

**Jahrbuch der  
Heinrich-Heine-Universität  
Düsseldorf  
2006/2007**



**Jahrbuch der  
Heinrich-Heine-Universität  
Düsseldorf  
2006/2007**

**Herausgegeben vom Rektor  
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Univ.-Prof. Dr. Dr. Alfons Labisch**

**Konzeption und Redaktion:  
Univ.-Prof. em. Dr. Hans Süßmuth**

© Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf 2007  
Einbandgestaltung: Wiedemeier & Martin, Düsseldorf  
Titelbild: Schloss Mickeln, Tagungszentrum der Universität  
Redaktionsassistentz: Georg Stüttgen  
Beratung: Friedrich-K. Unterweg  
Satz: Friedhelm Sowa, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
Herstellung: WAZ-Druck GmbH & Co. KG, Duisburg  
Gesetzt aus der Adobe Times  
ISBN 3-9808514-5-1

## Inhalt

<b>Vorwort des Rektors</b> .....	11
<b>Gedenken</b> .....	17
<b>Rektorat</b> .....	19
ANNIKA MORCHNER, RAIMUND SCHIRMEISTER und ALFONS LABISCH (Rektor) Der Corporate-Identity-Prozess an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf .....	21
ULF PALLME KÖNIG (Kanzler) Grundsätzliche Überlegungen zu Perspektiven der Zentralen Universitäts- verwaltung der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf im Zuge des Hoch- schulfreiheitsgesetzes .....	29
<b>Medizinische Fakultät</b>	
<i>Dekanat</i> .....	53
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i> .....	55
BERND NÜRNBERG (Dekan) Chancen und Herausforderungen einer sich wandelnden Hochschulmedizin	63
ANTONIA M. JOUSSEN Wieder lesen können? Möglichkeiten und Grenzen in der Therapie der altersbedingten Makuladegeneration .....	69
MICHAEL SCHÄDEL-HÖPFNER und JOACHIM WINDOLF Handchirurgie – Ein neues Fachgebiet am Universitätsklinikum Düsseldorf	83
UTE SPIEKERKÖTTER und ERTAN MAYATEPEK Angeborene Störungen der Fettsäureoxidation – Erfolge des Neugeborenen Screenings, Mausmodelle und Pathogenese .....	93
RÜDIGER E. SCHARF, ANDREA GERHARDT, VOLKER R. STOLDT und RAINER B. ZOTZ Klinische und experimentelle Thromboseforschung – Genetische Deter- minanten, molekulare Mechanismen und therapeutische Strategien bei thrombotischen Komplikationen .....	105

STEPHAN ROTH, HANS GEORG BENDER, WILFRIED BUDACH, PETER FEINDT, HELMUT ERICH GABBERT, RAINER HAAS, DIETER HÄUSINGER, WOLFRAM TRUDO KNOEFEL, CAROLIN NESTLE-KRÄMLING, HANS-JAKOB STEIGER, JÖRG SCHIPPER und KLAUS-WERNER SCHULTE	
Aktuelle Entwicklungen der interdisziplinären Krebstherapie .....	127
NORBERT GATTERMANN	
Eröffnung der Universitätstumorambulanz .....	155
<b>Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät</b>	
<i>Dekanat</i> .....	163
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i> .....	165
PETER WESTHOFF (Dekan)	
Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät und die Herausforderungen der Zukunft .....	179
DETLEV RIESNER	
Infektiöse Moleküle: Viroide und Prionen .....	183
GEORG GROTH	
Strukturbestimmung von Proteinen als Schlüssel zum molekularen Mechanismus .....	215
THOMAS J. J. MÜLLER	
Multikomponenten- und Dominoreaktionen in der diversitätsorientierten Organischen Synthese .....	227
BETTINA M. PAUSE	
Emotionale Kommunikation mittels chemischer Signale .....	245
<b>Philosophische Fakultät</b>	
<i>Dekanat</i> .....	255
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i> .....	257
ULRICH VON ALEMANN (Dekan)	
Die Zukunft der Düsseldorfer Geistes- und Sozialwissenschaften: Zwischen Humboldt und Henkel, Heine und Heute .....	261
DIETRICH BUSSE	
Sprache – Kognition – Kultur	
Der Beitrag einer linguistischen Epistemologie zur Kognitions- und Kulturwissenschaft .....	267
PETER MATUSSEK	
Stille Blicke. Zur Naturlyrik des ‚vorkritischen‘ Goethe .....	281

GERHARD VOWE	
Mediatisierung? Mediendemokratie? Mediokratie?	
Ein theoretischer Ansatz auf dem Prüfstand .....	295
PETER H. HARTMANN und INGA HÖHNE	
Freizeitmuster und soziale Strukturen in Düsseldorf –	
Ein Weg zur Bestimmung neuer Zielgruppen.....	311
RALPH WEISS	
Nach dem „Deutschen Sommermärchen“ zurück im alltäglichen Politik-	
verdross – Wie Medien politische Stimmungslagen beeinflussen und von	
welchen Kontexten der Medieneinfluss abhängt .....	333
<b>Gastbeitrag</b>	
ULRICH VON ALEMANN	
Vorwort zum Gastbeitrag von Lothar Schröder .....	349
LOTHAR SCHRÖDER	
Heinrich Heine: „Die Pragueise“ (1824) oder:	
Rekonstruktion eines spektakulären Handschriftenfonds .....	351
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät</b>	
<i>Dekanat .....</i>	361
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren .....</i>	363
CHRISTOPH J. BÖRNER (Dekan)	
Strategische Positionierung und Profilierung von Universitäten	
und Fakultäten aus betriebswirtschaftlicher Sicht .....	365
H. JÖRG THIEME	
Soziale Marktwirtschaft – Denkfehler oder Gestaltungsdefekte? .....	381
GUIDO FÖRSTER	
Steuerliche Probleme bei der Abfindung von Pensionszusagen an	
Gesellschafter-Geschäftsführer einer GmbH .....	391
<b>Juristische Fakultät</b>	
<i>Dekanat .....</i>	407
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren .....</i>	409
JOHANNES DIETLEIN (Dekan)	
Die Düsseldorf Law School – Innovation im Zeichen des Hochschulfrei-	
heitsgesetzes .....	413
DIRK OLZEN	
Das Dr. med. Micheline Radzyner-Institut für Rechtsfragen der Medizin....	419

KARSTEN ALTENHAIN und MICHAEL HAIMERL Die Praxis der Urteilsabsprachen in Wirtschaftsstrafverfahren – Ergebnisse eines drittmittelfinanzierten juristischen Forschungsprojekts .....	421
DIRK LOOSCHELDERS und LOTHAR MICHAEL Zur Gründung eines Instituts für Versicherungsrecht .....	437
JOHANNES DIETLEIN Interessenkonflikte bei der Besetzung von Sparkassengremien .....	443
<b>Gesellschaft von Freunden und Förderern der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf e.V.</b>	
OTHMAR KALTHOFF Jahresbericht 2006 .....	469
<b>Forscherverbünde der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf</b>	
ANDREA VON HÜLSEN-ESCH, MONIKA GOMILLE, HENRIETTE HERWIG, CHRISTOPH AUF DER HORST, HANS-GEORG POTT, JOHANNES SIEGRIST und JÖRG VÖGELE Kulturelle Variationen und Repräsentationen des Alter(n)s .....	473
<b>Nachwuchsforschergruppen an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf</b>	
ANNETTE M. SCHMIDT Magnetoaktive weiche Materie – Von der Kombination magnetischer Zwerge mit flexiblen Kettenmolekülen .....	491
<b>Institute an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf</b>	
<i>Das Düsseldorfer Institut für Außen- und Sicherheitspolitik</i>	
RALPH ALEXANDER LORZ und RAINER WINKLER Das Düsseldorfer Institut für Außen- und Sicherheitspolitik – Ein unabhängiges interdisziplinäres Forum an der Heinrich-Heine-Universität .....	505
<i>Institut „Moderne im Rheinland“</i>	
GERTRUDE CEPL-KAUFMANN Der „Arbeitskreis zur Erforschung der Moderne im Rheinland“ als An-Institut an der Heinrich-Heine-Universität .....	515
<b>Kooperationen der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf</b>	
<i>Konfuzius-Institut Düsseldorf</i>	
PETER HACHENBERG und LI XUETAO Das Konfuzius-Institut Düsseldorf an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf e.V. – Gründung, Programm und Perspektiven .....	533

## **Ausgründungen aus der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

KARL-ERICH JAEGER, WERNER HUMMEL und THORSTEN EGGERT evocatal GmbH – Eine neue Biotech-Firma aus der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf .....	545
--	-----

## **Zentrale Einrichtungen der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

### *Universitäts- und Landesbibliothek*

IRMGARD SIEBERT Die Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf als Teil der Landesbibliotheksstruktur in Nordrhein-Westfalen .....	555
---	-----

### *Zentrum für Informations- und Medientechnologie*

STEPHAN OLBRICH und SEBASTIAN MANTEN Hochleistungsrechnen und parallele Programmierung: Service für sowie Gegenstand von Forschung und Lehre .....	575
--	-----

## **Geschichte der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

MAX PLASSMANN <i>Public Private Partnership</i> in der Nachkriegszeit – Das Rheinisch-Westfälische Institut für Übermikroskopie und die Medizinische Akademie Düsseldorf .....	593
---	-----

## **Forum Kunst**

ANDREA VON HÜLSEN-ESCH Zum Sterben schön! Alter, Totentanz und Sterbekunst von 1500 bis heute – Eine Ausstellungsreihe in Nordrhein-Westfalen von September 2006 bis April 2007 .....	605
--	-----

## **Chronik der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

ROLF WILLHARDT Chronik 2006/2007 .....	635
---	-----

<b>Campus-Orientierungsplan .....</b>	<b>653</b>
---------------------------------------	------------

<b>Daten und Abbildungen aus dem Zahlenspiegel der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf .....</b>	<b>659</b>
--	------------

<b>Autorinnen und Autoren .....</b>	<b>673</b>
-------------------------------------	------------



# Vorwort des Rektors

Das Jahr 2007 wird in die Universitätsgeschichte als das Jahr eingehen, in dem die nordrhein-westfälischen Hochschulen verselbständigt wurden. Mit der Wahl des Hochschulrates am 16. Oktober 2007 und seiner Ernennung am 6. Dezember 2007 hat dieser nach den Humboldt'schen Reformen Anfang des 19. Jahrhunderts wohl bedeutendste Erneuerungsprozess der deutschen Universitätsgeschichte ein weiteres Zwischenziel erreicht. Die Heinrich-Heine-Universität freut sich, die Zukunft mit „ihren“ Hochschulratsmitgliedern gemeinsam gestalten zu können: mit Frau Dr. Simone Bagel-Trah, Biologin, Unternehmerin und Mitglied des Gesellschafter-Ausschusses der Henkel KGaA; mit Frau Anne José Paulsen, Präsidentin des Oberlandesgerichtes Düsseldorf; mit Avi Primor, Politikwissenschaftler und ehemaliger Botschafter des Staates Israel in der Bundesrepublik Deutschland, derzeit Leiter des Interdisziplinären Zentrums der Universität Herzliya, Israel; mit Univ.-Prof. Dr. Ernst Rietschel, Chemiker und Präsident der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz, und mit Patrick Schwarz-Schütte, Managing Director der Black Horse Investments GmbH, der mit seinem Vater Dr. h.c. Rolf Schwarz-Schütte und ihrer ganzen Familie die Heinrich-Heine-Universität seit langen Jahren unterstützt. Neben diese fünf externen Mitglieder treten drei hochschulinterne Mitglieder: Die vormalige Dekanin und soeben aus ihrem Amt geschiedene Prorektorin für Internationale Angelegenheiten der Heinrich-Heine-Universität, Frau Univ.-Prof. Dr. Vittoria Borsò; das ehemalige Mitglied des Klinischen Vorstands des Universitätsklinikums Düsseldorf, der Mikrobiologe und Virologe Univ.-Prof. em. Dr. Ulrich Hadding, und der ehemalige Lehrstuhlinhaber für Physikalische Biologie und ehemalige Prorektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs sowie Mitbegründer und jetziger Aufsichtsratsvorsitzender der QIAGEN N.V., Herr Univ.-Prof. em. Dr. Detlev Riesner. Detlev Riesner ist zugleich derjenige, der seit zehn Jahren mit grossen Geldmitteln seiner Düsseldorf Entrepreneurs Foundation (jetzt „Gründerstiftung“) die Forschung und den wissenschaftlichen Nachwuchs unserer Universität unterstützt.

Die Jahre 2006 und 2007 werden in die Universitätsgeschichtsschreibung auch als die Jahre der Exzellenzinitiative des Bundes eingehen. Im Herbst 2007 fand der auch international aufmerksam beobachtete Wettbewerb sein vorläufiges Ende. Die deutschen „Elite“-Universitäten sind ermittelt und gekürt. Die Heinrich-Heine-Universität gratuliert denjenigen Universitäten, die sich mit ihren Graduiertenschulen, Exzellenz-Clustern und Zukunftskonzepten – so der wahre Name für eine „Elite“-Universität – im Wettbewerb durchsetzen konnten. Die Heinrich-Heine-Universität selbst hat die Chance dieses Wettbewerbs genutzt, um ihren Standort unter den deutschen Universitäten zu bestimmen. Zur „Elite“

gehören wir nach dem Urteil der internationalen Juroren jedenfalls nicht! Gleichwohl – Wo stehen wir? Was haben wir aus dem Wettbewerb gelernt, was haben wir daraus gemacht?

Mit ihrem ersten Exzellenz-Cluster-Antrag zur molekularen Altersforschung 2005/2006 war die Heinrich-Heine-Universität nicht berücksichtigt worden: Es hätten sich zwar international namhafte Forscher – so etwa Helmut Sies, einer der meistzitierten Biochemiker der Welt – beteiligt, aber es fehle die international sichtbare Expertise in der Altersforschung. Das stimmt – die gab es seinerzeit in ganz Deutschland nicht. Die Universität zu Köln hat 2006/2007 ein Exzellenz-Cluster zur Altersforschung gewonnen – nachdem dort mit einem geradezu unvorstellbaren Aufwand ein Max-Planck-Institut (MPI) für Altersforschung gegründet und mit drei international ausgewiesenen Experten aus den USA, Großbritannien und Schweden besetzt worden war und die Universität ein endokrin ausgerichtetes Konsortium von Grundlagenwissenschaftlern und Medizinern zusammenstellen konnte. Die Heinrich-Heine-Universität ist die einzige Universität in Deutschland, die seit Juli 2007 einen DFG-Sonderforschungsbereich zur molekularen Altersforschung betreibt. Zusammen mit einem entsprechenden Graduiertenkolleg kann unsere Universität – selbstverständlich in Kooperation mit dem Institut für umweltmedizinische Forschung (IUF) – damit in Deutschland eine einmalige Expertise in der exogen vermittelten molekularen Altersforschung vorweisen. Nunmehr zeichnet sich ab, dass es zwischen dem Max-Planck-Institut für Altersforschung Köln, der Universität zu Köln und der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf zu einer – auch formalisierten – Kooperation in der Altersforschung kommen wird. Damit wird in absehbarer Zeit im Raum Düsseldorf – Köln ein Zentrum für molekulare Altersforschung entstehen, das national einmalig ist und sicher auch international ausstrahlen wird.

Ebenfalls nicht berücksichtigt wurde die Heinrich-Heine-Universität mit ihrem Antrag zur Biotechnologie im Jahr 2006/2007. Die Begründung ist nicht nachvollziehbar: „Zu viel Helmholtz!“ – Aber das „Institut für Biotechnologie“ auf dem Gelände des Forschungszentrums Jülich gehört zur Heinrich-Heine-Universität: Das hätten die Gutachter wissen können. Und die enge Kooperation eines Helmholtz-Forschungszentrums mit einer Universität ist an anderer Stelle zur Grundlage eines erfolgreichen Zukunftskonzeptes erklärt worden – nämlich in der „Jülich-Aachen-Research-Alliance (JARA)“, mit der die RWTH Aachen zur „Elite“-Universität wurde. Wie dem auch sei: Die Düsseldorfer Biotechnologen haben frühzeitig einen alternativen Weg beschritten und in einem dem Exzellenz-Wettbewerb parallel gelagerten Wettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) das größte Projekt mit insgesamt 20 Mio. € Bundesförderung gewonnen, das so genannte „Cluster industrielle Biotechnologie 2021“ (CLIB 2021). In diesem CLIB 2021 arbeiten drei Universitäten (Bielefeld, Dortmund, Düsseldorf mit dem Forschungszentrum Jülich), die großen Unternehmen der Biotechnologie Nordrhein-Westfalens (z. B. Degussa, Henkel, Cognis, Bayer, Lanxess) und kleine und mittlere Unternehmen zusammen. Im Vorstand des Clusters wird die Seite der Wissenschaft durch unseren Kollegen Prof. Karl-Erich Jaeger vertreten. Die Förderung beträgt insgesamt 50 Mio. € und Anträge können dann bewilligt werden, wenn dem Grundsatz Rechnung getragen wird, dass „Oeconomia“ und „Academia“ immer ein gemeinsames Projekt betreiben. Später soll innerhalb des Clusters eine eigene Forscherschule auch für den notwendigen wissenschaftlichen Nachwuchs sorgen.

Damit hat sich letztlich aus beiden Exzellenz-Anträgen der Heinrich-Heine-Universität etwas entwickelt, was die beachtenswerte Forschungsstärke unserer Universität in bestimmten Bereichen bestätigt. Erinnerung sei hier an den erstmals verliehenen Innovationspreis der EU, 2006 aus 380.000 Patenten ausgesucht und verliehen an Univ.-Prof. Dr. Cornelis P. Hollenberg für die Entwicklung von Bestandteilen eines Impfstoffes für Hepatitis C aus genetisch veränderter Hefe. Die Heinrich-Heine-Universität wird in ihren Forschungsschwerpunkten Medizin-Lebenswissenschaften und Lebenswissenschaften-Biotechnologie in der internationalen Konkurrenz mithalten können. Niederlagen haben also durchaus etwas Heilsames.

Ähnliches gilt für die Forscherschulen. Die Heinrich-Heine-Universität wird nunmehr selbst eine „Heinrich-Heine-Research-Academy“ aufbauen, in der die strukturierte Ausbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gebündelt werden soll – und zwar sowohl für die Medizin wie auch für die Natur- und die Humanwissenschaften und damit für alle Fakultäten. Der nächste Exzellenz-Wettbewerb kommt! Bis dahin sind die entsprechenden Weichen zu stellen und die Wege zu internationaler Sichtbarkeit auszubauen. Was wäre übrigens, wenn der nächste Exzellenz-Wettbewerb nicht der Forschung, sondern der akademischen Lehre gälte?

Diese Aktivitäten in der Forschung und der akademischen Weiterbildung werden ergänzt durch zwei universitätsweite Prozesse, die Klarheit über den Charakter dieser Universität verschaffen sollen. Einmal gibt es seit Oktober 2006 einen Corporate-Identity-Prozess, an dem alle Mitglieder dieser Hochschule, von den Fakultäten, den Zentralen Einrichtungen, der Zentralen Universitätsverwaltung bis zur Studierendenschaft, beteiligt gewesen sind. Dieser Corporate-Identity-Prozess wird ausführlich in diesem *Jahrbuch* vorgestellt (vgl. den Aufsatz „Der Corporate-Identity-Prozess an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf“).

Der zweite ebenso wichtige Selbstverständigungsprozess hat bereits 2006 eingesetzt. Das Rektorat ist mit den Fakultäten und Zentralen Einrichtungen in eine intensive Diskussion über die jeweiligen Perspektiven eingetreten (für die Zentrale Universitätsverwaltung vgl. den Artikel des Kanzlers; generell zu Strategieprozessen vgl. den Artikel von Dekan Börner). Ursprünglich war vorgesehen, diese Strukturpläne mit dem Ziel langfristiger Einsparungen rasch zu verabschieden. Zwischenzeitlich hat sich aus verschiedenen Gründen ein iterativer Prozess ergeben, in dem in einer *bottom-up-top-down*-Diskussion die Profile zunehmend geschärft werden. Am Ende dieses Prozesses werden sich die Schwerpunkte der Fakultäten und die notwendigen Dienste der Zentralen Einrichtungen in ein Gesamtforschungsprofil der Heinrich-Heine-Universität fügen.

Wenn auch die Lehre, Forschung und Weiterbildung die originäre Aufgabe der Universität sind, sind Stadt und Region Düsseldorf als eine der bedeutenden Zukunftsregionen Deutschlands (Prognis 2004; 2006) für die Universität ein bedeutsamer, wenn nicht sogar der bedeutendste Standortfaktor. Für die Heinrich-Heine-Universität sind die Kooperationen mit der Wirtschaft, mit dem Rechtsleben und mit der Kultur der Zukunftsregion Düsseldorf lebenswichtig. 2007 konnten Kooperationsverträge mit der Industrie- und Handelskammer Düsseldorf und der Handwerkskammer Düsseldorf geschlossen werden. Ein Dank gilt den Kammerpräsidenten, den Herren Hermann Franzen und Professor Wolfgang Schulhof, und ihren Hauptgeschäftsführern, den Herrn Dr. Udo Siepmann und Dr. Thomas Köster. Die Zusammenarbeit mit der IHK Düsseldorf trug bereits erste Früchte in der ge-

meinsam – auch mit der Fachhochschule – organisierten und getragenen Campusmesse „Studieren in Düsseldorf“.

Wie lebendig die Heinrich-Heine-Universität ist, zeigt sich an den Neu- und Ausgründungen. Hervorzuheben ist die Innovationskraft der Juristischen Fakultät, die mit der Düsseldorf Law School, dem Institut für Versicherungsrecht und dem „Dr. med. Micheline Radzyner-Institut für Rechtsfragen der Medizin“ gleich drei neue Institute gegründet hat. Alle diese Initiativen werden im *Jahrbuch* in eigenen Artikeln vorgestellt. Und aus dem Institut für Molekulare Enzymtechnologie der Heinrich-Heine-Universität, das am Forschungszentrum Jülich angesiedelt ist, ist die Firma evocatal GmbH ausgegründet worden. Für den zukunftssträchtigen Milliardenmarkt „Weiße Biotechnologie“ werden hier maßgeschneiderte Enzyme und Mikroorganismen für die Biokatalyse entwickelt und vermarktet. Auch diese Ausgründung der Herren Jaeger, Hummel und Eggert wird hier in einem eigenen Beitrag vorgestellt.

Besonders erfreulich ist die Bewilligung eines Emmy-Noether-Programms durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, mit der Frau Dr. Annette Schmidt in der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät eine siebenköpfige Nachwuchsgruppe zur Forschung an magnetoaktiver weicher Materie einrichten kann. Sie berichtet in einem eigenen Artikel über den Gegenstand ihrer Untersuchungen.

Bei allen Berichten über Forschungswettbewerbe, Cluster und Strukturprozesse wird eines immer wieder übersehen: Die Universität ist ein Möglichkeitsraum für Talente und Ideen. Dieser Möglichkeitsraum ist unser ureigenes Leben, unser Ziel und unsere Aufgabe. Diesen Bereich zu stören würde uns in unserer Existenz treffen. Weiter heißt dies: Die Leistungen einer Universität sind zwar in vielen Bereichen Gemeinschaftsleistungen, hängen aber durchweg vom Ideenreichtum und der Schöpferkraft einzelner Persönlichkeiten ab. Ohne Forscherpersönlichkeiten hilft kein „clustern“ und kein „exzellenzen“. Insofern werden in einer Universität nicht primär Strukturen aufgebaut, um für diese Struktur dann Mitarbeiter zu beschäftigen. Vielmehr werden immer wieder um Persönlichkeiten Strukturen aufgebaut, um ihnen eine entsprechende Arbeit zu ermöglichen. Und je nach Fakultät gibt es auch diejenigen Forscherpersönlichkeiten, die nahezu gänzlich durch ihre persönliche Expertise einen internationalen Ruf für sich und damit auch für ihre und damit unsere Universität erwerben. Zwei Personen möchte ich hier – stellvertretend für viele andere – nennen: den Althistoriker Univ.-Prof. Dr. Bruno Bleckmann und den Zeithistoriker Univ.-Prof. Dr. Gerd Krumeich. Bruno Bleckmann hat durch seine Publikationen und Vorträge dem „Konstantin-Jahr“ 2007 seinen persönlichen Stempel aufdrücken können. Und Gerd Krumeich, der deutsche Experte für den Ersten Weltkrieg, ist vom französischen Staatspräsidenten als einziges ausländisches Mitglied in eine Kommission berufen worden, die die Staatsfeierlichkeiten der Republik Frankreich überdenken soll. Eine Ehre auch für unsere Universität. (Zur Zukunft der Geistes- und Sozialwissenschaften vgl. den Artikel von Dekan von Alemann).

Mit dieser Ausgabe erhält das *Jahrbuch* zwei neue Rubriken. Diese Neuerung verdankt sich der schier unerschöpflichen Schaffenskraft des verantwortlichen Redakteurs, Herrn Univ.-Prof. em. Dr. Hans Süßmuth, dem für seine Arbeit hier wiederum herzlich gedankt sei. Die eine Rubrik ist das „Forum Kunst“. Regelmäßig wird hier über Themen der CampusCultur berichtet werden. Den Anfang macht ein Aufsatz von Frau Univ.-Prof. Dr. Andrea von Hülsen-Esch, in dem sie über die aus dem Grafikbestand der Totentanzsammlung

der Universität zusammengestellte Ausstellung berichtet, die an mehreren Orten Nordrhein-Westfalens gezeigt wurde. Erstmals ergänzt und gewissermaßen vervollständigt wird das *Jahrbuch* durch einen Auszug des Zahlenspiegels und einen Campus-Orientierungsplan unserer Universität.

Düsseldorf, im November 2007

A handwritten signature in black ink, consisting of two distinct parts. The first part is a stylized, cursive signature, and the second part is a more formal, blocky signature.



# Gedenken

## **Dr. Uwe Zdebel**

Leiter des Dezernates 6 (Gebäudemanagement)  
der Zentralen Universitätsverwaltung

† 31. Oktober 2006

## **Gabriele Krüger**

Institutsangestellte am Lehrstuhl für Bürgerliches Recht,  
Internationales Privatrecht und Rechtsvergleichung

† 10. März 2007



# Rektorat



Univ.-Prof. Dr. Dr. Alfons Labisch  
Rektor



Prof. Ulf Pallme König  
Kanzler



Univ.-Prof. Dr. Raimund Schirmeister  
Prorektor für Planung und Finanzen



Univ.-Prof. Dr. Jürgen Schrader  
Prorektor für Forschung, Forschungstransfer  
und wissenschaftlichen Nachwuchs



Univ.-Prof. Dr. Vittoria Borsò  
Prorektorin für Internationale  
Angelegenheiten



Dr. Hildegard Hammer  
Prorektorin für Lehre, Studium  
und Studienreform



**ANNIKA MORCHNER, RAIMUND SCHIRMEISTER und  
ALFONS LABISCH (Rektor)**

## **Der Corporate-Identity-Prozess an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

### **Warum ein Corporate-Identity-Prozess?**

Der Wettbewerb hat in allen Bereichen der deutschen Hochschullandschaft zugenommen, die Hochschulen konkurrieren um Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Drittmittel, Spenden und Sponsoringeinnahmen. Um in diesem Wettbewerb bestehen zu können, müssen sich die Hochschulen stärker profilieren, heißt es. Aber was bedeutet das konkret? Es bedeutet vor allem, die eigenen Stärken nicht nur zu kennen und sinnvoll auszubauen, sondern sie den unterschiedlichen Zielgruppen gegenüber auch deutlich zu kommunizieren. Und genau hier liegt die Schwierigkeit, denn historisch gesehen haben wir es gleich in zweifacher Hinsicht, nämlich die Hochschulstrategie und die Hochschulkommunikation betreffend, mit einem Paradigmenwechsel zu tun.

Hochschulstrategisch dominierte in der Vergangenheit die Zielvorstellung der Volluniversität – die möglichst lückenlose Abbildung des Fächerkanons, nicht die Spezialisierung auf bestimmte Schwerpunkte war die Vorgabe. Wettbewerb spielte zwar auch in diesem Konzept eine Rolle, hatte aber vor allem die wissenschaftliche Reputation auf Fachebene zum Gegenstand. Die Idee eines Wettbewerbs, in dem sich die Hochschule in ihrer Gesamtheit positioniert und diese Positionierung durch eine gezielte fachliche Ausrichtung steuert, ist neu. Die allenthalben zu beobachtende Autonomisierung der Universitäten und der Exzellenzwettbewerb treiben diesen Prozess ständig voran. Im Sinne einer strategischen Hochschulplanung Ressourcen von einem Fachbereich auf einen anderen umzuwidmen ist ein Ansatz, der erst nach und nach Eingang in die Hochschulpraxis findet. Um den veränderten Anforderungen gerecht zu werden, hat das Rektorat der Heinrich-Heine-Universität Anfang 2006 einen Strategieprozess zur strukturellen Reorganisation der gesamten Hochschule eingeleitet. Die Fakultäten wurden aufgefordert, in Strukturplänen Schwerpunkte und Entwicklungsfelder zu definieren, anhand derer die Ausrichtung der Universität überprüft und korrigiert wurde.

Ebenso wie in der Hochschulstrategie manifestieren sich auch in der Hochschulkommunikation neue Herausforderungen, die sich in der Vergangenheit so nicht gestellt haben. Ihrer grundsätzlichen Informationspflicht sind Pressestellen, Studierendensekretariate, Akademische Auslandsämter und viele andere universitäre Einrichtungen zweifellos stets nachgekommen. Eine Hochschule jedoch, die sich in einem immer härteren Wettbewerb behaupten und ihr Profil nachhaltig in der öffentlichen Wahrnehmung verankern will, darf sich nicht damit begnügen, auf Anfragen zu reagieren, sondern muss die Kommunikation mit ihren unterschiedlichen Zielgruppen aktiv gestalten. Für eine solche sys-

tematische und zielgruppenspezifische Kommunikation fehlen allerdings an den meisten deutschen Hochschulen noch wichtige Voraussetzungen: eine klare Formulierung der eigenen Identität, das Wissen um Kommunikationsstrategien und -instrumente, eine differenzierte Vorstellung von den Bedürfnissen und Erwartungen der Zielgruppen und nicht zuletzt personelle Ressourcen, denn die Fülle der neuen Aufgaben lässt sich nicht neben dem Alltagsgeschäft etwa einer Pressestelle bewältigen.

Vor diesem Hintergrund beschloss das Rektorat Ende 2006, die strukturelle Strategieplanung durch einen extern moderierten Corporate-Identity-Prozess zu ergänzen und zu unterstützen. Es ging zum einen darum, sich mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie den Studierenden auf eine Positionierung, ein einheitliches Leitbild<sup>1</sup> zu verständigen, das fortan in der Öffentlichkeit vermittelt wird. Dieses hat insofern auch visionären Charakter, als es aktuelle Stärken und mittelfristige Ziele miteinander verbindet. Zum anderen sollte eine in den Prozess integrierte Imagebefragung Aufschluss darüber geben, welche Elemente der Positionierung bei den Zielgruppen bereits „angekommen“ sind. Wohlgermerkt bleibt der Fokus des Corporate-Identity-Prozesses auf eine Optimierung der Kommunikation beschränkt; das tatsächliche Stärken-Schwächen-Gefüge zu verändern ist Aufgabe und Zielsetzung des strukturellen Strategieprozesses. Dass aber letztlich nur tatsächlich vorhandene Stärken kommuniziert werden können, wenn die Hochschule authentisch bleiben will, versteht sich von selbst.

## **Ablauf des Corporate-Identity-Prozesses**

Das erste Teilziel des Corporate-Identity-Prozesses, die Formulierung des Leitbildes, wurde in einer Reihe von extern moderierten Workshops angegangen. Als Ausgangsbasis diente ein Strategiepapier, das als Destillat aus den Zielvereinbarungen mit dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen (MIWFT), den oben erwähnten Strukturplänen der Fakultäten und anderen Arbeitspapieren die wesentlichen Charakteristika der Heinrich-Heine-Universität zusammenfasst. In einem Auftakt-Workshop des Rektorates wurden die Inhalte intensiv diskutiert und weiter zugespitzt. Es folgten fünf weitere Workshops, in denen getrennt nach den unterschiedlichen universitären Personenkreisen (Professorinnen und Professoren, wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, nichtwissenschaftliches Personal aus den Fakultäten und den Zentralen Einrichtungen, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Zentralen Universitätsverwaltung und Studierende) mit jeweils 15 bis 20 Teilnehmerinnen und Teilnehmern die zentralen Aspekte weiter konkretisiert wurden.<sup>2</sup> Die Arbeitsergebnisse aus den Einzelgruppen wurden in einer abschließenden Veranstaltung zusammengetragen und als vorläufiges Gesamtergebnis verabschiedet. Als externes Korrektiv fungierten Wettbewerbsanalysen und Rankings sowie eine Diskussion mit regionalen Meinungsbildnern aus

---

<sup>1</sup> Trotz eines geringen Bedeutungsunterschiedes werden die Begriffe „Positionierung“ und „Leitbild“ in diesem Text weitestgehend synonym verwendet.

<sup>2</sup> Eine Ausnahme bildete der Workshop der Studierenden, in dem lediglich fünf Repräsentantinnen und Repräsentanten vertreten waren. Ein Vergleich mit ähnlichen Prozessen an anderen Hochschulen zeigt jedoch, dass die Gruppe der Studierenden stets die geringste Beteiligung aufweist.

Wirtschaft und Kultur, Politik und Presse, Ministerium und Verbänden und ein Workshop mit Alumni der Heinrich-Heine-Universität.<sup>3</sup>

Den zweiten Teil des Corporate-Identity-Prozesses bildete eine Imagebefragung, die sowohl intern (bei den Studierenden und den wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern) als auch extern (bei Unternehmen, öffentlichen Institutionen, Düsseldorfer Bürgerinnen und Bürgern und Alumni) durchgeführt wurde. Es wurden etwa 2.200 externe und 19.000 interne Adressaten angeschrieben. Extern lag die Responsequote bei knapp zehn Prozent, intern beteiligten sich rund 13 Prozent. In zehn Fragen wurde unter anderem erhoben, wie sich die Befragten über die Heinrich-Heine-Universität informieren, wie sie die Qualität von Forschung und Lehre beurteilen und mit welchen Attributen sie die Hochschule beschreiben würden.

Der Corporate-Identity-Prozess wurde im März 2007 begonnen und unter der Leitung des Prorektors für Planung und Finanzen durchgeführt. Mitte Juli 2007 bildete eine Stärken-Schwächen-Analyse auf der Basis aller zusammengetragenen Informationen den offiziellen Abschluss. Hiermit endete auch die Betreuung und Moderation durch den externen Berater. Zur weiteren Bearbeitung des Themas wurde schon während des Prozesses ein „Marken-Team“ unter der Leitung des Prorektors für Planung und Finanzen eingesetzt, in dem Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus den zentralen Bereichen des Marketings und der Öffentlichkeitsarbeit vertreten sind. Das Marken-Team hat einen Maßnahmenkatalog für die künftige Kommunikation entwickelt und bereitet derzeit die Umsetzung vor.

## **Positionierung und Ergebnisse der Imagebefragung**

Für die Heinrich-Heine-Universität und die Ausrichtung ihrer Kommunikation ist letztlich die Gegenüberstellung von Positionierung und Image entscheidend. Denn nur wenn klar ist, welche der zentralen Attribute, mit denen sich die Hochschule auf dem Bildungsmarkt positionieren will, ihr bereits von ihren Zielgruppen zugeschrieben werden, können geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um eine Lücke zwischen Positionierung und Image zu schließen. Den Status quo zeigen wir im Folgenden anhand einiger besonders interessanter Aspekte exemplarisch auf.<sup>4</sup>

## **Forschung, Lehre und Weiterbildung**

Auch wenn die Heinrich-Heine-Universität in einigen Bereichen sehr gute Forschungsleistungen vorzuweisen hat, ist sie keine reine Forschungsuniversität, in der die Lehre von untergeordneter Bedeutung ist. Die drei Bereiche Forschung, Lehre und Weiterbildung bedingen einander und sind daher gleichberechtigt. Diese Auffassung hat sich in den Workshops deutlich durchgesetzt. Diese Gleichgewichtung wird durch die Ergebnisse der Imageanalyse bestätigt. Zwar wird extern die Lehre und intern die Forschung etwas besser bewertet, aber die Unterschiede sind jeweils so minimal, dass beide Bereiche durchaus als

<sup>3</sup> Das Interesse bei den regionalen Meinungsbildnern war groß: Für die Veranstaltung konnten 25 namhafte Persönlichkeiten gewonnen werden. Die Beteiligung seitens der Alumni gestaltete sich weniger erfreulich, letztlich nahmen trotz vorheriger Zusagen nur vier ehemalige Studierende teil.

<sup>4</sup> In Bezug auf das Image fällt grundsätzlich auf, dass die internen Bewertungen deutlich kritischer geraten als die externen. Da ähnliche Untersuchungen an anderen Hochschulen die gleiche Tendenz aufweisen, scheint dieser Umstand eine Art systematisches Bias zu sein.

gleichwertig bezeichnet werden können. In den Umfrageergebnissen wird die Weiterbildung der Lehre und der Forschung leicht nachgeordnet. Dieser Umstand relativiert sich jedoch vor dem Hintergrund, dass die Universitäten beim Ausbau der wissenschaftlichen Weiterbildung zu einem dritten Standbein noch am Anfang stehen und dieser Bereich in der öffentlichen Wahrnehmung beinahe zwangsläufig hinter dem etablierten Zweiklang von Forschung und Lehre zurückbleiben muss. Eines bleibt indes festzuhalten: National wie international entscheidet sich das Schicksal einer Universität an der Frage, ob und in welchem Maße sie mit ihren Forschungsleistungen überzeugen kann.

Bezüglich der fachlichen Schwerpunkte, die in das Leitbild der Heinrich-Heine-Universität aufgenommen wurden, zeigt die Imageanalyse, dass einige der Fächer bereits gut in der öffentlichen Wahrnehmung verankert sind. In anderen Fällen aber sind herausragende Leistungen in Forschung und Lehre der Öffentlichkeit noch nicht hinreichend bekannt.

Besonders positiv wird die Medizin wahrgenommen – in der externen Befragung erreicht sie in der Beurteilung der Fächer die absolute Spitzenposition. Auch intern wird die Medizin gut bewertet und belegt Platz 3 der insgesamt 28 Studienfächer. Dass die Heinrich-Heine-Universität sehr stark mit Medizin assoziiert wird, ist sicherlich auch auf die historischen Wurzeln der Düsseldorfer Universität, die bekanntlich aus einer Medizinischen Akademie hervorging, und die Präsenz des Universitätsklinikums zurückzuführen.

Weniger geschärft scheint das Profil in anderen Fächern der Lebenswissenschaften (z. B. Biologie und Psychologie) sowie in herausragenden Bereichen der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung (z. B. Plasmaphysik, Weiche Materie und Chemie) zu sein. Hier ist neben einer deutlichen Diskrepanz zwischen Positionierung und Image auch eine sehr heterogene Einschätzung seitens der einzelnen Zielgruppen festzustellen. Ähnlich stellt sich die Situation der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät dar, die sich über ihren hohen Grad an Vernetzung ein klares Profil erarbeitet hat. Dieses konnte jedoch in der Kommunikation offensichtlich nur unzureichend umgesetzt werden: Intern wie extern landet die Betriebswirtschaftslehre in der Beurteilung der Fächer in der Schlussgruppe.

Auch die Vorzüge der kultur- und sozialwissenschaftlichen Fachrichtungen sind noch nicht zuverlässig im Bewusstsein der Öffentlichkeit verankert. Besonders auffällig ist dies im Bereich der Sozialwissenschaften: So wurde der Studiengang 2003 vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft ausgezeichnet und gehört im Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) zur Spitzengruppe. In der internen wie externen Befragung landet er aber dennoch im Mittelfeld der beurteilten Fächer. In Bezug auf die Rechtswissenschaften scheinen wir bereits einen Schritt weiter: Auch die Rechtswissenschaft bewegt sich im CHE-Ranking in derer Spitzengruppe, wird aber in der externen Imageanalyse nur auf Platz 8 (von 28) gewählt. Positionierung und Image liegen jedoch insofern etwas näher beieinander, als sich die Leistungen des Fachbereichs zumindest intern durchgesetzt haben: Hier belegt die Rechtswissenschaft nämlich die Spitzenposition.

Da die Qualität der genannten Schwerpunktfelder unter anderem durch Rankings dokumentiert ist, kann die verschobene Fremdwahrnehmung nur auf die Kommunikation zurückzuführen sein. Daher muss die Heinrich-Heine-Universität in dieser Hinsicht noch einiges leisten, um ihr Profil in Forschung und Lehre fest in der Wahrnehmung ihrer Zielgruppen zu verankern.

## Die Heinrich-Heine-Universität in der Zukunftsregion Düsseldorf

Die intensiven Beziehungen zwischen der Stadt Düsseldorf und „ihrer“ Hochschule prägen die universitären Aktivitäten von jeher wesentlich. Seien es die biotechnologische Ausrichtung in der Forschung, die aktive Praxisvernetzung in der Lehre oder die Gründung der Düsseldorf Business School und der Düsseldorf Law School als Weiterbildungsinstitutionen für die regionale Wirtschaft – die Hochschule hat stets Impulse aus der Region aufgegriffen und umgesetzt, ebenso wie sie ihrerseits wichtige Impulse in die Region hineingegeben hat. Nicht zuletzt wird der Vernetzungsgedanke auch kulturell gelebt, etwa mit der Vorlesungsreihe „Universität in der Stadt“, der Öffnung des Studium Universale für die Düsseldorfer Öffentlichkeit und verschiedenen Konzertveranstaltungen des Universitätsorchesters und des Universitätschors.

Die hohe wechselseitige Bedeutung von Stadt und Universität füreinander und die bisherige Strategie der Heinrich-Heine-Universität wurden in den Workshops des Corporate-Identity-Prozesses mit Nachdruck bestätigt und entsprechend prominent in die Positionierung aufgenommen. Auch die Imagebefragung spricht in diesem Punkt eine eindeutige Sprache: Intern wie extern gehören die Lebensqualität in der Region, die hohe Bedeutung der Universität als Standortfaktor und ihre einzigartige Verankerung in Stadt und Region zu den vier häufigsten von insgesamt 52 Nennungen, mit denen die Heinrich-Heine-Universität beschrieben wird. Die Universität wird zudem extern als bedeutender Kulturfaktor für Düsseldorf empfunden, intern ist die Einschätzung etwas zögerlicher, hier gehört das Attribut aber immerhin noch zu den zehn meistgenannten Charakteristika.

Trotz eines grundsätzlich hohen Zuspruchs zeigen sich auch in diesem Bereich kommunikative Unzulänglichkeiten. So wurde vor allem im Workshop mit den regionalen Meinungsbildnern eine noch stärkere Vernetzung zwischen Wirtschaft und Lehre bzw. Weiterbildung eingefordert, die zum Teil sogar in exakt den exemplarisch genannten Formen von der Universität seit Jahren betrieben wird. Nur ist es offensichtlich bisher nicht gelungen, diese Aktivitäten über den engen Kreis der Kooperationspartner hinaus bekannt zu machen. Auch wurde eine höhere Präsenz der Universität in der Stadt angeregt, wobei noch unklar ist, ob es sich hierbei um ein Kommunikationsdefizit handelt oder um eine tatsächlich noch nicht optimal ausgerichtete Sichtbarkeit der Hochschule in der Stadt. Die Anregungen der Workshop-Teilnehmerinnen und -Teilnehmer haben aber sicher zu einer Sensibilisierung für diese Punkte beigetragen.

## CampusCultur

Eine Campus-Universität hat eine besondere Atmosphäre. Sie ist nicht zwingend besser oder schlechter als die einer Universität, deren Institute über das gesamte Stadtgebiet verteilt sind, aber sie ist in jedem Fall anders. Es überrascht daher wenig, dass die abgeschlossene und übersichtliche Form des begrünten Campus, der die einzelnen Fakultäten, Einrichtungen und Verwaltungseinheiten in fußläufiger Entfernung miteinander vereint, in den Workshops als zentrales Charakteristikum der Heinrich-Heine-Universität herausgearbeitet und in die Positionierung aufgenommen wurde. Positionierung und Image liegen in diesem Fall sehr nahe beieinander, denn auf die Frage nach den Stärken der Heinrich-Heine-Universität gehörten Aussagen wie „Campus-Universität“, „grüne Umgebung“, „räumliche Nähe“, „kurze Wege“ und „überschaubare Größe“ zu den Top-Antworten. Ne-

ben den räumlichen Gegebenheiten spielt das Angebot auf dem Campus eine wesentliche Rolle. Im Leitbild ist von einer ganz eigenen CampusCultur die Rede, die sowohl Musik und Kunst als auch Sport umfasst. Diese Aktivitäten werden in der Imagebefragung vor allem von den internen Zielgruppen positiv bewertet und als Stärken der Hochschule bezeichnet.

Eine Kritik wurde aber in Workshops und Imagebefragung gleichermaßen deutlich: So aktiv sich der Campus tagsüber zeigt, nach 18 Uhr ist er geradezu trostlos und leer. Daran ändert auch die ein oder andere Abendveranstaltung wenig, denn es fehlt grundsätzlich an Aufenthaltsmöglichkeiten und gastronomischen Angeboten, die auch zu fortgeschrittener Stunde noch zum Verweilen einladen. Dieser Umstand, der auch als Kehrseite des abgeschlossenen Campusraums außerhalb des Stadtkerns bezeichnet werden kann, ist dem Rektorat durchaus bewusst und kann natürlich nicht allein durch eine Optimierung der Kommunikation gelöst werden. Daher wird im Rahmen der Planung des Studierenden-Service-Centers auch geprüft, inwiefern Einkaufsmöglichkeiten, gastronomische Einheiten und Kulturräume in das Konzept integriert werden können.

### **Serviceorientierung**

In der Positionierung der Heinrich-Heine-Universität spielt Serviceorientierung eine zentrale Rolle. Um diesem Aspekt gerecht zu werden, müssen wir auch hier die Ebene der Strategie und die der Kommunikation gleichermaßen in die Betrachtung einbeziehen: Der Wechsel von der klassischen Behördenstruktur zum gelebten Dienstleistungsgedanken stellt eine höchst komplexe und vielschichtige Herausforderung dar, deren Bewältigung voraussichtlich Jahre, wenn nicht Jahrzehnte dauern wird. Die Heinrich-Heine-Universität hat diese Herausforderung vor einigen Jahren angenommen und treibt mithilfe von Maßnahmen der Personal- und Organisationsentwicklung den nötigen Kulturwandel aktiv voran.

Im Mittelpunkt steht dabei – nicht nur, aber vor allem – die Zentrale Universitätsverwaltung. Eine umfangreiche Befragung des wissenschaftlichen Personals<sup>5</sup> hat im Frühjahr dieses Jahres verdeutlicht, wie sehr sich die Ansprüche an das Verwaltungspersonal verändert haben: Problemlösungsorientierung, Freundlichkeit und Flexibilität gewinnen an Bedeutung und werden immer nachdrücklicher eingefordert. Die interne und die externe Befragung im Rahmen des Corporate-Identity-Prozesses haben diese Tendenz bestätigt. Service- und Dienstleistungsorientierung sowie eine unbürokratische und flexible Herangehensweise gehören sowohl bei den intern Befragten als auch bei den externen Umfrageteilnehmern zu den am häufigsten genannten Eigenschaften, die von der Heinrich-Heine-Universität erwartet werden. In der Liste der Eigenschaften hingegen, mit denen die Befragten aktuell die Universität beschreiben würden, landen Service- und Dienstleistungsorientierung auf den hinteren Plätzen, ebenso die Attribute „unbürokratisch“ und „flexibel“. In diesem Punkt haben wir es sicherlich mit einer der deutlichsten Abweichun-

<sup>5</sup> Die Nutzerzufriedenheitsbefragung wurde vom Lehrstuhl für Unternehmenspolitik und Marketing der RWTH Aachen durchgeführt. Im Rahmen der Untersuchung gaben 2006 etwa 700 Professorinnen und Professoren sowie wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Auskunft über ihre Zufriedenheit mit den Dienstleistungen der Zentralen Universitätsverwaltung. Die Ergebnisse der Befragung wurden den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Zentralen Universitätsverwaltung im März 2007 vorgestellt und in den folgenden Monaten mit den einzelnen Dezernaten in Workshops für die tägliche Arbeit ausgewertet und nutzbar gemacht.

gen zwischen Positionierung und Image zu tun, auch weil es sich eben nicht um ein bloßes Kommunikationsdefizit handelt, sondern um eine tatsächliche Schwäche, deren Abbau sicherlich noch einige Zeit in Anspruch nehmen wird.

## **Künftige Kommunikationsstrategie**

Der Vergleich zwischen dem Leitbild der Heinrich-Heine-Universität und den Ergebnissen der Imagebefragung offenbart einen deutlichen Nachholbedarf in der Hochschulkommunikation. Welche Inhalte der Positionierung künftig stärker in den Fokus von Marketing, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit rücken müssen, lässt sich anhand der Diskrepanzen sehr genau ablesen.

Die Festlegung der Kommunikationsinhalte ist ein wichtiger Schritt, ebenso wichtig ist jedoch die Auswahl der Kommunikationsinstrumente. Die Imagebefragung hat gezeigt, dass sich interne wie externe Zielgruppen vorrangig im Internet bzw. Intranet über die Heinrich-Heine-Universität und ihre Aktivitäten informieren. Die zweitwichtigste Informationsquelle bilden die regionalen Tageszeitungen (extern) bzw. Gespräche mit Kolleginnen und Kollegen sowie Kommilitoninnen und Kommilitonen (intern). Internetauftritt und Pressearbeit werden demnach in der Kommunikationsstrategie höchste Priorität erfordern, da wir über diese stark frequentierten Kanäle mit verhältnismäßig geringem Aufwand überdurchschnittlich viele Menschen erreichen, die ein Interesse an der Heinrich-Heine-Universität haben.

Darüber hinaus werden Eins-zu-eins-Kommunikation und zielgruppenspezifische Angebote weiter an Bedeutung gewinnen. Angesichts der täglich wachsenden Datenflut ist kaum noch jemand gewillt, sich mit Informationen auseinanderzusetzen, die für ihn keine unmittelbare Relevanz haben. Hochschulen müssen daher zunehmend direkt mit ihren Zielgruppen kommunizieren, etwa über Mailings oder per (Online-)Newsletter. In gleicher Weise müssen auch neue Veranstaltungsformen und Services konzipiert werden. In diesem Sinne hat die Heinrich-Heine-Universität 2007 gleich mehrere Neuerungen durchgeführt: Zum einen wurde die Mitarbeiterzeitung *INTERN* ins Leben gerufen, um für Personalinformationen und Berichte aus unterschiedlichen Arbeitsbereichen, aber auch kuriose Geschichten und den Austausch unter Kolleginnen und Kollegen ein eigenes Forum zu schaffen. Zum anderen wurde der ehemalige Hochschulinformationstag zur Campus-Messe ausgebaut. Erstmals konnten sich Studieninteressierte im Juni 2007 nicht nur über die verschiedenen Studienrichtungen, sondern auch über die damit verbundenen Berufschancen aus erster Hand informieren: In Kooperation mit der IHK Düsseldorf gewann die Heinrich-Heine-Universität eine ganze Reihe namhafter Unternehmen aus der Region für die Veranstaltung. Und nicht zuletzt wird der geplante Career Service als Anlaufstelle für Studierende auf der einen und Unternehmen auf der anderen Seite gleich für zwei Zielgruppen ein attraktives Angebot darstellen.

## **Neue Ressourcen für den Bereich Kommunikation**

Um eine sinnvolle Grundlage für die Reorganisation der Hochschulkommunikation zu schaffen, wird eine Stabsabteilung Kommunikation eingerichtet, die unmittelbar dem Rektor unterstellt ist. In der Kommunikationsabteilung werden die bisher eigenständigen

gen Bereiche PR/Öffentlichkeitsarbeit, Hochschulmarketing, Fundraising, Sponsoring und Alumni zusammengefasst, um Synergieeffekte zu nutzen und eine einheitliche Außendarstellung zu erreichen. Um im Alltagsgeschäft eine professionelle Gesamtkoordination zu gewährleisten, wird für die Abteilungsleitung eine Stelle geschaffen, die in den nächsten Monaten ausgeschrieben wird. Darüber hinaus werden aus dem Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen mehrere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem Bereich Öffentlichkeitsarbeit übernommen, um die Kommunikationsabteilung zusätzlich personell zu verstärken.

Auch in finanzieller Hinsicht wird die Professionalisierung des Bereiches Kommunikation vorangetrieben: Um ein angemessenes Budget zu schaffen, hat das Rektorat beschlossen, alle Einnahmen aus der Vermarktung der Werbeflächen auf dem Campus künftig zweckgebunden für die Umsetzung von Marketing- und Fundraisingmaßnahmen einzusetzen. Auf diese Weise bleiben die Landesmittel von den Kosten der Marketingmaßnahmen, die als Konsequenz des Corporate-Identity-Prozesses durchgeführt werden, weitestgehend unbelastet.

## **Fazit und Ausblick**

Forschung, Lehre und wissenschaftliche Weiterbildung bleiben die Kernaufgaben der Heinrich-Heine-Universität. Aber diese Aufgaben verlangen eine angemessene Finanzierung, die letztlich nur im Wettbewerb um Landes- und Drittmittel, Spenden und Sponsoringeinnahmen gewährleistet werden kann. Um sich hier durchzusetzen, ist eine Orientierung an Elementen aus der unternehmerischen Praxis, wie etwa dem Konzept der Corporate Identity, durchaus sinnvoll. Uns hat der gesamte Prozess eines eindrucklich vor Augen geführt: Wenn die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ihre Wettbewerbsfähigkeit sichern will, braucht sie herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und qualifizierte Studierende. Sie braucht aber auch Kommunikationsexperten, die dafür Sorge tragen, dass die Leistungen, die sie erbringt, in der Öffentlichkeit bekannt gemacht werden. Denn das Profil einer Hochschule mag noch so brillant sein – solange es die Zielgruppen der Hochschule nicht erreicht, ist es im Wettbewerb und damit für die Zukunftssicherung der Kernaufgaben nutzlos.

Unser Fazit: Universitäten sind keine Unternehmen! Universitäten sind und bleiben Möglichkeitsräume für neue Talente und neue Ideen. Aber die Universitäten können, ja, müssen sich heutzutage das Know-how der Unternehmen zunutze machen, um ihre ganz eigenen, hochschulspezifischen Ziele zu erreichen.

## **ULF PALLME KÖNIG (Kanzler)**

# **Grundsätzliche Überlegungen zu Perspektiven der Zentralen Universitätsverwaltung der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf im Zuge des Hochschulfreiheitsgesetzes**

### **Einleitende Bemerkungen**

Der vom Kanzler in seiner Funktion als hauptamtlicher Vizepräsident gemäß Art. 1 § 25 Abs. 2 Satz 1 Hochschulfreiheitsgesetz zu leitenden Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV) kommt aufgrund der von ihr für die Universität wahrzunehmenden übergeordneten Funktionen insbesondere in finanziellen, personellen und organisatorischen Angelegenheiten eine herausgehobene Bedeutung zu. Sie manifestiert sich nicht zuletzt in der auch strategischen Zuarbeit für den Rektor, das Rektorat, den Senat und den Hochschulrat sowie u.a. auch in der Wahrnehmung nicht nur koordinierender Aufgaben im Verhältnis der Universität zu ihrer Medizinischen Fakultät und zum Universitätsklinikum Düsseldorf (UKD).

Die wesentliche Aufgabenstellung der ZUV als zentrale Organisationseinheit der Universität besteht vor allem darin,<sup>1</sup>

1. Forschung und Lehre zu dienen und zu unterstützen und damit Wissenschaft möglich zu machen, indem die ohnehin durch zunehmende Selbstverwaltungsaufgaben stark belasteten wissenschaftsnahen Bereiche von administrativen Aufgaben – soweit möglich – entlastet werden, und
2. eine serviceorientierte Wahrnehmung der Aufgaben insbesondere für die Beschäftigten und Studierenden zu gewährleisten.

Vor diesem Hintergrund hat sich die ZUV begleitet durch ein innovatives Verwaltungsmanagement dienstleistungsorientiert auszurichten.

### **Die Entwicklung der ZUV in den letzten 15 Jahren**

#### **Untersuchungen/Evaluationen**

Auf der Grundlage ihrer so verstandenen Aufgabenstellung hat sich die ZUV in den letzten Jahren unter der Verantwortung des seit 1991 amtierenden Kanzlers mehrfach einer Überprüfung auch im Sinne einer Evaluation gestellt:

- a. Eine landesweite Untersuchung der Hochschulverwaltungen in Nordrhein-Westfalen durch die 1992/1993 vom damaligen Ministerium für Wissenschaft und Forschung beauftragte Firma Mummert & Partner führte dazu, dass in der ZUV 20 Stellen künftig

---

<sup>1</sup> Wesentliche Grundsätze der Aufgabenstellung der ZUV ergeben sich auch aus der Präambel der derzeit noch geltenden Geschäftsordnung vom 1. Dezember 1997.

wegfallend (kw) geschrieben wurden. Ein Teil der Stellen (14) wurde auf die 85 Stellen, die die Universität insgesamt im Rahmen des 1999/2000 abgeschlossenen Qualitätspaktes bis 2009 abzugeben hat, angerechnet. Die Umsetzung dieser kw-Problematik führte 1995 auf der Grundlage einer Entscheidung des Rektorates vom 13. Februar 1995 – auch unter Berücksichtigung der im Rahmen der Begutachtung festgestellten Defizite u.a. im Datenverarbeitungs- und Fortbildungsbereich – zu einer ersten größeren Umstrukturierung der ZUV, die durch zahlreiche personelle Umsetzungen begleitet wurde.

- b. Bereits vor der Gründung des Bau- und Liegenschaftsbetriebes Nordrhein-Westfalen (BLB NRW) zum 1. Januar 2001 stellte sich die ZUV einer Überprüfung der Organisation ihres gesamten Technik- und Gebäudebewirtschaftungsbereiches einschließlich des Bereiches der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes. Sie schlug sich nieder in zwei gutachterlichen „Empfehlungen“ von Prof. Dr. Diederichs (Universität Wuppertal) vom 31. Mai 2000<sup>2</sup> und der Firma Kalaitzis & Partner vom 6. Oktober 2001<sup>3</sup> zur jeweiligen Neuorganisation dieser Bereiche.
- c. Darüber hinaus wurde Anfang 2001 auf der Grundlage des übereinstimmenden Wunsches aller Dezernenten, Abteilungsleiterinnen und Abteilungsleiter der ZUV die Firma Mummert Consulting beauftragt, zahlreiche (weitere) Geschäftsprozesse der ZUV auf Optimierungsmöglichkeiten hin zu untersuchen. Dies führte auf der Grundlage sich über einen längeren Zeitraum hinziehender Prüfungen unter Einbeziehung einer großen Zahl von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nicht nur zu einigen erheblichen Verbesserungen der Arbeitsabläufe in unterschiedlichen Bereichen der ZUV, sondern auch – fußend auf einer grundlegenden Entscheidung des Rektorates vom 23. Oktober 2001, in die die genannten gutachterlichen Empfehlungen zum Facility Management, zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz einbezogen wurden – zu ihrer bisher größten Umstrukturierung mit entsprechenden personellen Umsetzungen. Diese wurden überwiegend Mitte 2002 und im Übrigen Anfang 2003 realisiert. Allein die Optimierung des Beschaffungswesens verzögerte sich infolge des Ausscheidens des dafür zuständigen langjährigen Abteilungsleiters. Sie wurde nach einer grundlegenden Befassung im Rektorat am 25. April 2004 erst 2005/2006 zu einem (vorläufigen) Abschluss gebracht.
- d. Auf der Grundlage einer Finanzierungsentscheidung des Rektorates vom 25. November 2004 wurde beschlossen, in der ZUV 2005/2006 eine Mitarbeiterzufriedenheitsbefragung und im Anschluss daran eine Nutzerzufriedenheitsbefragung in den Fakultäten und Zentralen Einrichtungen mit externer Unterstützung (Prof. Dr. Steffenhagen, RWTH Aachen) durchzuführen. Die Ergebnisse der jeweiligen Befragungen wurden in ihren wesentlichen Ausprägungen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der ZUV in mehreren zentralen Informationsveranstaltungen – zuletzt im März 2007 – bekannt gegeben. Bereits in der zweiten Jahreshälfte 2006 wurden darüber hinaus sich aus der Mitarbeiterzufriedenheitsbefragung ergebende Konsequenzen eingehend mit den Dezernaten und Stabsstellen in zahlreichen Workshops besprochen. Ferner wurden am 30. Oktober 2006 in einem gesonderten Workshop mit allen Dezernenten vor dem

---

<sup>2</sup> Vgl. Diederichs (2000).

<sup>3</sup> Vgl. Kalaitzis & Partner (2001).

Hintergrund deutlich gewordener Probleme der Führungskultur in den leitenden Bereichen der ZUV maßgebliche (Personalentwicklungs-)Maßnahmen erörtert und in der Folge eingeleitet. Über das Gesamtergebnis aller Befragungen und daraus abzuleitende Schlussfolgerungen wurden das Rektorat, die Dekane der Fakultäten und die Leiter der Zentralen Einrichtungen im Juni 2007 in Kenntnis gesetzt. Zu einem späteren Zeitpunkt soll das Rektorat darüber informiert werden, welche Auswirkungen der Globalhaushalt, das Finanzierungsgerechtigkeitsgesetz, das Hochschulfreiheitsgesetz und das zum 1. Januar 2008 zu erwartende Hochschulmedizingesetz unter Berücksichtigung der (auch) von der ZUV im Rahmen ihres Personalkostenbudgets sicherzustellenden Einsparungen auf ihre zukünftige Struktur und die Wahrnehmung der Aufgaben durch ihre Beschäftigten haben wird und in welchem Umfang und auf welche Weise erneut notwendig werdende Umstrukturierungen realisiert werden sollen.

- e. Im Kontext der dargelegten bisherigen Überprüfungen der ZUV, die mit Ausnahme der Untersuchungen 1992/1993 im Wesentlichen durch sie selbst veranlasst wurden, muss darauf hingewiesen werden, dass 2003/2004 auch die Betriebstechnik des Bau- und Technikdezernates (Dezernat 6) Gegenstand einer umfassend angelegten, NRW-weiten Untersuchung durch den Landesrechnungshof NRW (LRH) war. Daneben wurden vom LRH in diesem Zeitraum auch der gesamte, zum Dezernat 6 gehörende Hausmeisterbereich und der Bereich der Beihilfe im Personaldezernat (Dezernat 3) sowie 2005/2006 die in unterschiedlichen Bereichen der ZUV betreuten Gästehäuser der Universität (Fabriciusstraße und Schloss Mickeln) geprüft. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Empfehlungen des LRH eingeflossen, die im Bereich des Dezernates 6 und der Beihilfestelle des Dezernates 3, die derzeit im Rahmen eines so genannten Beihilfe-Clusters auch andere Düsseldorfer Hochschulen zu betreuen hat, in Abstimmung mit allen davon betroffenen nordrhein-westfälischen Hochschulen umgesetzt werden. In Sonderheit bedarf es aufgrund der Feststellungen des LRH, die auch in seinen Jahresbericht 2007 Eingang gefunden haben, eines veränderten Nutzungskonzeptes für Schloss Mickeln vor allem mit Blick auf die nicht zufriedenstellende Auslastung der dortigen Gästezimmer.
- f. Im Verlauf des Jahres 2007 wird der LRH darüber hinaus in Abstimmung mit Rechnungshöfen anderer Bundesländer eine Prüfung aller nordrhein-westfälischen Hochschulverwaltungen auf der Basis eines an Kennzahlen orientierten Benchmarkings durchführen. Ziel dieser Prüfung ist, auf der Grundlage eines zwischen den Landesrechnungshöfen vereinbarten Stichtages – dem 1. Januar 2006 – in einem länderübergreifenden Vergleich festzustellen, mit welchem Ressourceneinsatz und mit welcher Effizienz die jeweiligen Aufgaben in den Hochschulverwaltungen wahrgenommen werden.<sup>4</sup> Ausgenommen von der Untersuchung bleiben aufgrund der bereits vom LRH durchgeführten Prüfungen wesentliche Bereiche des Dezernates 6, zumal mittlerweile auch die Bereiche des infrastrukturellen Facility-Managements aller nordrhein-westfälischen Universitäten einem gesonderten Benchmarking unter der Federführung der

---

<sup>4</sup> In den Vorgesprächen ist der LRH vergeblich auf die Problematik des vergangenheitsorientierten Untersuchungsansatzes und auf den Umstand hingewiesen worden, dass in vielen Hochschulverwaltungen bis zum Abschluss der geplanten Untersuchung bereits zahlreiche Organisationsveränderungen auch aufgrund einer notwendigen Umsetzung des Hochschulfreiheitsgesetzes stattgefunden haben werden.

HIS-GmbH unterliegen. Im Dezernat 6 ist davon der Bereich der Abteilung D 6.6 (Infrastrukturelles Facility-Management) betroffen.<sup>5</sup>

### **Die stellenmäßige Entwicklung der ZUV**

Neben den dargelegten Untersuchungen und damit einhergehenden Umstrukturierungen der ZUV wurden mit Hilfe der Möglichkeiten der bereits vor Einführung des Globalhaushaltes seit dem 1. Januar 1995 geltenden Grundsätze der Finanzautonomie Stellenumwandlungen und -zusammenlegungen in erster Linie unter Einrichtung höherwertiger Stellen vorgenommen, um bis dato insoweit defizitär ausgestattete Bereiche der ZUV auch mit Blick auf qualitative Aufgabenveränderungen arbeitsfähig zu machen bzw. zu erhalten. Dazu gehören u.a. die Abteilungen D 2.1 (Planung usw.), D 2.2 (DV-Angelegenheiten), D 4.1 (Forschungs- und Technologie-Transfer), D 4.2 (Akademisches Auslandsamt) und D 6.1 (Kaufmännisches Facility-Management) sowie die Personalentwicklungsstelle (PEO) und die Koordinierungsstelle des Kanzlers. Ungeachtet dieser Maßnahmen musste die ZUV im Rahmen des Landeshaushaltes und damit zu Lasten des Hochschulkapitels zusätzlich drei Fahrerstellen und drei Stellen im Zuge des Ausgleiches für die Erhöhung der Arbeitszeit der Beamten, mithin sechs weitere Stellen in Abgang stellen.

Demgegenüber wurde der Stellenbestand der ZUV dadurch verstärkt, dass unter inneruniversitärer Verlagerung von drei Stellen (eine Stelle des höheren Dienstes und zwei Stellen des mittleren Dienstes) aus der Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) erstmals eine originäre Stelle für den Persönlichen Referenten des Rektors geschaffen und die Wahrnehmung der Aufgaben in Schloss Mickeln sichergestellt werden konnte.

Insgesamt haben diese und zahlreiche andere, hier im Einzelnen nicht weiter aufzuführende stellenwirtschaftliche Maßnahmen dazu geführt, dass in der ZUV über die vom Land Nordrhein-Westfalen verfügten Stellenstreichungen und über die dargelegten Stellenreduzierungen infolge von Stellenumwandlungen und -zusammenlegungen hinaus im Verlauf der letzten Jahre in einer Größenordnung von drei weiteren Stellen ein sich fortsetzender Stellenabbau stattgefunden hat. Hinzu kommt, dass die ZUV – freiwillig – eine A-11-Stelle an das Dekanat der Philosophischen Fakultät abgegeben hat, nachdem es diese Fakultät über Jahre hinweg trotz entsprechender Aufforderungen durch das Rektorat versäumt hat, Stellenumwidmungen im eigenen Bereich vorzunehmen, um für das Dekanat – gemessen an den dort wahrzunehmenden Aufgaben – eine ausreichende administrative Unterstützung sicherzustellen.

### **Ergebnis**

Als Fazit kann festgehalten werden, dass die ZUV als einzige Zentrale Einrichtung der Universität in den zurückliegenden Jahren mehrfach auf den Prüfstand gestellt wurde bzw. sich stellen ließ und sich – auch deswegen – ständig neuen Gegebenheiten anzupassen hatte. Begleitet wurden diese Prozesse von zahlreichen Stellenreduzierungen und -umwandlungen und von einer (auch) damit und mit der Zunahme und qualitativen Verän-

<sup>5</sup> Soweit im Folgenden Abkürzungen dieser Art benutzt werden, ist darauf hinzuweisen, dass D für Dezernat steht und die Ziffer hinter der ersten, das jeweilige Dezernat kennzeichnenden Ziffer auf die entsprechende Abteilung des Dezernats hinweist.

derung von Verwaltungstätigkeiten in fast allen Bereichen im Zusammenhang stehenden Arbeitsverdichtung.<sup>6</sup>

Nachdem die ZUV 1991 noch 347 Stellen hatte, verfügt sie nach Realisierung aller Stellenabgänge derzeit nur noch über 327,5 etatmäßige Stellen. Nicht in diese Anzahl von Stellen eingerechnet sind die erst vor kurzem in die ZUV aus dem Sportinstitut infolge der Aufgabe der Sportwissenschaften verlagerten Stellen des nichtwissenschaftlichen Bereiches und die 68 Stellen für Auszubildende.

## **Auswirkungen (der Veränderungen) wesentlicher Rahmenbedingungen auf die ZUV**

In den letzten Jahren hat es eine massive Veränderung wesentlicher Rahmenbedingungen gegeben, die sich auf die Wahrnehmung der Aufgaben durch die ZUV und deren Organisation maßgeblich ausgewirkt haben bzw. noch auswirken werden.

### **Gesetzliche Vorhaben**

Jedenfalls seit 2000 sind insbesondere folgende (landes)gesetzliche, die nordrhein-westfälischen Hochschulen betreffende Vorhaben zu konstatieren:<sup>7</sup>

- a. Hochschulgesetz 2000 – 1. April 2000;
- b. rechtliche Verselbständigung der sechs Universitätsklinika im Wege von Errichtungsverordnungen – 1. Januar 2001 – und daran anschließend Erarbeitung und Abschluss einer komplexen Kooperationsvereinbarung zwischen der Universität und dem UKD<sup>8</sup> – 2005/2006;
- c. Überführung der staatlichen Bauämter und Neuordnung der Zuständigkeiten im nordrhein-westfälischen Liegenschaftswesen im Wege eines eigenständigen Gesetzes (Baulandbeschaffungsgesetz – BLBG) durch Errichtung des BLB NRW als Sondervermögen des Landes Nordrhein-Westfalen – 1. Januar 2001;
- d. Einführung von Studienkonten (und Erhebung von Langzeitstudiengebühren) im Wege des Studienkonten- und Finanzierungsgesetzes – 1. April 2004;
- e. Hochschulweiterentwicklungsgesetz – 1. Januar 2005;

<sup>6</sup> Hinzu kommt die Problematik, dass es „überplanmäßige Stellen“ in der Verwaltung gibt, die über den „normalen“ Etat nicht finanziert sind. Dazu gehören derzeit u.a. die Sekretariate des Personalrates und der Gleichstellungsbeauftragten, die Leitung von Schloss Mickeln, das Elternbüro, das Sachgebiet Fundraising sowie eine halbe Stelle im Bereich Qualitätssicherung (D 2.1). Sofern diese Stellen nicht anderweitig – auf Dauer – finanziert werden können (etwa durch Studienbeiträge, Overhead von Drittmitteln oder Zentralmitteln des Rektorates), werden sie das Personalkostenbudget der Verwaltung zusätzlich belasten und damit zwangsläufig zu weiteren Stelleneinsparungen führen müssen.

<sup>7</sup> Obwohl sich auch vor 2000 inner- und außeruniversitär einige wesentliche Rahmenbedingungen geändert haben (so z. B. Einführung der Finanzautonomie, Errichtung der Wirtschaftswissenschaftlichen und der Juristischen Fakultät, Betrieb und Betreuung von Schloss Mickeln), sollen diese hier ebenso außer Betracht bleiben wie zahlreiche bundesrechtliche Regelungen (z. B. Novellierungen des Hochschulrahmengesetzes, des Dienstrechts und des gesamten Bereiches des Arbeits- und Umweltschutzes sowie das neu geschaffene Allgemeine Gleichstellungsgesetz und das Wissenschaftszeitvertragsgesetz).

<sup>8</sup> Zur Problematik der Kooperationsvereinbarung vgl. Pallme König (2006).

- f. Einführung der für Professorinnen und Professoren maßgeblichen W-Besoldung in Nordrhein-Westfalen im Wege einer Änderung des Landesbesoldungsgesetzes – 1. Januar 2005;
- g. Einführung des Globalhaushaltes im Bereich der nordrhein-westfälischen Hochschulen – 1. Januar 2006;
- h. Einführung von Studienbeiträgen im Wege des Finanzierungsgerechtigkeitsgesetzes – 1. April 2006;
- i. Hochschulfreiheitsgesetz – 1. Januar 2007 – nebst der danach in Kraft getretenen Verordnung über die Haushalts- und Wirtschaftsführung der Hochschulen und der dazugehörigen (noch fehlenden) Verwaltungsvorschriften;
- j. Hochschulmedizingesetz – voraussichtlich 1. Januar 2008.

### **Sonstige bedeutende (wissenschaftspolitische) Rahmenbedingungen**

Neben den dargelegten gesetzgeberischen Vorhaben musste und muss im nordrhein-westfälischen Hochschulbereich auch zahlreichen weiteren (wissenschaftspolitischen) Maßnahmen Rechnung getragen werden. Dazu gehören in erster Linie die Umsetzung

- a. des Qualitätspaktes 1999/2000 und dessen ergänzender Erklärung 2002,
- b. der Empfehlungen des Expertenrates 2001, der in ihrer Folge ergangenen Verordnung insbesondere zur Einstellung von Studiengängen (Lehramtsstudium) und weiterer Einzelvorhaben der Heinrich-Heine-Universität (z. B. Verlagerung der Jüdischen Studien von Duisburg nach Düsseldorf, Ausbau der Juristischen Fakultät unter Verlagerung von Professuren von Hagen nach Düsseldorf einschließlich des Instituts für Deutsches und Europäisches Parteienrecht und Parteienforschung und Einstellung der Wissenschaftlichen Einrichtung Geographie zugunsten des Aufbaus einer Wissenschaftlichen Einrichtung Informatik),
- c. der zwischen dem Land und den nordrhein-westfälischen Hochschulen abgeschlossenen Zielvereinbarungen I, II und III (2003 bis 2004, 2005 bis 2006 und 2007 bis 2010),
- d. der so genannten „7-Punkte-Vereinbarung“, abgeschlossen zwischen den Hochschulen und dem BLB NRW (unterzeichnet 2003), und der überwiegend Ende 2002 an den einzelnen Hochschulstandorten zwischen den Hochschulen und dem BLB NRW abgeschlossenen Mietverträge,
- e. des Bologna-Prozesses durch flächendeckende Einführung konsekutiver Studiengänge (Bachelor- und Masterstudiengänge mit Ausnahme der zum Staatsexamen hinführenden Studiengänge) unter Begleitung einer Fülle von Akkreditierungs- und sonstiger Qualitätssicherungsverfahren,
- f. der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder ab 2005,
- g. des für die nordrhein-westfälischen Hochschulen maßgeblichen Zukunftspaktes NRW 2006,
- h. der neuen Tarifverträge (TV-Ärzte und TV-L) 2006 sowie

- i. des Hochschulpaktes 2020 zwischen dem Bund und den Ländern, der Veränderungen des Bau- und Großgeräteverfahrens in der Nachfolge des Hochschulbauförderungsgesetzes (HBFVG) in Umsetzung der Art. 91 b und 143 c Grundgesetz und des 7. EU-Rahmenprogramms.

### **Auswirkungen der Rahmenbedingungen auf die ZUV**

Die dargelegten Gesetze und Rahmenbedingungen haben sich auf die Aufgabenwahrnehmung durch die ZUV aufgrund veränderter Arbeitsabläufe sowie quantitativer und qualitativer Belastungen mit (Mehr-)Aufgaben in folgenden Bereichen besonders ausgewirkt:<sup>9</sup>

- a. Studierendensekretariat (D 1.2) – u.a. Veränderungen des Einschreibeverfahrens im Zuge der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen, Erhebung von Langzeitstudiengebühren und Einführung von Studienbeiträgen;
- b. Akademisches Prüfungsamt (D 1.4) – u.a. Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen, Bewältigung eines höheren Prüfungsaufkommens im Zuge der konsekutiven Studiengänge und durch Verlagerung eines Teils der Ersten Juristischen Staatsprüfung in die Universität;
- c. Planungsdezernat (D 2) mit seinen zwei Abteilungen D 2.1 (Planung usw.) und D 2.2 (DV-Angelegenheiten) – u.a. Abschluss und Umsetzung von Zielvereinbarungen, Durchführung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung, Umsetzung der W-Besoldung (Zielvereinbarungen im Rahmen von Berufungszusagen), Bewältigung laufender Veränderungen und neuer Anforderungen im Rahmen von Kapazitätsberechnungen sowie neuer Anforderungen des Berichtswesens, Ausbau einer Kosten- und Leistungsrechnung, Anpassung und Ausbau der DV-Systeme in der ZUV sowie im Rahmen der Schnittstellen zu den Fakultäten und Zentralen Einrichtungen einschließlich der Sicherstellung des Datenschutzes;
- d. Personaldezernat (D 3) – u.a. Umsetzung der W-Besoldung, Wahrnehmung von Berufsangelegenheiten einschließlich der Koordinierung von Berufungsverfahren auch für die Medizinische Fakultät, Begleitung der Dienstvorgesehenfunktion des Rektors im Verhältnis zu den Professuren, Einführung der „gleitenden Arbeitszeit“, Aufbau eines Beihilfe-Clusters und einer im Rahmen des Globalhaushaltes tragfähigen Personalkostenkalkulation und -berechnung, Umsetzung stellenwirtschaftlicher Maßnahmen und des TV-L;
- e. Dezernat 4 mit der PEO und den Abteilungen D 4.1 (Forschungs- und Technologietransfer) und D 4.2 (Akademisches Auslandsamt) – u.a. Auf- und Ausbau der Personalentwicklung, Intensivierung einer Weiterbildung des Patent- und Drittmittelvertragswesens und der (EU-)Forschungsförderung, Ausbau des Verhältnisses der Hochschule zur Wirtschaft und der Internationalisierung sowie Bewältigung wachsender Aufgaben des Dezernenten im Zuge der von ihm zugleich auszuübenden Funktion des ständigen Vertreters des Kanzlers;
- f. Haushaltsdezernat (D 5) mit seinen drei Abteilungen D 5.1 (Haushalt), D 5.2 (Beschaffung) und D 5.3 (Universitätskasse) – u.a. Umsetzung der Finanzautonomie und

<sup>9</sup> Die nachfolgende Aufzählung ist sowohl bezogen auf die aufgeführten Bereiche der Verwaltung als auch im Hinblick auf die dargestellten Aufgabenkreise lediglich beispielhaft.

- des Globalhaushaltes, administrative Begleitung der Gespräche im Rahmen der Berufungsverfahren, Neuordnung des Beschaffungs-, Kassen- und Vollstreckungswesens;
- g. Bau- und Technikdezernat (D 6) – u.a. Sicherstellung der komplexen Verhältnisse zum BLB NRW und zum UKD, umfassende Wahrnehmung des Facility-Managements, Betreuung von Schloss Mickeln;
  - h. Stabsstelle für Arbeitssicherheit und Umweltschutz (SAUS) – u.a. Bewältigung zunehmender Aufgabenstellungen im Rahmen des organisatorischen Brandschutzes auch im Verhältnis zum BLB NRW und zum UKD;
  - i. Pressestelle – u.a. Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit auch auf der Grundlage des mit dem UKD abgeschlossenen Kooperationsvertrages;
  - j. Bereiche des Rektors und Kanzlers – u.a. Durchführung der Berufungsverfahren einschließlich derjenigen der Medizinischen Fakultät und deren umfassende Beratung, Sicherstellung der Kooperation mit dem UKD sowie Wahrnehmung der Mitgliedschaft in dessen Aufsichtsrat, Implementierung eines Fundraisings und Marketings sowie Wahrnehmung zahlreicher außeruniversitärer Mitgliedschaften und Verpflichtungen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass im Zuge der sich rasant verändernden Rahmenbedingungen die Anpassung von Aufgaben an neue Gegebenheiten bzw. die Setzung neuer Aufgabenschwerpunkte trotz Umstrukturierungen und stellenwirtschaftlicher Maßnahmen einschließlich der Einrichtung zusätzlicher befristeter Stellen zu einer Situation geführt haben, in der Bereiche der ZUV nach wie vor gemessen an den von ihnen aktuell zu erfüllenden Aufgaben personell defizitär ausgestattet sind. Dazu gehören zuvorderst

- a. die Abteilung D 2.1,
- b. die Abteilungen D 4.1, D 4.2 sowie die PEO,
- c. die Pressestelle,
- d. das unmittelbar beim Rektor angesiedelte, neu eingerichtete Sachgebiet Fundraising, Alumni-Wesen und Marketing und
- e. die Bereiche von Rektor, Kanzler, Prorektorinnen und Prorektoren, soweit sie bezogen auf ihre jeweiligen spezifischen Aufgabenstellungen einer unmittelbaren Zuarbeit und Unterstützung durch die Verwaltung bedürfen.

Ungeachtet dessen hat in anderen Bereichen (z. B. im Studierendensekretariat, Akademischen Prüfungsamt, Personaldezernat und Haushaltsbereich) eine Aufgabenverdichtung stattgefunden, die in zumutbarer Weise eine Mehrbelastung der Beschäftigten ohne Stellenzuwachs und/oder Aufgabenreduzierung kaum mehr zulassen dürfte.

### **Zukünftige Aufgabenveränderungen bzw. Aufgabenschwerpunkte in der ZUV**

Das Inkrafttreten des Hochschulfreiheitsgesetzes zum 1. Januar 2007, die auf seiner Grundlage erlassene Verordnung über die Haushalts- und Wirtschaftsführung der Hochschulen und die noch ausstehenden Verwaltungsvorschriften sowie das voraussichtlich am 1. Januar 2008 in Kraft tretende Hochschulmedizingesetz werden dazu führen, dass

weitere Aufgabenveränderungen und neue Aufgabenschwerpunkte auf die ZUV zukommen. In diesem Kontext soll beispielhaft auf die Umsetzung einer deutlich leistungs- und erfolgsorientierteren, mithin eine völlig neue Finanzplanung erfordernden Hochschulfinanzierung, die Realisierung eines (einheitlichen) Körperschaftshaushaltes mit zum Teil völlig neuen Bewirtschaftungsmodalitäten, die mit Leben zu erfüllende, sich auf einen längeren Zeitraum erstreckende Zielvereinbarung III, die Einführung und Administration von Studienbeiträgen und den ohnehin durch mannigfaltige Maßnahmen (z. B. Neustrukturierung der Fakultäten und Durchführung eines Leitbildprozesses) bereits eingeleiteten Profilierungsprozess der Universität mit dem Ziel, im Wettbewerb mit den anderen Hochschulen bestehen zu können, hingewiesen werden. Von entscheidender Bedeutung wird bei allem sein, den Beschäftigten der ZUV zu vermitteln, dass die Eigenverantwortlichkeit der Universität insbesondere in personeller, organisatorischer und finanzieller Hinsicht unter der (Fach- und Dienst-)Aufsicht eines Hochschulrates und nur noch der Rechtsaufsicht des Landes – mithin der *paradigmatische Umbruch im Bereich der Hochschule* – eine erhebliche Veränderung bisheriger Denk- und Verhaltensweisen erfordert.

Kurz: Angesichts der enormen Herausforderungen, denen sich die Heinrich-Heine-Universität zu stellen hat, steht die bisherige, in Jahrzehnten gewachsene „Kultur“ der ZUV, die nicht zuletzt durch das durch Fachaufsicht und Erlasse bestimmte Verhältnis der Universität zum Land maßgeblich geprägt worden ist, auf dem Prüfstand.

### **Notwendige Klärung wichtiger Vorfragen**

Im Zusammenhang mit der Wahrnehmung der sich zum Teil massiv verändernden Aufgaben durch die ZUV bedarf es einiger wesentlicher – auch im Zuge der abgeschlossenen Anpassung der Grundordnung der Universität an das Hochschulfreiheitsgesetz zu treffender – grundsätzlicher Festlegungen. Im Einzelnen:

- a. Wie kann die bisherige, durch die Vorgesetzten- und Dienstvorgesetztenfunktion des Kanzlers geprägte Wahrnehmung der Aufgaben durch die ZUV, die, wie dargelegt, nach Maßgabe des Hochschulfreiheitsgesetzes auch in Zukunft vom Kanzler verantwortlich zu leiten ist, gewährleistet bleiben vor dem Hintergrund der
  - Funktion des Rektors und der Sicherstellung einer ausreichenden Zuarbeit für ihn und
  - der unverzichtbaren, sachgerechten Unterstützung der Aufgabenwahrnehmung durch Prorektorinnen und Prorektoren (vgl. Art. 1 § 25 Abs. 2 Satz 3 Hochschulfreiheitsgesetz)?

In diesem Zusammenhang dürfte die Beantwortung der Frage von Bedeutung sein, welche vom Hochschulrat zu bestimmende Anzahl von nebenberuflichen Prorektorinnen bzw. Prorektoren gegebenenfalls mit welchem Zuschnitt von Ressorts vorgesehen werden soll und welche Prorektorate nach Maßgabe der Entscheidungen des Rektorates und Senates – neben den Funktionen von Rektor und Kanzler – nach Schwerpunkt und Umfang der wahrzunehmenden Aufgaben möglicherweise ebenfalls hauptberuflich ausgestaltet sein sollen.<sup>10</sup> Jedenfalls dürften sich Anzahl und Ausgestaltung der

<sup>10</sup> Da die Hochschulmedizin im Rahmen des Profilierungsprozesses der Universität auch in Zukunft einen unbestreitbaren Schwerpunkt einnehmen wird, sollte darüber nachgedacht werden, ob es nicht im Anschluss an

Prorektorate maßgeblich auf die Organisation der ZUV und die Klärung der Problematik auswirken, wie im Spannungsverhältnis zwischen der verantwortlichen Wahrnehmung der Aufgaben durch die Prorektorate und der Leitung der ZUV durch den Kanzler die *für die Funktionsfähigkeit der Universität unverzichtbare Einheitlichkeit der Verwaltung* sichergestellt werden kann.

- b. Darüber hinaus bedarf es einer Klärung der Frage, wie eine Entlastung des Kanzlers stattfinden kann, der nach dem Hochschulfreiheitsgesetz, wie eingangs dargelegt, das vom Gesetzgeber aufgrund seiner Bedeutung für die finanziell unabhängig und „unternehmerisch“ agierende Hochschule hervorgehobene Ressort für Wirtschafts- und Personalangelegenheiten einschließlich der Funktion des Beauftragten für den Haushalt auszuüben, zugleich aber nach wie vor die ZUV zu leiten, die Dienstvorgesetztenfunktion gegenüber dem gesamten nichtwissenschaftlichen Personal der Universität und die Funktion des Dienststellenleiters im Verhältnis zu dem dieses Personal vertretenen Personalrat wahrzunehmen hat.
- c. In grundsätzlicher Hinsicht bedarf es zudem des Abgleiches der Aufgaben im Verhältnis der ZUV zur Verwaltung des UKD und des Dekanates der Medizinischen Fakultät, ungeachtet der ebenfalls zu beantwortenden Frage, welche Verwaltungsaufgaben in Zukunft einerseits durch die ZUV und andererseits durch die (übrigen) Fakultäten und Zentralen Einrichtungen wahrgenommen werden sollen. Bei der grundsätzlichen Klärung dieser Problematik muss in Sonderheit berücksichtigt werden, dass die Universität im Zuge des Hochschulfreiheitsgesetzes und Wegfalls der Dienst- und Fachaufsicht des Landes eine noch größere Personalverantwortung für das wissenschaftliche Personal der Medizinischen Fakultät und nach Maßgabe des geplanten Hochschulmedizingesetzes im Rahmen der Wirtschaftsführung infolge einer veränderten Zuweisung des Zuführungsbetrages für Forschung und Lehre der Medizinischen Fakultät auch eine sich anders als bisher darstellende finanzielle Verantwortung für die Hochschulmedizin zu übernehmen hat.

Da nach den vorliegenden Entscheidungen des Aufsichtsrates im Zuge des unabdingbaren „Sanierungsprozesses“ des UKD auch dessen gesamte Verwaltungsorganisation auf dem Prüfstand stehen dürfte, ist in diesem Kontext jedenfalls darauf zu achten, dass im Verhältnis der beiden Verwaltungen zueinander, aber auch mit Blick auf das Dekanat der Medizinischen Fakultät u.a.

- grundsätzlich keine Aufgabendoppelungen stattfinden,<sup>11</sup>
- trotz unterschiedlicher DV-Systeme (in der Verwaltung des UKD SAP-Systeme und in der ZUV derzeit überwiegend noch Systeme der HIS-GmbH) auch mit Blick

---

Überlegungen des Wissenschaftsrates sinnvoll sein kann, ein Prorektorat für „klinische Angelegenheiten“ einzurichten, das sich umfassend und damit zur Entlastung von Rektor und Kanzler den besonderen Belangen der Medizinischen Fakultät und des sich nach Maßgabe des Hochschulmedizingesetzes voraussichtlich nochmals ändernden Verhältnisses der Universität und Fakultät zum UKD widmen könnte.

<sup>11</sup> In diesem Zusammenhang müssen z. B. grundsätzliche Problemstellungen der Drittmittelverwaltung hinterfragt werden. Die in der ZUV vorhandene Expertise in der EU-Forschungsförderung und bezüglich patent- und drittmittelvertragsrechtlicher Problemkreise könnte dazu führen, eine gemeinsame Drittmittelgeschäftsstelle in der ZUV aufzubauen, es sei denn, UKD und Universität gründeten eine gemeinsame Gesellschaft, durch die in Zukunft für beide Einrichtungen gemeinsam entsprechende – noch näher zu definierende – Aufgaben wahrgenommen würden.

auf die Bereitstellung eines Berichtswesens für das Rektorat, den Hochschulrat und das nordrhein-westfälische Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie (MIWFT) ein ausreichender Datenaustausch ermöglicht wird,<sup>12</sup>

- die an das geplante Hochschulmedizingesetz anzupassende Kooperationsvereinbarung zwischen der Universität und dem UKD in angemessener Weise umgesetzt wird,
- der komplexe Ablauf der Berufungsverfahren einschließlich der Belange der W-Besoldung gewährleistet wird und
- die Auftragsverwaltung für das UKD durch das Dezernat 6 im Hinblick auf die im Südteil des Campus zu betreuenden Grundstücke und Gebäude reibungslos verläuft.

Eine dem Geiste der Kooperationsvereinbarung entsprechende vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen der ZUV und der Verwaltung des UKD hängt im Übrigen maßgeblich davon ab, wie die Leitungen der beiden Verwaltungen miteinander agieren. Dies setzt grundsätzlich eine Kontinuität in der Verwaltungsleitung voraus, die im UKD in den letzten Jahren aufgrund vielfältiger, hier nicht weiter zu vertiefender Gegebenheiten nicht gewährleistet war. Auch wird darauf zu achten sein, dass bei der Neuordnung der Verwaltung des UKD deren Auftrag, in sachgerechter Weise auch die Aufgaben für die Medizinische Fakultät und die Organe der Universität wahrzunehmen, erfüllt wird.

### **Zukünftige Schwerpunktsetzungen und Organisationsperspektiven im Einzelnen**

Vor dem Hintergrund der dargelegten Aufgabenveränderungen und der unabdingbaren Profilbildung der Universität sollen im Folgenden wesentliche zukünftige Schwerpunktsetzungen in der ZUV dargestellt werden. Dazu zählen:

- a. Sicherstellung eines geeigneten Service für die Hochschulleitung bzw. für die – zum Teil neuen – Leitungsorgane, insbesondere
  - Unterstützung des Rektors und der Prorektorinnen bzw. Prorektoren bezogen auf ihre jeweiligen Ressorts und
  - Betreuung der Organe und Gremien der Universität, in Sonderheit des Hochschulrates, des Rektorates und des Senates entweder durch die Schaffung einer dem Rektor zuzuordnenden „Präsidialabteilung“ oder im Wege einer Neustrukturierung der bisherigen, nach wie vor einem Dezernat zuzuordnenden Abteilung D 1.1. oder durch einen Ausbau des Dezernates 2;<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Da die ZUV in Zukunft auch und gerade mit Blick auf die Information des Hochschulrates ein geeignetes Berichtswesen aufzubauen hat, ist es unerlässlich, dass auch die relevanten Daten der Medizinischen Fakultät für eine solche Berichterstattung zur Verfügung stehen.

<sup>13</sup> Im Zuge einer möglichen Neustrukturierung oder Aufgabe der Abteilung D 1.1 könnte folgender, die geltende Geschäftsverteilung konsequent umsetzender Aufgabentransfer stattfinden: Verlagerung der Kfz-Beschaffungen zu D 5.2, des Fahrerwesens zu D 6.6, der Betreuung des Gästehauses Fabriciusstraße und des Heinrich-Heine-Saals zu D 6.1 bzw. D 6.6, des (elektronischen) Vorlesungsverzeichnisses zu D 2.1 und der Betreuung der unselbstständigen Stiftungen zu D 5.1. oder zum Justizariat. Zum Letzteren könnte auch das gesamte

- b. Bau und Betrieb eines Studierenden-Service-Centers zur Gewährleistung einer umfassenden Dienstleistung für die Studierenden gegebenenfalls auch durch Schaffung einer völlig neuen Aufgaben- und Organisationsstruktur, in die insbesondere das Studierendensekretariat, die Studienberatung, das Akademische Prüfungsamt, Teile des Akademischen Auslandsamtes und Teile des Studentenwerkes eingebunden sein sollten;<sup>14</sup>
- c. Ausbau der für die Zukunft der Universität essenziellen Öffentlichkeitsarbeit auf der Basis der Pressestelle (*Magazin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf*, Mitarbeiterzeitung, Broschüren, Marketing, Messen, Corporate Design, Web-Redaktion usw.) im Wege der Errichtung einer „Kommunikationsabteilung“, in die auch das Marketing, Alumni-Wesen und Fundraising Eingang finden könnten.

In diesem Zusammenhang bedarf es einer Klärung der Frage, ob nach wie vor – so wie es in der geltenden Kooperationsvereinbarung zwischen der Universität und dem UKD geregelt ist – die Pressearbeit mit dem UKD gemeinsam erfolgen soll. Insoweit steht die Einrichtung einer Stelle aus, mit deren Hilfe die verantwortliche Leitung einer solchen gemeinsamen Pressestelle<sup>15</sup> oder neuen „Kommunikationsabteilung“ sichergestellt werden kann;

- d. Neuordnung und Ausbau des Dezernates 2, das in Zukunft die Bezeichnung „Strategisches Controlling, Informationsmanagement und Technologie“ zur Stärkung des Controllings und der Ressourcensteuerung erhalten könnte, insbesondere vor dem Hintergrund
- der zunehmenden Bedeutung der Finanzplanung und Haushaltsaufstellung im Zuge des Globalhaushaltes im Zusammenwirken mit dem Personaldezernat (D 3) und der Haushaltsabteilung (D 5.1),
  - der Bedeutung und Erarbeitung von Zielvereinbarungen – vor allem auch inneruniversitär – bis hin zu Vereinbarungen im Zusammenhang mit Berufungszusagen im Rahmen der W-Besoldung,
  - des Ausbaus eines umfassenden Qualitätsmanagements: Evaluation, Akkreditierung, Qualitätssicherung (Monitoring von Zielvereinbarungen usw.),
  - des weiteren Ausbaus eines komplexen Berichtswesens im Hinblick auf erheblich zunehmende Anforderungen des Landes und auf inneruniversitäre Notwendigkeiten für Organe und Gremien,
  - der Auswertung von Rankings und Konkurrentenanalysen,

---

Aufgabengebiet der Durchführung von Wahlen und die bisher von D 1.1 wahrgenommenen hochschulrechtlichen Angelegenheiten transferiert werden. Zum möglichen Ausbau des Dezernates 2 wegen der Belange des Rektorates und des Hochschulrates vgl. Fußnote 17.

<sup>14</sup> Die vorbereitenden Arbeiten dazu sind auf der Grundlage der Entscheidung des Rektorates vom 20. Juli 2006 durch die Einrichtung zweier Arbeitsgruppen unter der Federführung des Prorektors und des Kanzlers eingeleitet worden. Angestrebt wird, möglichst noch im Verlaufe des Jahres 2007, spätestens aber 2008 im Hinblick auf den Bau eines Studierenden-Service-Centers ein Planungs- und Finanzierungskonzept zu erarbeiten.

<sup>15</sup> Im Hinblick auf die Finanzierung dieser herausgehobenen Stelle des Leiters der Pressestelle besteht die nach wie vor gültige Vereinbarung, dass das UKD dafür einsteht. Eine Realisierung dieses Vorhabens ist bisher an den wirtschaftlichen Gegebenheiten des UKD gescheitert. Sollte es hingegen zur Implementierung einer Kommunikationsabteilung kommen, müsste die Finanzierung einer entsprechenden Leiterstelle von der Universität übernommen werden.

- des Ausbaus der Kosten- und Leistungsrechnung im Zusammenwirken mit den Abteilungen D 3.1, D 5.1 und D 6.1 mit dem Ziel einer umfassenden Budgetierung für alle Bereiche der Universität,
  - eines Dokumentenmanagements und
  - der im Zuge der Verwirklichung einer geeigneten IT-Infrastruktur der Universität denkbaren Verlagerung von Aufgabenfeldern (einschließlich des damit betrauten Personals) der bisherigen Abteilung D 2.2 in das Zentrum für Informations- und Medientechnologie (ZIM) unter notwendiger Beibehaltung eines Kernteams von Beschäftigten im Dezernat 2.<sup>16</sup> Im Ergebnis könnte das Dezernat 2, bei dem ungeachtet der aufgeführten (neuen) Zuständigkeiten die bisherigen Aufgaben wie Kapazitätsberechnungen, Statistikwesen, leistungs- und erfolgsorientierte Mittelverteilung usw. weiterhin angesiedelt sein sollen, maßgeblich der Bereich sein, der die Sitzungen des Hochschulrates auf der Grundlage der ihm nach dem Hochschulfreiheitsgesetz zugewiesenen zahlreichen Zuständigkeiten (z. B. Zustimmung zur Entwicklungsplanung der Universität, zum Abschluss von Zielvereinbarungen der Universität mit dem Land Nordrhein-Westfalen und zum Wirtschaftsplan) und hier insbesondere auch seines umfassenden Informationsrechts im Verhältnis zum Rektorat durch ein neu zu etablierendes Berichtswesen in entscheidender Weise inhaltlich vorbereiten könnte;<sup>17</sup>
- e. grundsätzliche Beibehaltung des Personaldezernates (D 3) im Wesentlichen mit seinem jetzigen Aufgabenbestand, das im Zuge einer Umstrukturierung vor wenigen Jahren von drei auf zwei Abteilungen reduziert wurde und in das die PEO mit Blick auf ihre dem Personalbereich zuzuordnende Aufgabenstellung (bisher Stabsstelle des Leiters des Dezernats 4) zum gegebenen Zeitpunkt integriert werden könnte.

Offen hingegen sollte zunächst die Beantwortung der Frage bleiben, ob dem Dezernat 3 auch weiterhin die Bereiche der Personalkostenberechnung (einschließlich der Personalkostenkalkulation und -festlegung) und der Stellenbewirtschaftung zugeordnet bleiben sollten. Dazu gibt es in den nordrhein-westfälischen Hochschulen unterschiedliche Ansätze. Es dürften jedoch gute Gründe dafür sprechen, jedenfalls vorerst an der bisherigen Zuständigkeit des Dezernates 3 auch für diesen Aufgabenkreis festzuhalten und von einer denkbaren Verlagerung z. B. zum Haushaltsbereich Abstand zu nehmen. Im Übrigen wird es Aufgabe des neuen Personaldezernenten sein, die Strukturen seines Dezernates unter Berücksichtigung der auch und gerade das Personaldezernat im Zuge der rechtlichen Verselbständigung der Universität treffenden Aufgabenveränderungen an die neuen Gegebenheiten anzupassen. Fest steht bereits, dass in Zukunft alle personalrechtlichen Fragestellungen ungeachtet der Führung von Rechtsstreitigkeiten grundsätzlich nur noch durch das Dezernat 3 und nicht mehr – wie bisher – vom Justizariat bearbeitet werden;

<sup>16</sup> Eine solche Verlagerung würde allein strukturellen Gegebenheiten folgen, hätte aber zunächst keinerlei Einspareffekte.

<sup>17</sup> Vor diesem Hintergrund dürfte zu überlegen sein, ob nicht die Geschäftsstelle für den Hochschulrat einschließlich der Vor- und Nachbereitung der Sitzungen dieses Gremiums und auch die Vor- und Nachbereitung der Sitzungen des Rektorates im Dezernat 2 angesiedelt sein sollten. Zu spezifischen Fragen des Hochschulrates vgl. im Übrigen Pallme König (2007).

## f. (zunächst) Beibehaltung des Dezernates 4 unter

- teilweiser Neubestimmung der Aufgaben und gegebenenfalls Ausbau der Abteilung D 4.1; zum Justizariat (vgl. i.) könnte in diesem Zusammenhang die bisher in dieser Abteilung angesiedelte Prüfung patentrechtlicher Fragen und der Drittmitelverträge verlagert werden.<sup>18</sup> Dagegen könnte erwogen werden, dass das bisher unmittelbar beim Rektor angesiedelte Aufgabengebiet Fundraising, Alumniwesen und Marketing entweder der Abteilung D 4.1 zugeordnet oder aber, wie dargelegt, in eine neu zu schaffende „Kommunikationsabteilung“ eingebracht wird;
- Ausbau des Akademischen Auslandsamtes (Abteilung D 4.2) vor dem Hintergrund der konsequenten Umsetzung des Internationalisierungskonzeptes der Universität;
- Belassung der Leitung des Dezernates durch den ständigen Vertreter des Kanzlers, dessen Aufgabenfeld mit dem Ziel einer notwendigen stärkeren Entlastung des Kanzlers (vgl. „Notwendige Klärung wichtiger Vorfragen“, b.), jedenfalls bezogen auf die Leitung der Verwaltung und damit zusammenhängender koordinierender Funktionen neu bestimmt werden sollte;<sup>19</sup>

## g. Neuordnung des Dezernates 5 insbesondere vor dem Hintergrund

- der erheblichen Veränderungen des Kassen- und Vollstreckungswesens im Zuge der rechtlichen Verselbständigung der Universität,<sup>20</sup>
- des sich massiv verändernden Geschäftsfeldes der Vermögens- bzw. Anlagenverwaltung,
- der zunehmenden Bedeutung der Finanzplanung im Zusammenspiel mit den Dezernaten 2 und 3 (vgl. d.),
- der Veränderungen der Haushaltsüberwachung mit stärkerem Fokus auf eine umfassende Liquiditäts- und Mittel(verwendungs)überwachung,
- der Implementierung einer Finanzbuchhaltung mit dem Ziel der Einführung eines kaufmännischen Rechnungswesens und
- der wachsenden Bedeutung steuerrechtlicher Angelegenheiten angesichts der bereits eingeleiteten Prüfungen der Finanzämter, der zunehmend „unternehmensorientierten“ Aktivitäten der Universität und des zu erwartenden stärkeren Leistungsaustausches der Universität mit anderen (Hochschul-)Einrichtungen.

Es könnte sich vor diesem Hintergrund ergeben, dass das Dezernat 5 in Zukunft nur noch über zwei Abteilungen verfügt, weil das sich verändernde Kassenwesen möglicherweise im Rahmen einer selbständigen Einheit der Abteilung 5.1 fungieren kann

<sup>18</sup> Vgl. aber auch die Anmerkungen unter Fußnote 11.

<sup>19</sup> Sollte sich im Rahmen der Prüfung der Umstrukturierungen allerdings erweisen, dass das ursprüngliche Konzept, das Dezernat 4 als eine Art Öffentlichkeitsdezernat auszubauen, nicht mehr tragfähig ist, etwa weil gewichtige Teile des Forschungs- und Technologie-Transfers in andere Bereiche der ZUV verlagert oder gar ausgegründet werden und das Akademische Auslandsamt in das Studierenden-Service-Center transferiert wird, wäre es auch denkbar, den Stellvertreter des Kanzlers ohne einen Dezernatsunterbau „frei“ agieren zu lassen.

<sup>20</sup> Durch die im Juli 2007 in Kraft getretene Verordnung zur Bestimmung von Universitätskassen zu besonderen Vollstreckungsbehörden des Landes (Landesvollstreckungsbehördenverordnung – LVVBO) ist die Universitätskasse Düsseldorf für alle in den Regierungsbezirken Düsseldorf und Arnberg gelegenen und in Art. 1 § 1 Abs. 2 Hochschulfreiheitsgesetz genannten Hochschulen zur zentralen Vollstreckungsbehörde für die Betreuung von Geldforderungen der in § 1 Verwaltungs-Vollstreckungsgesetz (VwVG) NRW genannten Art erklärt worden. Damit kommt auf die Universitätskasse eine zusätzliche Belastung zu.

und damit nicht mehr als eine eigenständige Abteilung (bisher D 5.3) ausgewiesen sein muss. Dagegen dürfte das gerade neu geordnete Beschaffungs- und Vergabewesen weiterhin durch die Abteilung D 5.2 wahrzunehmen sein, wobei allerdings weitere Beschaffungsvereinfachungen für die dezentralen Einrichtungen der Universität erarbeitet werden müssen. Hier sind im Übrigen maßgebliche Querverbindungen zum ZIM und zur ULB zu beachten.

Im Ergebnis könnte das Dezernat 5 aufgrund seiner sich zum Teil stark verändernden Aufgabenfelder die neue Bezeichnung „Dezernat für Finanzmanagement“ erhalten;<sup>21</sup>

- h. Beibehaltung des Bau- und Technikdezernates (Dezernat 6) trotz seiner heterogenen Struktur, weil – wie dargelegt – aus guten Gründen im Zuge der Verselbständigung des BLB NRW und des UKD das gesamte Facility-Management (kaufmännisches, technisches und infrastrukturelles Facility-Management) auf der Grundlage der genannten gutachterlichen Empfehlungen in einem Dezernat vereint worden ist (vgl. „Untersuchungen/Evaluationen“, b. und c.).

Die zwischenzeitlichen Prüfungen durch den LRH haben im Grundsatz die Richtigkeit dieser mittlerweile auch an anderen nordrhein-westfälischen Universitäten etablierten Dezernatsstruktur unterstrichen. Von entscheidender Bedeutung wird sein, in der Nachfolge des 2006 verstorbenen Dezernenten eine Dezernatsleitung zu finden, die als Führungspersönlichkeit und mit der notwendigen fachlichen Kompetenz ausgestattet in der Lage ist, dieses personell mit Abstand größte und aufgrund seiner Beschäftigungsstruktur zweifellos komplexeste Dezernat der ZUV verantwortlich zu leiten und als geeigneter Ansprechpartner für die Einrichtungen der Universität, das UKD und den BLB NRW zur Verfügung zu stehen. Ungeachtet dessen wird es auch Aufgabe des Dezernenten sein, das Dezernat – soweit notwendig – strukturell neu zu ordnen und darauf vorzubereiten, zum gegebenen Zeitpunkt – nach einem erfolgreichen Abschluss der Modellversuche an der Universität zu Köln und der Fachhochschule Rhein-Sieg gemäß Art. 8 Ziff. 5 Hochschulfreiheitsgesetz – das gesamte Liegenschaftsmanagement einschließlich des Eigentumsmanagements und der Bereiche des Planens und Bauens zu übernehmen. Allerdings wird sich das Dezernat zuvor ungeachtet dieser möglichen Entwicklungen in gehöriger Weise an den Personaleinsparungen innerhalb der ZUV zu beteiligen haben;<sup>22</sup>

- i. Neuordnung des Justizariates, nach Möglichkeit unter Aufgabe des bisher eigenständigen (Einmann-)Dezernates 7, ausgewiesen als Stabsstelle beim Kanzler unter Einschluss der bisherigen Koordinierungsstelle des Kanzlers und der möglichen Verlagerung der patent- und drittmittelvertragsrechtlichen Prüfungen von der Abteilung D 4.1 (vgl. f.).

<sup>21</sup> Als Alternative zu diesen Überlegungen könnte mit Blick auf die Bedeutung der Finanzplanung auch in Betracht gezogen werden, die Dezernate 2 und 5 zusammenzufassen und unter eine einheitliche Leitung zu stellen.

<sup>22</sup> Aufgrund der sich für die Abteilungen D 6.1 und D 6.6 abzeichnenden Aufgabenveränderungen (vgl. z. B. Fußnote 13) kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass das Dezernat 6 möglicherweise auch bereits früher strukturelle Veränderungen erfahren muss. In diesem Zusammenhang sollte z. B. auch geprüft werden, ob die personalintensive Betreuung der Gebäude des UKD im Südbereich des Campus (Auftragsverwaltung) noch aufrechterhalten werden kann und ob gegebenenfalls Teilbereiche des Dezernates 6 nach Maßgabe der Möglichkeiten des Hochschulfreiheitsgesetzes (ebenfalls) ausgegründet werden sollten.

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass sich die Aufgaben des jetzt noch bestehenden Dezernates 7 nicht unwesentlich verändern werden (z. B. Rechtsfragen im Zusammenhang von Unternehmensgründungen und -beteiligungen, mögliche Zunahme von Rechtsstreitigkeiten etwa im Bereich der Studienbeiträge<sup>23</sup> und des Personalwesens sowie von Rechtsfragen der Weiterbildung und des Vertragswesens im Kontext mit Kooperationen mit (anderen) hochschulischen und außerhochschulischen Einrichtungen). Wie dargelegt, soll mit Rücksicht auf die personelle Neubesetzung der Leitung des Dezernates 3 das Justizariat in personalrechtlichen Angelegenheiten grundsätzlich nur noch die prozessualen Aufgaben wahrnehmen (vgl. e.);

- j. Beibehaltung des Bereiches der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes als Stabsstelle des Kanzlers (SAUS), so wie es gutachterlich unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen des Arbeitssicherheitsgesetzes seinerzeit empfohlen worden ist (vgl. „Untersuchungen/Evaluationen, b.). Diese Neuorganisation dürfte sich in vollem Umfang bewährt haben;
- k. im Interesse der Eigenverantwortlichkeit der Universität im Zuge des Hochschulfreiheitsgesetzes und damit auch der Sicherstellung wirtschaftlichen Handelns, das nach wie vor trotz des grundsätzlichen Wegfalls der Bestimmungen der Landeshauhaltordnung der Prüfung durch den LRH unterliegt (vgl. Art. 1 § 5 Abs. 9 Satz 3 Hochschulfreiheitsgesetz), könnte schließlich daran gedacht werden, eine Innenrevisionsstelle entweder als weitere Stabsstelle des Kanzlers oder unter Zuordnung zum Justizariat neu einzurichten.<sup>24</sup>

### **Besonderer (weiterer) Entscheidungsbedarf**

Ein besonderer organisatorischer Entscheidungsbedarf – ungeachtet der bereits oben unter der Überschrift „Notwendige Klärung wichtiger Vorfragen“ aufgeführten Problemkreise – besteht überdies vor allem in folgenden weiteren Punkten:

- a. Wo sollen in der ZUV zukünftig die in der (neuen) Berufsordnung (vgl. Art. 1 § 38 Abs. 4 Satz 1 Hochschulfreiheitsgesetz) zu regelnden Berufsangelegenheiten unter Berücksichtigung der insoweit übergreifenden Aufgabenstellungen von Rektor, Kanzler und Rektorat für alle fünf Fakultäten der Universität, der besonderen Verzahnung in diesem Zusammenhang mit dem UKD und der Rechtsstellung des durch das Hochschulgesetz ebenfalls vorgesehenen Berufsbeauftragten organisatorisch angesiedelt sein?<sup>25</sup>

<sup>23</sup> Bisher sind solche Rechtsstreitigkeiten, wie auch solche im Rahmen des Kapazitätsrechts, vom Dezernat 1 betreut worden. Insoweit bedarf es möglicherweise einer Neujustierung der Zuständigkeiten zwischen dem Dezernat 1 und dem Justizariat.

<sup>24</sup> Bisher verfügen die nordrhein-westfälischen Hochschulen anders als die ehemaligen Medizinischen Einrichtungen und heutigen nordrhein-westfälischen Universitätsklinika, denen dies vom Land Nordrhein-Westfalen verordnet wurde, in der Regel über keine Innenrevisionen.

<sup>25</sup> In diesem Zusammenhang bedarf es einer Entscheidung der Frage, ob ein Mitglied des Rektorates die Funktion des Berufsbeauftragten mit übernehmen oder ein Hochschulmitglied bzw. mehrere Hochschulmitglieder außerhalb des Rektorates mit dieser Funktion betraut werden sollen. Darüber hinaus muss geklärt werden, welche Stellung dem Berufsbeauftragten im Verhältnis zu den Fakultäten, dem Rektor und dem Rektorat eingeräumt werden soll.

- b. Wie sollen organisatorisch und administrativ auf Seiten des Rektorates und der ZUV die komplexen Verbindungen der Universität zur Medizinischen Fakultät und zum UKD sichergestellt werden?

Diese Aufgaben sind bisher in erster Linie von Rektor und Kanzler jeweils persönlich in einer nicht mehr zu verantwortenden Aufgabenbündelung und zeitlichen Beanspruchung wahrgenommen worden. Nicht nur deswegen, sondern weil der Hochschulmedizin auch im Rahmen der zukünftigen Universitätsstruktur eine elementare Bedeutung zukommen dürfte, sollte, wie bereits dargelegt,<sup>26</sup> erwogen werden, ein Prorektorat einzuführen, das sich zuvorderst umfassend den Belangen der Medizinischen Fakultät und damit auch des Verhältnisses der Universität zum UKD zu widmen hat. Unabhängig von dieser die Zusammensetzung des Rektorates betreffende Entscheidung muss aber auch sichergestellt sein, dass die „Belange der Medizin“ in angemessener Weise in der ZUV selbst verankert sind, damit einerseits der Rektor, gegebenenfalls der Prorektor für „klinische Angelegenheiten“ und der Kanzler entsprechend ihren jeweiligen Zuständigkeiten – bis hin zur Mitgliedschaft von Rektor und Kanzler im Aufsichtsrat des UKD – die erforderliche Unterstützung erhalten können und andererseits ein geeignetes administratives Bindeglied zum Dekanat der Medizinischen Fakultät und der Verwaltung des UKD besteht.

- c. Die Konsequenz der rechtlichen Verselbständigung der Universität wird schließlich in der ebenfalls bereits angedeuteten Notwendigkeit bestehen, zukünftig sowohl mit anderen Hochschulen als auch mit außeruniversitären Einrichtungen in nahezu allen Bereichen (Forschung, Lehre, Weiterbildung, Dienstleistungen usw.) entweder auf völlig neue oder andere Weise als bisher zu kooperieren (z. B. Forschungszentrum Jülich, An-Institute der Universität (Institut für umweltmedizinische Forschung (IUF), Deutsches Diabetes-Zentrum (DDZ) usw.), gemeinsame Studiengänge mit anderen Hochschulen, hochschulübergreifende Fortbildungsstelle in Hagen (HÜF), Informations- und Kommunikationsstelle in Köln (IUK), gegebenenfalls Bildung von Hochschul-Clustern etwa zur gemeinsamen Erbringung von Dienstleistungen). Es muss daher geklärt werden, an welcher Stelle der ZUV dieses in seiner Bedeutung zunehmende Aufgabenfeld etabliert werden sollte.<sup>27</sup>

## Fazit und Ausblick

Die aufgezeigten Schwerpunktsetzungen sowie Veränderungen der Organisationsstrukturen und Aufgabenzuordnungen können zu einem beachtlichen Teil nur realisiert werden, wenn sie auch mit personellen Veränderungen in erster Linie im Sinne der Umsetzung von Beschäftigten einhergehen. Auf diese Weise kann im Übrigen zugleich den *Anforderungen des Anti-Korruptionsgesetzes* entsprochen werden, nach denen grundsätzlich nach Ablauf eines bestimmten Zeitraums eine Rotation von Beschäftigten unumgänglich ist, die seit längerer Zeit in so genannten korruptionsgefährdeten Bereichen tätig sind.<sup>28</sup>

<sup>26</sup> Vgl. dazu die Anmerkungen in Fußnote 10.

<sup>27</sup> Da es insoweit in der Regel auch um allgemeine rechtliche Fragestellungen geht, böte es sich möglicherweise an, diesen Aufgabenkreis dem Justizariat zuzuordnen.

<sup>28</sup> Obwohl das Anti-Korruptionsgesetz bereits seit 2005 in Kraft ist, ist seine Umsetzung bisher in der Universität – wie im Übrigen auch an anderen nordrhein-westfälischen Hochschulen – zurückgestellt worden, weil

Umstrukturierungen und personelle Maßnahmen ändern nichts daran, dass sich in der ZUV der trotz der von ihr im Zuge der aufgezeigten stetigen Veränderungen der Rahmenbedingungen wahrgenommenen und in Zukunft zusätzlich zu bewältigenden Aufgaben in den vergangenen Jahren bereits realisierte Stellenabbau aufgrund der sich auch für die Verwaltung abzeichnenden erheblichen strukturellen Einsparnotwendigkeiten in beträchtlichem Umfang fortsetzen wird.<sup>29</sup> Es dürfte kein Zweifel daran bestehen, dass ein solcher Stellenabbau mit der quantitativ und qualitativ zunehmenden Erledigung von Aufgaben durch die ZUV und ihrer angestrebten Service-Kultur kaum in Einklang gebracht werden kann, zumal zu beachten ist, dass – wie im Einzelnen belegt – einige Bereiche der ZUV unter Berücksichtigung der von ihnen zu erfüllenden Aufgabenerledigung personell unterbesetzt sind. Deshalb muss genau genommen der der ZUV vom Rektorat überantwortete Einsparbetrag mindestens noch um den Betrag für die Veranschlagung von Stellen aufgestockt werden, die benötigt werden, um die bisher rückständigen Bereiche in angemessener Weise personell auszustatten. Ungeachtet dessen dürfte dem Umfang der verordneten Einsparung durch den einzig in Betracht kommenden Stellenabbau mit dem Ziel, diesen bis 2011 zu bewerkstelligen, die Stellenstruktur der ZUV mit Dauerstellen und auch die Altersstruktur der Beschäftigten in nicht unerheblicher Weise entgegenstehen. Auch dürfte die ZUV nicht in der Lage sein, zur Erfüllung des Einsparvolumens kompensatorisch auf „freie“ Sachmittel zurückzugreifen, weil die dafür einzig in Betracht kommenden Bewirtschaftungsmittel überwiegend Bindungen unterliegen. Es kommt hinzu, dass das Dienst- und Tarifrecht Anforderungen im Sinne der Begrenzung von Belastungen (z. B. Überstunden) von Beschäftigten stellt, die auch unter Beachtung des Personalvertretungsgesetzes, der Gleichstellungsgesetze und des Schwerbehindertenrechts zwingend einzuhalten sind.

Vor diesem Hintergrund wird es im Rahmen eines Maßnahmenbündels unabdingbar sein, im Einzelnen zu prüfen, ob Aufgaben der ZUV z. B.

- a. mit Hilfe weiterer Geschäftsprozessoptimierungen unter Nutzung aller denkbaren Möglichkeiten der Informationstechnologie einschließlich Softwarestrategien<sup>30</sup> effizienter erledigt,
- b. ersatzlos aufgegeben,
- c. soweit sie bisher nach Maßgabe der Kooperationsvereinbarung in personeller Hinsicht unentgeltlich vom Dezernat 6 im Auftrag für das UKD durchgeführt worden sind, dieser Einrichtung überantwortet,

---

z. B. auch und gerade bei kleineren oder mittleren Hochschulen, zu denen auch die Heinrich-Heine-Universität gehören dürfte, keine ausreichenden Rotationsmöglichkeiten bestehen. Die jetzt erneut anstehende umfassende Restrukturierung der ZUV sollte jedoch zum Anlass genommen werden, nach Maßgabe der Möglichkeiten den Verpflichtungen des Gesetzes Rechnung zu tragen, zumal insoweit auch eine gesonderte Berichtspflicht gegenüber der Aufsichtsbehörde besteht und der LRH die Einhaltung der Verpflichtungen, die das Gesetz auferlegt, prüfen wird. Zu den korruptionsgefährdeten Bereichen zählt z. B. der Bereich des Beschaffungswesens.

<sup>29</sup> Auf der Grundlage der vom Rektorat in den Blick genommenen Gesamteinsparung für die Universität (ohne Medizin) in Höhe von 3,5 Mio. € entfielen auf die ZUV ein Einsparbetrag in Höhe von ca. 800.000 €. Dieser könnte allerdings durch eine mögliche Erstattung von Kosten durch die Medizinische Fakultät für Personalleistungen in bestimmtem Umfang verringert werden.

<sup>30</sup> Dass dafür erhebliche weitere Investitionen notwendig sein werden, liegt auf der Hand. Dabei wird zu prüfen sein, ob nicht jedenfalls in Teilbereichen der ZUV auf Systeme der HIS-GmbH verzichtet und auf andere Anbieter zurückgegriffen werden sollte. Dies gilt nicht zuletzt im Hinblick auf die Einführung einer kaufmännischen Buchführung für Systeme des Personal- und Haushaltsbereiches.

- d. im Wege der Kooperation (Clusterbildung) von einer anderen Hochschule wahrgenommen (Art. 1 § 77 Abs. 3 Hochschulfreiheitsgesetz),
- e. im Wege des Outsourcings entweder auf eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der Universität oder eine mit anderen Einrichtungen zu gründende Gesellschaft übertragen,<sup>31</sup>
- f. im Rahmen der „Schnittstellenproblematik“ von dezentralen Einrichtungen der Universität (Fakultäten und/oder Zentralen Einrichtungen) wahrgenommen<sup>32</sup> und/oder
- g. zur Vermeidung von Aufgabendoppelungen entweder unmittelbar vom UKD durch dessen Verwaltung oder dadurch erledigt werden können, dass Beschäftigte von der Verwaltung des UKD für die Wahrnehmung von Aufgaben der ZUV – gegebenenfalls unter räumlicher Verlagerung ihres Arbeitsplatzes – „gestellt“ oder „abgeordnet“ werden.

Daneben wird zu untersuchen sein, ob und – wenn ja – in welchen Bereichen der ZUV z. B. mit Hilfe von Studienbeiträgen unter Beachtung der Zweckbindung dieser „Drittmittel für Lehre“ oder durch Inanspruchnahme eines Teils des Overheads im Rahmen von Forschungsdrittmitteln (der EU oder der Deutschen Forschungsgemeinschaft) zusätzliches Personal – nach Maßgabe der arbeitsrechtlichen Möglichkeiten in erster Linie befristet – eingestellt werden kann.<sup>33</sup>

Ungeachtet einer sorgfältigen, alle Vor- und Nachteile von Modellen abwägenden Prüfung und gegebenenfalls (Teil-)Umsetzung dargelegter Handlungsmöglichkeiten wird es, wie bereits aufgezeigt, wesentlich darauf ankommen, die Beschäftigten der ZUV im Hinblick auf die Bewältigung der Aufgabenlast in geeigneter Weise zu motivieren, sie also im Rahmen des Gesamtprozesses der „Implementierung des Hochschulfreiheitsgesetzes“ „mitzunehmen“. In diesem Zusammenhang wird der Personalentwicklung über die bereits eingesetzten oder eingeleiteten Maßnahmen hinaus eine erhebliche Bedeutung zukommen. Neben der dringend notwendigen *Etablierung einer neuen Führungskultur in der ZUV*, die nicht zuletzt mit Rücksicht auf die Ergebnisse der Mitarbeiter- und Nutzerzufriedenheitsbefragung (vgl. „Untersuchungen/Evaluationen“, d.) unabdingbar ist, werden in Sonderheit ein *geeignetes Beurteilungswesen für alle Beschäftigten* (Beamte und Tarifbeschäftigte), *Mitarbeitergespräche* und – soweit besoldungs- und tarifrechtlich möglich – *leistungsbezogene Gehaltselemente* schnellstmöglich einzuführen sein.<sup>34</sup>

Die Jahre 2007 und 2008 werden mit Rücksicht auf die Komplexität des Vorhabens sicherlich benötigt werden, die ZUV in dem dargelegten Sinne neu zu strukturieren. Im

<sup>31</sup> In Betracht kämen z. B. Bereiche des Dezernates 6, (Fußnote 22) Bereiche der Abteilung D 4.1 (Fußnote 19) und des Sachgebietes Fundraising, Alumni-Wesen und Marketing.

<sup>32</sup> Für die Medizinische Fakultät könnte z. B. überlegt werden, ob sie auf die Wahrnehmung bestimmter Aufgaben durch die ZUV aus Gründen der Ersparnis von zu erstattenden Personalkosten verzichtet und solche Aufgaben entweder selbst wahrnimmt oder anderweitig wahrnehmen lässt. Hier bleibt allerdings abzuwarten, welche Regelungen gegebenenfalls das Hochschulmedizingesetz vorgibt.

<sup>33</sup> Da die ZUV bereits im Haushalt 2007 – zunächst orientiert an einem Einsparbetrag der Universität in Höhe von insgesamt 2,8 Mio. € – einen Betrag in Höhe von ca. 630.000 € zu erbringen hat und dies in erster Linie durch eine strikte Stellenbesetzungssperre zu erreichen ist, wird es zur Sicherstellung des Betriebes unverzichtbar sein, vorrangig solche Finanzierungsmöglichkeiten in Anspruch zu nehmen.

<sup>34</sup> Auf einige grundlegende Aspekte in dieser Hinsicht haben sich die Dezernenten bereits in der Besprechung am 30. Oktober 2006 (vgl. „Untersuchungen/Evaluationen, d.) verständigt.

Hinblick auf den gesondert zu sehenden Prozess einer Neuordnung des Dezernates 6 (vgl. „Zukünftige Schwerpunktsetzungen und Organisationsperspektiven im Einzelnen“, h.) wird die Gesamtstruktur allerdings wohl erst 2009/2010 feststehen können. Ein entscheidender Punkt wird sein, welche Schwerpunkte das Rektorat auch nach Maßgabe der Vorstellungen des Hochschulrates zukünftig durch die ZUV gesetzt wissen will und wie die Aufgabenverteilung im Verhältnis zu den Fakultäten (Dekanaten), den beiden anderen Zentralen Einrichtungen (ULB und ZIM) sowie der Verwaltung des UKD sein soll. Die den Umstrukturierungsprozess begleitenden personellen Maßnahmen können nur realisiert werden, wenn sie in geeigneter und auch zeitlich intensiver Weise durch die insoweit in einer herausgehobenen Pflicht stehende Verwaltungsleitung, mithin durch den Kanzler und dessen Stellvertreter, kommuniziert und mit Überzeugungsarbeit überwiegend persönlich betrieben werden.<sup>35</sup> In diesem Zusammenhang muss gesehen werden, dass Aufgabenverlagerungen, die Setzung neuer Aufgabenschwerpunkte und als notwendig erachtete personelle Umsetzungen Beschäftigte betreffen werden, die über Jahre – teilweise Jahrzehnte – hinweg in Bereichen tätig sind, die bisher kaum Veränderungen erfahren haben. Widerstände von Beschäftigten gegen sie betreffende Maßnahmen dürften daher nicht auszuschließen sein. Auch vor diesem Hintergrund werden der Personalrat, die Gleichstellungsbeauftragte und die Schwerbehindertenvertretung in diesem Umgestaltungsprozess eine maßgebliche Rolle einzunehmen haben.

Die Beantwortung der Frage schließlich, ob die zentrale Organisationseinheit und möglicherweise auch deren Dezernate, Abteilungen und Stabsstellen jedenfalls teilweise andere Bezeichnungen erhalten sollten, um auch auf diese Weise für die Beschäftigten der ZUV, aber auch für deren „Kunden“, ein sichtbares Zeichen für eine unverzichtbare neue Dienstleistungskultur zu setzen, sollte jedenfalls vorerst aus folgendem Grund zurückgestellt werden und erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen: Um insbesondere eine Identifikation der Beschäftigten mit solchen möglichen neuen Bezeichnungen herzustellen, sollte sich die ZUV zunächst ein Leitbild erarbeiten, das sich an dem Leitbild der Universität auszurichten hat. Da dieses nach dem augenblicklichen Entwicklungsstand noch im Jahr 2007 verabschiedet werden soll, könnte das Leitbild für die ZUV im Verlauf des Jahres 2008 auf den Weg gebracht werden.

## Literatur

- DIEDERICH, Claus Jürgen (2000). „Facility Management – Konzept für die Hochschulen in Nordrhein-Westfalen am Beispiel des Liegenschaftsmanagements der Hochschulen in Düsseldorf und Wuppertal“. Heinrich-Heine-Universität, Dez. 6.
- KALAITZIS & PARTNER (2001). „Fachliche Begleitung der Umsetzung des Konzeptes zur Neuorganisation der Aufgaben im Bereich Arbeits- und Umweltschutz der Universität Düsseldorf“. Heinrich-Heine-Universität, Dez. 6.

<sup>35</sup> Der Umstrukturierungsprozess kann nur in mehreren Stufen vollzogen werden. Zunächst wird es Aufgabe sein, in Gesprächen mit Dezernenten, Abteilungsleiterinnen und Abteilungsleitern sowie Stabsstellen eine neue Organisations- und Aufgabenstruktur zu finden. Auf dieser Grundlage werden sodann personelle Zuordnungen zu besprechen sein, die zum Teil erhebliche Zeit beanspruchende Einzelgespräche mit betroffenen Beschäftigten notwendig machen werden. Am Ende werden unter entsprechender Beteiligung des Personalrates, der Gleichstellungsbeauftragten und der Schwerbehindertenvertretung Entscheidungen des Rektorates und – sofern es zu Ausgründungen kommen sollte – auch des Hochschulrates stehen müssen.

PALLME KÖNIG, Ulf (2006). „Die rechtliche Einordnung der Kooperationsvereinbarung zwischen Universität und Universitätsklinikum nach nordrhein-westfälischem Recht“, *Wissenschaftsrecht* Beiheft 17, 63–109.

PALLME KÖNIG, Ulf (2007). „Implementierung der Hochschulräte an den Hochschulen in NRW“, *Nordrhein-Westfälische Verwaltungsblätter*, 174–180.



# **Medizinische Fakultät**



# Dekanat



Univ.-Prof. Dr. Dr. Bernd Nürnberg  
Dekan



Univ.-Prof. Dr. Ertan Mayatepek  
Prodekan



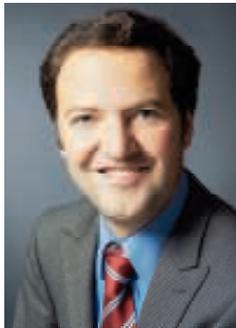
Univ.-Prof. Dr. Klaus Pfeffer  
Prodekan



Prof. Dr. Sibylle Soboll  
Studiendekanin



Univ.-Prof. Dr. Alfons Hugger  
stellvertretender Studiendekan



Univ.-Prof. Dr. Ulrich Decking  
stellvertretender Studiendekan  
(seit 2.11.2006)



Univ.-Prof. Dr. Matthias Schneider  
stellvertretender Studiendekan  
(seit 2.11.2006)

## Neu berufene Professorinnen und Professoren

### Univ.-Prof. Dr. Arndt Borkhardt

Arndt Borkhardt wurde am 2. November 2006 zum Lehrstuhlinhaber für Pädiatrische Onkologie, Hämatologie und Immunologie ernannt. Er ist gleichzeitig neuer Direktor der Klinik für Kinder-Onkologie, -Hämatologie und Klinische Immunologie.

1963 wurde er im mecklenburgischen Lübz geboren. Nach dem Abitur 1982 in Magdeburg und zwei Jahren Wehrdienst in der NVA begann er 1984 in Magdeburg das Studium an der Medizinischen Akademie. Dort absolvierte er von 1989 bis 1990 das Praktische Jahr mit den Ausbildungsinhalten Chirurgie, Innere Medizin und Pädiatrie, außerdem Physiologie am Magdeburger Institut für Neurobiologie und Hirnforschung.

Im Jahr 1990 wurde Arndt Borkhardt Assistenzarzt an der Kinderklinik der Medizinischen Akademie. Seine Promotion erfolgte im selben Jahr. Die Dissertation hatte das Thema *Hirnelektrische Korrelate der Gedächtnisbildung*.

Von Januar 1991 bis Mai 1992 erhielt er ein molekulargenetisches Forschungsstipendium der Stüssgen-Schmidt-Stiftung für seine Arbeit am Zentrum für Kinderheilkunde der Justus-Liebig-Universität Gießen. 1997 schloss er seine Ausbildung zum Arzt für Kinderheilkunde ab und arbeitete seit 1998 als Oberarzt für Allgemeine Pädiatrie, Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin.

Arndt Borkhardt habilitierte sich im Februar 1999 mit der Arbeit *Molekulargenetische Untersuchungen chromosomaler Aberrationen bei Hämatologischen Neoplasien im Kindesalter* und erhielt die Venia legendi für das Fach Kinderheilkunde.

Von 1999 bis 2003 arbeitete er als Oberarzt für Pädiatrische Hämatologie/Onkologie an der Universität Gießen. Im Oktober 2003 nahm er den Ruf auf eine C3-Professur für Pädiatrische Hämatologie/Onkologie sowie Stammzelltransplantation an der Ludwig-Maximilians-Universität München an.

Im Jahr 2005 wurde er mit der Carus-Medaille ausgezeichnet, die seine erfolgreichen pädiatrisch-onkologischen Studien zur Aufklärung neuer Onkogene und Suppressorgene sowie zur akuten lymphatischen Leukämie im Kindesalter würdigt.

In den Jahren 2005 und 2006 erhielt er Rufe auf Lehrstühle für Allgemeine Kinderheilkunde bzw. Pädiatrische Hämatologie und Onkologie an den Universitäten Halle, Essen-Duisburg, Jena und Düsseldorf.

Arndt Borkhardt ist verheiratet und hat drei Töchter.



## Univ.-Prof. Dr. Helmut Hanenberg

Helmut Hanenberg (geboren 1961 in Paris) wurde im Dezember 2005 auf eine Professur für das Fach Pädiatrische Experimentelle Hämatologie berufen.

Seit Beginn seines Medizinstudiums (1982 bis 1988) an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf fasziniert ihn das Spannungsfeld zwischen ärztlicher Tätigkeit und Grundlagenforschung: So verbrachte er mehrere Monate in einem Krankenhaus in der Serengeti (Tansania, Afrika) und entwickelte danach am Diabetesforschungsinstitut an der Heinrich-Heine-Universität im Rahmen seiner Dissertation ein *3-Stufenmodell zur Pathogenese des Typ 1-Diabetes: Analysen bei der BB/W Ratte*. Nach dem Abschluss des Medizinstudiums arbeitete er am Institut für Elektronenmikroskopie und Zellbiologie und absolvierte vom Sommer 1989 bis 1994 eine Ausbildung zum Arzt für Kinderheilkunde an der hiesigen Kinderklinik. Von 1994 bis 1998 erlernte er bei David Williams (Howard Hughes Medical Institute, Indianapolis, USA) das experimentelle Rüstzeug für genetische Manipulationen von Säugerzellen mit retroviralen Gentransfersystemen und erarbeitete die Grundlagen für die Transduktion von Stammzellen auf Fibronectin, einem Molekül der extrazellulären Matrix. 1996 machte er sich als *Visiting Scientist* am International Fanconi Anemia Registry (Rockefeller University, New York) mit der Fanconi-Anämie als häufigster Form des hereditären Knochenmarkversagens bei Kindern und Jugendlichen vertraut. Nach seiner Rückkehr an die hiesige Kinderklinik erhielt er 1999 die Zulassung als Facharzt für Kinderheilkunde. 2001 erfolgte die Habilitation zum Thema *Identifikation und klinische Implikationen der Expression von Adhäsionsmolekülen der Hämatopoese*. Nach der Ernennung zum Hochschuldozenten an der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität und zum Oberarzt an der Klinik für Pädiatrische Hämatologie, Onkologie und Immunologie leitet er seit April 2002 das Labor für Stammzelltransplantation und Experimentelle Hämatologie.

Seit seiner Berufung auf die Professur für Pädiatrische Experimentelle Hämatologie konzentriert sich Helmut Hanenberg auf die klinisch-wissenschaftliche Erforschung des genetisch bedingten Knochenmarkversagens. Dabei stehen neben der Erstellung klinischer Richtlinien zur Diagnostik und Behandlung der Fanconi-Anämie insbesondere gentherapeutische Ansätze zur Korrektur der Stammzellen von Fanconi-Anämie-Patienten mit Lentiviren und apathogenen Foamyviren im Vordergrund.

Seit Juni 2006 forscht er zusätzlich eine Woche im Monat als *Visiting Professor* am Department of Pediatrics am Riley Hospital for Children (Indiana University Medical School, Indianapolis, USA), wo er eine eigene Arbeitsgruppe anleitet. Hier steht die Arbeit an Mausmodellen zur Fanconi-Anämie und zum myelodysplastischem Syndrom im Vordergrund. Helmut Hanenberg meldete vier Patente an; er erhielt acht wissenschaftliche Auszeichnungen und Preise, u.a. für die Identifikation von drei Fanconi-Anämie-Genen. Zu seinen zahlreichen Veröffentlichungen zählen auch mehrere Publikationen in *Nature Medicine* und *Nature Genetics*. Als *Reviewer* ist er u.a. für die Zeitschriften *Blood* und *Stem Cells* tätig. Helmut Hanenberg ist verheiratet und hat zwei Kinder.



## Univ.-Prof. Dr. Antonia M. Jousen

Am 15. August 2006 wurde Antonia M. Jousen zur Lehrstuhlinhaberin für das Fach Augenheilkunde ernannt und ist seitdem Direktorin der Universitätsaugenklinik Düsseldorf.

Sie wurde 1971 in Essen geboren und studierte von 1990 bis 1996 Humanmedizin an den Universitäten Bochum, Heidelberg und Wien. Ein praktisches Jahr absolvierte sie am Moorfields Eye Hospital in London. Sie war Stipendiatin der Studienstiftung Cusanuswerk.

Ihre Weiterbildung zur Fachärztin für Augenheilkunde absolvierte sie von 1996 bis 2001 an der Universität Heidelberg, der RWTH Aachen und der Universität zu Köln.

In Heidelberg wurde sie 1996 mit der Arbeit *Experimentelle Studien zur farbstoffverstärkten Lasertherapie im Bereich des vorderen Augenabschnittes* promoviert. Nach der Promotion war sie bis 1998 als Ärztin im Praktikum und als wissenschaftliche Assistentin an der Universitätsaugenklinik in Heidelberg tätig. Von 1999 bis 2001 arbeitete Antonia M. Jousen im Rahmen eines *postdoctoral fellowship* am Children's Hospital der Harvard Medical School in Boston, USA. Im Jahr 2000 war sie Instructor an der dortigen Junior Faculty der Massachusetts Eye and Ear Infirmary. Dieser Aufenthalt wurde gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und die Juvenile Diabetes Research Foundation.

Im Jahr 2001 erfolgte die Facharztanerkennung für Augenheilkunde. Im selben Jahr wechselte sie an die Universität zu Köln. Hier habilitierte sie sich mit dem Thema *Diabetic Retinopathy: Pathophysiology and Treatment Approaches* und erhielt die Venia legendi für das Fach Augenheilkunde. Seit 2002 war Antonia M. Jousen an der Universität zu Köln als Funktionsoberärztin für Netzhaut- und Glaskörperchirurgie tätig. Im Jahr 2003 übernahm sie die Vertretung des Klinikdirektors.

Von 2002 bis 2007 war sie Nachwuchsgruppenleiterin im Emmy-Noether-Programm der DFG. Im Jahr 2006 erhielt sie Rufe auf die Lehrstühle für Augenheilkunde der Universitäten Regensburg, Göttingen und Düsseldorf.

Antonia M. Jousen ist Mitglied in den Editorial Boards verschiedener Fachzeitschriften.



## Univ.-Prof. Dr. Benedikt Pannen

Benedikt Pannen, 1962 in Weeze am Niederrhein geboren, studierte von 1981 bis 1987 an der RWTH Aachen Humanmedizin. Er wurde am Institut für Anatomie und Zellbiologie der Philipps-Universität Marburg zum Thema *Relevanz von Matrixmolekülen für die Substratadhäsion von Endothelzellen* promoviert. Zunächst war er von 1988 bis 1989 als wissenschaftlicher Assistent am Pathologisch-Anatomischen Institut des Klinikums der Johannes Gutenberg-Universität Mainz tätig. Schwerpunkt seiner dortigen wissenschaftlichen Aktivitäten waren morphologische Analysen von Verfahren zur Behandlung arteriosklerotischer Gefäßerkrankungen. Im Anschluss daran absolvierte Benedikt Pannen seine klinische Ausbildung an der Anästhesiologischen Universitätsklinik der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, die er 1993 mit der Anerkennung als Arzt für Anästhesiologie abschloss. Er war danach von 1993 bis 1995 als Postdoctoral Fellow an der Johns Hopkins University im Department of Anesthesia and Critical Care Medicine in Baltimore, USA, tätig. Er erarbeitete dort wesentliche Grundlagen für seine weitere wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Fragestellungen zur Pathogenese und Prävention des hepatischen Reperfusionsschadens. Dabei standen und stehen Untersuchungen zur Bedeutung gasförmiger Monoxide bei der (Dys-)Regulation der Leberdurchblutung im Vordergrund. Nach seiner Rückkehr an die Anästhesiologische Universitätsklinik Freiburg war er dort zunächst als Facharzt, seit 1999 als Oberarzt und seit 2002 als Geschäftsführender Oberarzt in der Klinikleitung tätig. Benedikt Pannen habilitierte sich 1999 mit einer Arbeit zum Thema *Die Bedeutung von Endothelinen und gasförmigen Monoxiden für die Pathogenese schockinduzierter Leberperfusionstörungen* und erhielt die *Venia legendi* für das Fach Anästhesiologie. Ein weiterer Schwerpunkt seiner wissenschaftlichen Tätigkeit bestand im weiteren Verlauf in der Analyse der molekularen Mechanismen immunmodulatorischer Effekte von Anästhetika. Seine Arbeiten wurden vor allem durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, unter anderem auch durch ein Heisenberg-Stipendium, gefördert und mit verschiedenen wissenschaftlichen Preisen (Forschungspreis der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie, Clinical Scholar Research Award der European Academy of Anaesthesiology) ausgezeichnet. Im Jahr 2003 schloss er seine intensivmedizinische Ausbildung mit dem Erwerb der Anerkennung der fakultativen Weiterbildung in „Spezieller anästhesiologischer Intensivmedizin“ ab. Im Jahr 2004 nahm er den Ruf auf eine C3-Professur für das Fach Anästhesiologie an der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg an. Im Jahr 2006 erhielt er zunächst einen Ruf auf den Lehrstuhl für Anästhesiologie (W3) der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln, den er ablehnte. Den Ruf auf den Lehrstuhl für Anästhesiologie (W3) an der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität nahm er an und ist seit dem 1. Februar 2007 Direktor der Klinik für Anästhesiologie am Universitätsklinikum Düsseldorf.



## Univ.-Prof. Dr. Jörg Schipper

Am 1. September 2006 wurde Univ.-Prof. Dr. Jörg Schipper zum Lehrstuhlinhaber für das Fach Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde ernannt. Seit 15. September 2006 ist er auch Ärztlicher Direktor der Universitäts-HNO-Klinik Düsseldorf.

Jörg Schipper wurde 1963 in Oldenburg geboren und studierte nach dem Abitur von 1983 bis 1989 Medizin an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und – von 1987 bis 1988 als DAAD-Stipendiat – an der Universität Pittsburgh, USA.

1990 wurde er an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn promoviert. Das Thema seiner Dissertation lautet *Bestimmung der Serum- und Urinosmolalität zur Beurteilung des Wasserhaushalts bei operierten Patienten*.

Die Facharztausbildung begann er im Jahr 1989 in Bonn an der Universitäts-HNO-Klinik bei Univ.-Prof. Dr. C. Herberhold. Von 1991 bis 1992 arbeitete er, gefördert durch ein Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft, als Postdoktorand am Institut für Zellbiologie (Tumorforschung) der Universitätsklinik Essen bei Univ.-Prof. Dr. W. Birchmeier.

Von 1992 bis 1996 war er wissenschaftlicher Assistent/Hochschulassistent an der Universitäts-HNO-Klinik Essen bei Univ.-Prof. Dr. K. Jahnke. Im Jahr 1994 erhielt er die Anerkennung als Facharzt für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. In den Jahren 1996 bis 2000 arbeitete er als Klinischer Oberarzt an der Universitäts-HNO-Klinik Freiburg bei Univ.-Prof. Dr. R. Laszig. Er erwarb 1997 die Zusatzbezeichnung „Spezielle-Hals-Nasen-Ohren-Chirurgie“ und „Plastische Operationen“, darüber hinaus im Jahr 1999 die Zusatzbezeichnung „Allergologie“.

Im selben Jahr habilitierte sich Jörg Schipper mit einer Arbeit über *Tumorbiologische Faktoren der Metastasierung und Tumorprogression bei Kopf-/Halskarzinom*.

Von 2000 bis 2006 war er Leitender Klinischer Oberarzt an der Universitäts-HNO-Klinik Freiburg. In den Jahren 2004 und 2005 lehnte er Berufungen auf Lehrstühle an der Universität Maastricht (Niederlande), der Universität des Saarlandes, Homburg, und an der Universität Jena ab.

Schwerpunkte seiner klinischen Arbeit sind die Schädelbasischirurgie, die funktionserhaltende Onkochirurgie, die mikrovaskuläre rekonstruktive Chirurgie, die navigationsgeführte Chirurgie sowie das *in-vivo tissue engineering*. Wissenschaftliche Schwerpunkte sind die informationsassistierte Chirurgie sowie die molekulargenetische Analyse von Erkrankungen des Innenohrs und im Kopf-/Halsbereich.

Jörg Schipper ist Mitglied in mehr als 20 nationalen und internationalen wissenschaftlichen Gesellschaften. Er wurde mit mehreren wissenschaftlichen Preisen ausgezeichnet. Dazu gehören: Innovationspreis des BMBF 2004; Förderpreis der Deutschen Gesellschaft für Audiologie e.V., Deutsche Gesellschaft für Audiologie 2002; Erster Posterpreis, Kongress der Deutschen Gesellschaft für Schädelbasischirurgie, European Skull Base Society 1999.



## Univ.-Prof. Dr. Alfons Schnitzler

Im April 2006 wurde Alfons Schnitzler auf eine Professur für Neurologie und Neurophysiologie an die Neurologische Klinik des Universitätsklinikums Düsseldorf berufen. Er leitet den Bereich „Bewegungsstörungen und Neuromodulation“ und gleichzeitig die wissenschaftliche Arbeitsgruppe „Systemneurophysiologie und Magnetenzephalographie“.

Alfons Schnitzler studierte von 1979 bis 1986 Humanmedizin an der RWTH Aachen, an der Christian-Albrechts-Universität Kiel und der University of Cambridge, Großbritannien. Er erhielt 1986 seine Approbation als Arzt. Im Jahr 1992 wurde er mit der Note summa cum laude promoviert. Der Titel seiner Dissertation lautet *Funktionelle Organisation und Klassifikation sympathischer postganglionärer Neurone zu den Beckenorganen der Katze*. Alfons Schnitzler habilitierte sich 1998 und erhielt die Venia legendi für das Fach Neurologie und Neurophysiologie. Das Thema der Habilitationsschrift ist *Neuromagnetische Untersuchungen zur funktionellen Organisation des sensomotorischen Kortex*.

Zwischen 1986 und 1998 war Alfons Schnitzler zunächst wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Klinische Pharmakologie der Troponwerke Köln. Danach arbeitete er als Assistenzarzt und wissenschaftlicher Mitarbeiter zunächst an der Psychiatrischen Klinik und später an der Neurologischen Klinik der Heinrich-Heine-Universität. Forschungsaufenthalte führten ihn 1994 und 1995 nach Kanada und Finnland. Seit 1993 ist er Facharzt für Psychiatrie und seit 1995 auch für Neurologie.

Alfons Schnitzler ist seit 1998 klinischer Oberarzt der Neurologischen Klinik. Er leitet seit 2001 den klinischen Bereich „Bewegungsstörungen und tiefe Hirnstimulation“ sowie das Regionalzentrum Düsseldorf im BMBF-Kompetenznetz „Parkinson“. 2003 wurde er außerplanmäßiger Professor für Neurologie und Neurophysiologie an der Heinrich-Heine-Universität.

Alfons Schnitzler erhielt zahlreiche Auszeichnungen und Preise – angefangen beim ersten Preis des Regionalwettbewerbs „Jugend forscht“ 1976 bis zum Heinrich Pette Preis der Deutschen Gesellschaft für Neurologie im Jahr 2006. Er ist Mitglied in mehreren fachwissenschaftlichen Gesellschaften. Darüber hinaus ist er wissenschaftlicher Gutachter verschiedener nationaler und internationaler Einrichtungen, unter anderem der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Volkswagenstiftung, der Alexander-von-Humboldt Stiftung sowie von Stiftungen und Organisationen in Italien, Israel, den Niederlanden, Österreich und Großbritannien.



## Univ.-Prof. Dr. Georg Winterer

Im Mai 2006 wurde Georg Winterer auf eine W2-Professur an die Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Heinrich-Heine-Universität berufen. Sein Verantwortungsbereich umfasst seitdem unter anderem die Institutsambulanzen und Polikliniken.

Georg Winterer studierte von 1982 bis 1987 Medizin an der Freien Universität (FU) Berlin, wo er nach Famulatur in London und Praktischem Jahr in Madrid und Berlin im Jahr 1989 das dritte Staatsexamen ablegte. Er wurde 1991 promoviert, ebenfalls an der FU Berlin. 1995 wurde er Facharzt für Psychiatrie mit der Zusatzbezeichnung Psychotherapie (1997). Georg Winterer erwarb von 1992 bis zum Jahr 2000 mehrere weitere Zusatzzertifikate, darunter die United States Medical Licensure Examination. 1990 wurde er bei der Ärztekammer Brandenburg als Arzt approbiert.

Von 1995 bis 1998 war Georg Winterer als Funktionsoberarzt an der Psychiatrischen Klinik der FU Berlin und psychiatrischer Gutachter beim Medizinischen Dienst der Krankenversicherungen Berlin-Brandenburg e.V. tätig. Zwischen 1998 und 2006 war er Leitender Arzt der Schizophrenie-Forschungsstation und später der Schizophrenie-Ambulanz, beide am National Institute of Mental Health in Bethesda, USA.

Georg Winterer habilitierte sich im Jahr 2001 an der FU Berlin. 2003 folgte die Umhabilitation an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, wo er bis 2005 als Klinischer Oberarzt der dortigen Psychiatrischen Klinik tätig war.

In seinen zahlreichen Forschungsprojekten manifestiert sich der Schwerpunkt der Schizophrenie- sowie der Suchtforschung. Georg Winterer ist seit 2006 Koordinator des Schwerpunktprogramms 1226 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) „Nikotin: Molekulare und Physiologische ZNS-Effekte“. Sein gegenwärtiger Forschungsschwerpunkt sind die molekulargenetischen und pharmakologischen Grundlagen des zerebralen Aufmerksamkeitsnetzwerkes bei Schizophrenie und Abhängigkeitserkrankungen.

Georg Winterer erhielt mehrere wissenschaftliche Preise, zuletzt 2006 den Hormosan Forschungspreis der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde. Er ist Reviewer bei verschiedenen psychiatrischen Fachzeitschriften und Mitglied in zahlreichen wissenschaftlichen Gesellschaften.





## **BERND NÜRNBERG (Dekan)**

### **Chancen und Herausforderungen einer sich wandelnden Hochschulmedizin**

#### **Die Medizinische Fakultät zwischen Hochschulfreiheitsgesetz, Hochschulmedizingesetz und Exzellenzinitiativen**

*Ich kann freilich nicht sagen, ob es besser werden wird, wenn es anders wird. Aber soviel kann ich sagen, es muss anders werden, damit es gut wird.*

Georg Lichtenberg

#### **Der Blick zurück**

Die Medizinische Fakultät unserer Universität ist die jüngste in Nordrhein-Westfalen und gehört zu den letzten Neugründungen in Deutschland. Doch die Wurzeln reichen weiter zurück. Im Jahr 2007 feierten wir den 100. Geburtstag der Düsseldorfer Hochschulmedizin. 1907 wurde die „Düsseldorfer Akademie für Praktische Medizin“ zusammen mit den „Allgemeinen Städtischen Krankenanstalten“ gegründet. Die gleichzeitige Eröffnung des damaligen Klinikums zusammen mit einer Akademie für Praktische Medizin war von den Stadtvätern weitsichtig und strategisch geplant – wurde doch hier die Basis gelegt, Forschung und Lehre zum Wohle des Patienten zu vereinen. Hierfür sind wir der Stadt noch heute dankbar. Rasch ging die Entwicklung zu einer universitären Einrichtung weiter. Ab 1919 konnten Studierende den klinischen Teil ihres Studiums in Düsseldorf absolvieren. Aus der kriegsbedingten provisorischen Erlaubnis, in Düsseldorf das medizinische Staatsexamen abnehmen zu dürfen, entstand die Medizinische Akademie, die 1929 zunächst unter dem Dach der Medizinischen Fakultät in Münster, dann ab 1935 eigenständig das noch heute von außeruniversitären Forschungseinrichtungen so begehrte Promotionsrecht erhielt. Schließlich bildete die Medizinische Akademie 1965 den Nukleus der „Universität Düsseldorf“, die seit 1989 den Namen des Dichters Heinrich Heine trägt. Die Hochschulmedizin prägt die Heinrich-Heine-Universität: Der Universitätscampus wird etwa zu zwei Drittel der Fläche von Fakultät und Klinikum eingenommen.

Seit 2001 schienen sich die Wege von Universität/Medizinischer Fakultät und seinem Klinikum wieder zu trennen, als die Medizinischen Einrichtungen der Heinrich-Heine-Universität in einer Anstalt des öffentlichen Rechts verselbständigt wurden. Seit 2006 wird durch den zwischen Universität und Klinikum geschlossenen Kooperationsvertrag versucht, wieder zusammen zu führen, was zusammen gehört.

Die Düsseldorfer Universitätsmedizin gehört zu den forschungsstärksten Einrichtungen unseres Landes. Dies hat Tradition. Bereits sehr früh hat die Düsseldorfer Universitätsmedizin durch das Wirken zahlreicher renommierter Arzt- und Forscherpersönlichkeiten – exemplarisch seien nur die Namen Franz Grosse-Brockhoff, Ernst Derra, Franz Loogen und Gustav-Adolf von Harnack genannt – eine hohe internationale Reputation erworben. Auch heute forschen und lehren zwei Leibniz-Preisträger an unserer Fakultät.

## **Gegenwärtiger Stand**

Diese Spitzenstellung wird heute durch gemeinsame Anstrengungen von Klinikum und Fakultät in Forschung, Lehre und Krankenversorgung weiter ausgebaut.

So genießt die Düsseldorfer Universitätsmedizin einerseits internationales Ansehen in der Versorgung von Patienten, und andererseits ist sie als Forschungsstandort gleichermaßen attraktiv für Ärzte, Wissenschaftler und Studierende im In- und Ausland. Als äußeres Zeichen unserer Leistungsfähigkeit beherbergen wir drei Sonderforschungsbereiche, zwei Forschergruppen und drei Graduiertenkollegs, die durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanziert werden. Zusammen mit den zahlreichen DFG-Einzelförderungen besetzt die Düsseldorfer Hochschulmedizin im Bereich der am höchsten bewerteten Drittmittelförderung, d. h. der DFG-Förderung, den ersten Platz unter den sieben Medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen.

Als universitäre Einrichtung muss die Aus- und Weiterbildung von Ärzten und wissenschaftlichem Nachwuchs eine zentrale Rolle spielen. Unserer Verantwortung gegenüber den Studierenden aber auch gegenüber der Gesellschaft, die mit Recht von uns hervorragend ausgebildete Ärzte erwartet, begegnen wir durch eine Lehre, die am aktuellen medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnisstand ausgerichtet ist.

Trotzdem haben auch wir uns mit dem Phänomen zu befassen, dass die Universitätsmedizin und besonders die Forschung für junge Akademiker zunehmend unattraktiver werden. Die in vielen Industrienationen der westlichen Welt zu beobachtende Erosion der ethischen Einstellung zu Arbeit und Leistung kann dieses Phänomen sicher nur unzureichend beschreiben.

Auch 2007 bestätigten unsere Studenten des Physikumsjahrgangs mit dem ersten Platz im bundeseinheitlichen Examen die Spitzenstellung, die wir seit 2005 innerhalb der 33 deutschen medizinischen Fakultäten einnehmen. Gleichzeitig führen wir seit Jahren deutlich mehr Studenten in den klinischen Abschnitt des Medizinstudiums, als im Rahmen der Kapazitätsregelung vorgesehen ist. Kennzeichnend für unsere Strategie der letzten Jahre sind die Umsetzung innovativer Konzepte in der studentischen Ausbildung und die Einrichtung von strukturierten Programmen für Graduierte. Hierzu gehört auch die Etablierung neuer Studiengänge wie die „Medizinische Physik“ zusammen mit der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Besonders wichtig ist uns auch der frühe Kontakt zu Schülern, um sie für ein Studium an unserer Fakultät zu begeistern. Beispielhaft ist die Zusammenarbeit mit den Schulen der Stadt und des Kreises Neuss mit dem Ziel, talentierte Schüler früh mit der biowissenschaftlichen und medizinischen Forschung und unserer Fakultät vertraut zu machen. Die frühzeitige Bindung an unsere Fakultät ist eine wesentliche und notwendige Strategie zur Nachwuchsgewinnung, ohne die wir die Zukunft nicht bestehen werden.

## **Chancen und Risiken**

Eine elementare Voraussetzung für unsere weitere erfolgreiche Entwicklung ist die Fähigkeit der Düsseldorfer Universitätsmedizin, sich den wandelnden Herausforderungen mit visionären Perspektiven in der medizinischen Forschung und der Krankenversorgung zu stellen. Besonders die letzten Jahre sind durch einen erheblichen Umbruch- und Reformprozess innerhalb von Klinikum und Medizinischer Fakultät gekennzeichnet.

Charakteristisch hierfür ist die Dynamik, mit der der notwendige Wandel durch neue Gesetze und Verordnungen begleitet wird. So löste im Jahre 2000 das Hochschulgesetz das bis dahin gültige Universitätsgesetz ab. Dieses wurde 2004 durch ein neues Hochschulgesetz ersetzt, das wiederum 2007 dem Hochschulfreiheitsgesetz (HFG) wich. Und jetzt sehen wir mit großer Spannung dem Hochschulmedizinergesetz (HMG) entgegen, das zum 1. Januar 2008 in Kraft treten soll. Ziel ist es, uns mehr Freiheit und Verantwortung zu geben, was wir im Grundsatz sehr begrüßen. Hierzu soll sicher als größter Fortschritt die unmittelbare und ungekürzte Zuweisung des Landeszuschusses über die Universitäten direkt an die Fakultäten gehören. Dies ist eine große Chance für unsere Fakultät. Unklar bleibt aber am Vorabend der Einführung des HMG, welche Instrumente der Fakultät zur Verfügung stehen werden, um verantwortlich mit diesem wertvollen Privileg umzugehen.

Die gewonnene Freiheit nutzen wir, um die Düsseldorfer Universitätsmedizin unter den Bedingungen eines permanenten Wettbewerbs strategisch neu zu positionieren und den wandelnden gesellschaftlichen und demografischen Anforderungen anzupassen. Zu unserem Zukunftsentwurf bekennen wir uns in den Zielvereinbarungen mit dem Wissenschaftsministerium. Dementsprechend haben wir unsere Ressourcen mit dem Ziel der wissenschaftlichen und klinischen Profil- und Schwerpunktbildung konzentriert. Resultate sind unsere Forschungsschwerpunkte mit ihren Sonderforschungsbereichen, Forschergruppen und Graduiertenkollegs. Sie stehen für international exzellente Spitzenleistungen in der Leberforschung, der Herz-Kreislaufforschung, der Umwelt- und Altersmedizin, in der Infektionsmedizin und den Neurowissenschaften sowie der Stammzellforschung. Begleitet wird diese von uns vorangetriebene Entwicklung durch eine Vielzahl von Investitionen in unsere Forschung sowie erhebliche Baumaßnahmen im Rahmen eines Masterplanes. Im Bereich der Klinik gehören das für über 140 Mio € im Bau befindliche Zentrum für Operative Medizin II, aber auch die Krankenhausapotheke, ein BSL 3-Labor für die Infektionsmedizin, ein Infektions- und ein Leberzentrum dazu. Diese finanziellen Anstrengungen werden nicht nur vom Land und vom Bund getragen, sondern ein außergewöhnliches privates Engagement unserer Förderer trägt erheblich zur Umsetzung dieser Projekte bei. Hierfür sind wir besonders dankbar.

Eine erfolgreiche Zukunft erfordert auch den Blick über den Tellerrand hinweg. So kooperieren wir sowohl mit den nichtmedizinischen Fakultäten unserer Universität, als auch mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die strategische wissenschaftliche und klinische Partnerschaft mit den Einrichtungen der Helmholtz- und Leibnizgemeinschaft besitzt für uns höchste Bedeutung. Äußeres Zeichen dieser Vernetzung ist eine zunehmende Zahl gemeinsamer Berufungen sowie die Etablierung gemeinsam betriebener Verbundforschungsprogramme.

Gleichzeitig müssen wir uns aber auch den Herausforderungen bewusst werden, die es zu bewältigen gilt. An erster Stelle ist die erfolgreiche und alternativlose Beteiligung an zukünftigen Exzellenzwettbewerben und vergleichbaren Ausschreibungen (z. B. IFB-Initiative des BMBF) zu nennen, auf deren Erfolg wir gemeinsam als Fakultät, Klinikum und Verwaltung systematisch hinarbeiten müssen. Sie stellt im Wesentlichen die Überlebensstrategie für eine forschende Düsseldorfer Universitätsmedizin dar. Andernfalls könnte in wenigen Jahren der Abstieg in eine Regional- oder sogar reine Lehrereinrichtung drohen. Die Milliardensummen, die gegenwärtig im Rahmen dieser und ähnlicher Programme den erfolgreichen Fakultäten zufließen, führen rasch zu einer qualitativen Differenzierung der

bundesdeutschen Hochschullandschaft. So kurz diese neuen Förderinstrumente auch existieren, wir beginnen bereits erste Auswirkungen z. B. im Wettbewerb um zu berufende Professoren zu spüren.

Parallel stellt uns der personelle Umbruch unserer Fakultät vor neue Herausforderungen. Bis 2010 haben wir die große Chance, uns durch eine besonnene und strategisch ausgerichtete Berufungspolitik im Rahmen von derzeit 34 Berufungsverfahren umfassend zu erneuern und zu verstärken. Diese Aufgabe können das Dekanat und das Ärztliche Direktorat nur im Gleichklang mit in der Selbstverwaltung engagierten und visionär denkenden Kollegen und einer leistungsbereiten Verwaltung bewältigen.

Unsere Anstrengungen basieren auf der Erkenntnis, dass die Medizin nicht nur eine ärztliche Kunst, sondern auch eine Wissenschaft ist. Deshalb muss die wissenschaftliche Tätigkeit an einem Universitätsklinikum die Regel und nicht die Ausnahme sein. Wir brauchen dringend den ärztlichen wissenschaftlichen Nachwuchs, der in der grundlagenorientierten, der patientenorientierten oder der krankheitsorientierten Forschung tätig ist. Parallel gewinnt die Versorgungsforschung an Bedeutung. Die Aufgaben für Ärzte in der Krankenversorgung nehmen auch aufgrund des ökonomischen Drucks stetig zu. Hier müssen Freiräume für die Forschungsarbeit geschaffen werden. Jedoch sind Begriffe wie „Freistellung eines Arztes vom Klinikbetrieb für die Forschung“ unangebracht, da für den am Patienten tätigen Arzt eines Universitätsklinikums Forschung, Lehre und Krankenversorgung eine Einheit darstellen. Die Forschungskommission unserer Fakultät stellt so genannte Rotationsstellen zur Verfügung, die noch stärker als bisher nachgefragt werden könnten. Der hierbei auftretende Bedarf an qualifizierten Forschungslabors wird durch ein im Bau befindliches Klinisches Forschungsverfügungsbauwerk gedeckt werden, dass im September 2009 in Betrieb gehen wird. Letztlich müssen wir in Übereinstimmung mit den Vorstellungen der bundesdeutschen *think tanks* darauf achten, dass in Düsseldorf die Erlangung klinischer Spitzenpositionen nur bei gleichzeitiger wissenschaftlicher Qualifikation möglich ist. Diese verantwortungsvolle Tätigkeit muss allerdings auch entsprechend honoriert werden.

Das mit geradezu selbstverständlichem Selbstbewusstsein eingeforderte Primat für Forschung und Lehre für die Universitätsmedizin bedeutet aber nicht, dass wir die Erfordernisse eines Klinikums der Supramaximalversorgung vernachlässigen dürfen. Hier ist ein schmaler Grat zu beschreiten, der die reine betriebswirtschaftliche Betrachtung eines Universitätskrankenhauses als das eine Extrem und die Sicht als akademische Einrichtung ohne ökonomische Ziele als das andere Extrem in sich vereinen muss. Deshalb ist nicht zuletzt der Dekan der Medizinischen Fakultät – der sowohl nach dem HMG als auch auf Beschluss des Fachbereichsrates nur noch hauptamtlich tätig sein soll – als Mitglied des Vorstands in die Verantwortung für das Klinikum genommen. Umgekehrt sind der Ärztliche und der Kaufmännische Direktor in das Dekanat eingebunden. Dieser starken Vernetzung von Fakultät und Klinikum wird Rechnung getragen, indem die neue Leitung der Universitätsmedizin in Düsseldorf die Sitzungen von Vorstand und Dekanat zusammengelegt hat.

Parallel gilt aber auch eine Gleichberechtigung von klinisch und nicht klinisch tätigen Ärzten und Wissenschaftlern. Die Forschungsprofessur darf in der akademisch-sozialen Rangfolge nicht niedriger angesiedelt sein als die klinische Professur. Denn die biomedizinische Grundlagenforschung bildet für die Düsseldorfer Universitätsmedizin die we-

sentliche Basis für ihre Daseinsberechtigung als Forschungseinrichtung. Dieser Erkenntnis müssen wir besondere Aufmerksamkeit schenken. Hierzu gehören sowohl die Bereitstellung geeigneter Forschungsflächen – hier sind aufgrund der besonderen Düsseldorfer Situation neue, innovative Konzepte gefordert – als auch eine angemessene sächliche, personelle und persönliche Ausstattung der entsprechenden Professuren. Die gegenwärtige Nachwuchs- und Berufungssituation legt nahe, dass Forscher im Vergleich zu Ärzten in der Krankenversorgung nicht länger Altruisten sein wollen. Wir spüren immer stärker die mangelnde Attraktivität einer medizinisch-akademischen Karriere, denn offensichtlich verzichten intelligente Forscher auf Dauer nicht auf den Vergleich von Gehaltsstrukturen.

In diesem Zusammenhang ist einerseits die Politik gefordert. Es gibt immer noch keine leistungsgerechte Bezahlung in Forschung und Lehre. Stichworte sind die W-Besoldung sowie die TVÄ- und TV-L-Verträge. Auch hier ist für die Vordenker unserer Wissenschaftsorganisationen klar, dass sowohl die W-Besoldung über der TVÄ-Vergütung liegen muss, als auch der die Ärzte spaltende Unterschied in der Vergütung von klinischer- und Forschungsarbeit aufgehoben werden muss. Richtungweisend könnte hier vielleicht der Haustarifvertrag der Charité sein, in den sogar nichtärztliche Wissenschaftler eingebunden sind. Andererseits müssen sich aber auch die Universitäten und die Klinikumsverwaltungen weiter entwickeln. Obwohl die Politik erste Möglichkeiten geschaffen hat, gibt es derzeit keine strategischen Überlegungen der Universitäten, wie Leistung belohnt wird.

Von gleicher Bedeutung für unsere zukünftige Prosperität ist die Forderung, unsere Nachwuchsförderung den sich wandelnden Erfordernissen anzupassen. Hierzu gehören nicht nur strukturierte Graduierten- und Postgraduiertenprogramme, Rotations- und Rückkehrerprogramme für Auslandsstipendiaten, Familien- einschließlich Partnerförderungen (schließlich haben wir mittlerweile über 60 Prozent Studentinnen – aber auch Männer haben Familien!), sondern auch ganz dringend die Einführung von Mentorenprogrammen, die den/die in seiner/ihrer Wissenschaft selbstständige(n) Nachwuchswissenschaftler(in) auf seinem/ihrer Weg fördert. Auch die Gewinnung von Nachwuchswissenschaftlern, die durch attraktive Förderprogramme, wie z. B. dem Emmy-Noether- und dem Heisenbergprogrammen bzw. den Heisenberg-Professuren gefördert werden, muss im Fokus unserer Bemühungen stehen. Seit langer Zeit steht auf der Agenda unserer Fakultät ein attraktives M.D./Ph.D.-Programm, die Verleihung eines Doktorgrades für Naturwissenschaftler und die Einrichtung zukunftssträchtiger biomedizinischer Studiengänge. Umso dankbarer sind wir den Initiatoren der Studiengänge „Medizinische Physik“ und „Public Health“.

Ein großes Reformprojekt ist die nachhaltige Orientierung der Verwaltung einschließlich weiter Bereiche der Personalvertretung hin zu einer serviceorientierten Dienstleistungsorganisation. Überflüssige und redundante bürokratische Abläufe behindern unsere Wissenschaftler zu sehr. Die zeitlichen Freiräume werden so sehr limitiert, dass die Gefahr eines signifikanten Standort- und Wettbewerbsnachteils besteht. Die Einrichtung einer gemeinsamen Raumkommission von Fakultät und Verwaltung ist hier ein erster richtiger Schritt hin zu einem effizienten und leistungsgerechten Flächenmanagement. Auch wenn HFG und HMG wesentliche Fortschritte für die Hochschulmedizin bringen werden bzw. gebracht haben, wurde es leider versäumt, wichtige Geburtsfehler der Errichtungsverordnung von 2000 zu korrigieren. Hierzu gehört die pauschale Zuordnung aller Ärzte zur Universität und aller Nichtwissenschaftler zum Universitätsklinikum. So ist z. B. der Dienstvorgesetzte sowohl für das überwiegend in Forschung und Lehre tätige nichtwis-

senschaftliche Personal als auch für die Instituts-, Klinik- oder sogar Dekanatsekretärinnen der Kaufmännische Direktor. Gleichzeitig ist der Spielraum für eine angemessene und von der Klinikumsverwaltung unabhängige Dekanatsverwaltung, z. B. für das Controlling des Zuführungsbetrages, zu eng bzw. nicht gegeben. Dies erschwert die Umsetzung unserer in diesem Bereich derzeit dringlichsten „Hausaufgaben“: die Einführung einer Trennungsrechnung und die Etablierung einer leistungsorientierten Mittelzuweisung (LOM).

Das Dekanat erwartet von der Einführung einer Trennungsrechnung zwischen Klinikum und Fakultät eine leistungsorientierte Vergütung der Verwaltungsleistungen, die über einen notwendigen Anpassungszeitraum zu einer erheblichen Freisetzung von derzeit in der Verwaltung gebundenen Finanzmitteln führt. Diese Mittel könnten u.a. zur strategischen Entwicklung der Fakultät als auch zur Abfederung einer LOM-Zuweisung dienen.

Notwendig ist auch die adäquate Verwendung der DFG-Programmpauschalen, die aufgrund der erfreulich hohen DFG-Förderung der Düsseldorfer Fakultät einen siebenstelligen Betrag ausmacht. Grundsätzlich ist das Dekanat der Auffassung, dass ein maximaler Betrag dem einwerbenden Wissenschaftler zur Verfügung stehen muss. Darüber sollten natürlich auch Infrastrukturmaßnahmen wie z. B. die Drittmittelverwaltung und zentrale Forschungseinrichtungen mitfinanziert werden.

## Resumée

Die Düsseldorfer Universitätsmedizin trägt zum medizinischen Fortschritt bei und bildet gleichzeitig die Basis einer exzellenten medizinischen Versorgung. Dies verdanken wir vor allem auch den hier tätigen Menschen, den Forschern, Ärzten, Pflegekräften, Studierenden und allen Mitarbeitern, die mit uns am Erfolg der Düsseldorfer Hochschulmedizin arbeiten. Wir sind deshalb für die Zukunft gerüstet. Vor uns liegen große Herausforderungen, die wir gerne annehmen, genauso, wie wir dies erfolgreich in der Vergangenheit getan haben. Mit unseren Visionen sehen wir den gerade begonnenen zweiten 100 Jahren Düsseldorfer Universitätsmedizin zuversichtlich entgegen.

*Wenn Du ein Schiff bauen willst, so trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Werkzeug vorzubereiten, Aufgaben zu vergeben und die Arbeit einzuteilen, sondern lehre die Männer die Sehnsucht nach dem weiten endlosen Meer.*

Antoine de Saint-Exupéry

**ANTONIA M. JOUSSEN**

## **Wieder lesen können? Möglichkeiten und Grenzen in der Therapie der altersbedingten Makuladegeneration**

Kennen Sie das? Plötzlich erscheinen gerade Linien krumm, oder Buchstaben verschwimmen beim Lesen. Solche Anzeichen können mehr als eine Altersfehl­sichtigkeit bedeuten und auf eine ernsthafte Erkrankung hinweisen: die altersbedingte Makuladegeneration (AMD). Sie ist für rund 30 Prozent aller Neuerblindungen verantwortlich und damit die häufigste Erblindungsursache in den westlichen Industrienationen. Bei der AMD handelt es sich um eine Augenerkrankung, die zum Verlust der Sehkraft im Bereich des schärfsten Sehens, der Makula (auch „gelber Fleck“ genannt) führt. Alltagsbeschäftigungen wie Lesen, Fernsehen, Autofahren oder das Erkennen von Gesichtern werden mit fortschreitender Erkrankung immer weniger möglich. Nur das äußere Gesichtsfeld – und damit die Orientierungsmöglichkeit des Patienten – bleibt erhalten. Das Risiko, an AMD zu erkranken, steigt mit dem Alter stetig an.

Bei der AMD werden die „trockene“ und die „feuchte“ Verlaufsform unterschieden. Mit ca. 85 Prozent weitaus häufiger ist die trockene AMD. Bei dieser Form kommt es über Jahre zum Verlust von lichtempfindlichen Zellen der Netzhaut des Auges und somit zu einer langsamen Sehverschlechterung bei meist lang erhaltener Lesefähigkeit. Wirksame Behandlungsmöglichkeiten sind derzeit noch nicht bekannt.

Bei der selteneren, aber wesentlich aggressiveren feuchten Form der Makuladegeneration wachsen krankhafte Blutgefäße in die Netzhaut ein. Die Gefäßwände sind undicht, so dass Flüssigkeit und Blutbestandteile austreten.

Als Folge kommt es zu einer fortschreitenden Vernarbung mit Zerstörung der empfindlichen Nervenschicht der Netzhaut. Bei dieser Verlaufsform kann innerhalb kurzer Zeit ein massiver Sehverlust eintreten. Die altersbedingte Makuladegeneration (AMD) verursacht keinerlei Schmerzen. Erstes Anzeichen kann verzerrtes Sehen sein: Gerade Linien erscheinen krumm oder gebogen, Konturen verzerren, Farben werden schwächer. Bald kommen Ausfälle in Form von Flecken hinzu, die sich ausdehnen und fast das ganze Gesichtsfeld, bis auf einen äußeren Kreis, einnehmen können. Die schnell verlaufende feuchte AMD ist die häufigste Ursache für Erblindung jenseits des 60. Lebensjahres. Meist wird die Erkrankung erst bemerkt, wenn auch das zweite Auge schon betroffen ist.

In den letzten Jahren ist es durch intensive weltweite Forschungsaktivitäten gelungen, die Pathophysiologie der Erkrankung und ihrer verschiedenen Formen besser zu verstehen und darauf aufbauend neue therapeutische Verfahren zu entwickeln. Im Folgenden werden laufende Forschungsschwerpunkte sowie Möglichkeiten und Limitationen verschiedener aktueller Therapieverfahren diskutiert.

## Pathologie und Epidemiologie der altersbedingten Makuladegeneration

Die Diagnose einer AMD beruht auf einer Kombination von funduskopischen Veränderungen und Visusverlust. Hierbei sind die frühen Formen charakterisiert durch Drusen sowie kleine Hyper- und Hypopigmentierungen. Je größer die von diesen Läsionen bedeckte Fläche, desto höher das Risiko der Entstehung einer späten Form der Degeneration, die sich entweder als feuchte Form oder trockene Degeneration mit großflächiger Atrophie manifestieren kann. Eine langsame Vergrößerung der Atrophiebereiche bei der trockenen Form, die zumeist bilateral ausgeprägt sind, kann zu einer signifikanten Visusminderung führen.<sup>1</sup> Obwohl etwa 80 Prozent der Patienten mit neovaskulärer (feuchter) Makuladegeneration, aber nur 20 Prozent der Patienten mit trockener Makuladegeneration das Stadium der gesetzlichen Blindheit erreichen, ist die Gesamtzahl der Patienten mit trockener AMD fünfmal höher als die der Patienten mit neovaskulärer Erkrankung.<sup>2</sup>

Die retinalen Pigmentepithelzellen (RPE-Zellen) spielen hierbei eine zentrale Rolle in der Pathogenese der AMD.<sup>3</sup> Die RPE-Zellen sind für ein „Bleichen“ der Sehpigmente sowie für die Entstehung und den Erhalt der extrazellulären Matrix, der Photorezeptormatrix und der Bruch'schen Membran verantwortlich. Darüber hinaus sind sie für den Ionen- und Flüssigkeitstransport zwischen Photorezeptoren und Choroidea und zuletzt für die Phagozytose der Photorezeptoraußensegmente zuständig. Ist die Funktion dieser Zellen eingeschränkt, kommt es zu einer Anhäufung von Lipiden und Fetten im Bereich der Bruch'schen Membran mit der Ausbildung von Drusen. Ein Fehlen der Wachstumsfaktor-freisetzung der RPE-Zellen in Richtung Choroidea wird als Ursache für eine progrediente Aderhautatrophie gesehen.<sup>4</sup> RPE-Zellen weisen durch Einlagerung von Lipiden eine Autofluoreszenz auf, die man klinisch nachweisen kann. Interessanterweise zeigen sich genau in den Randbereichen der Atrophiezonen Bereiche mit einer erhöhten Fundusautofluoreszenz, die mit einem entsprechenden Verlust der retinalen Sensitivität einhergehen.<sup>5</sup> Dieser Hyperfluoreszenz geht eine Erweiterung der Atrophiezone voraus.<sup>6</sup>

Neben den RPE-Zellen spielt die Bruch'sche Membran eine entscheidende Rolle bei der Entstehung der AMD (Abb. 1).

Die Bruch'sche Membran besteht aus elastischen und kollagenen Fasern, die von der Basalmembran der RPE-Zellen und von der Choriokapillaris gesäumt werden. Veränderungen der Bruch'schen Membran erfolgen relativ früh im Krankheitsprozess. Während des Alterungsprozesses erfolgt eine lineare Verdickung durch Einlagerungen von Kollagen und Lipiden, die zu einer drastischen Reduktion des Flüssigkeits- und Nährstoffausstausches führt.

Derzeit stehen gegen diese Veränderungen der Basalmembran noch keine therapeutischen Ansätze zur Verfügung. Strukturelle Änderungen in Basalmembranen könnten aber in Zukunft ein wesentlicher Angriffspunkt für eine Therapie der trockenen Makuladegeneration werden.

---

<sup>1</sup> Vgl. Bellmann *et al.* (2002) sowie Sunness *et al.* (1999).

<sup>2</sup> Vgl. Owen *et al.* (2003).

<sup>3</sup> Vgl. Schatz und Mc Donald (1989).

<sup>4</sup> Vgl. Schatz und Mc Donald (1989).

<sup>5</sup> Vgl. Schmitz-Valkenberg *et al.* (2004).

<sup>6</sup> Vgl. Schatz und Mc Donald (1989).

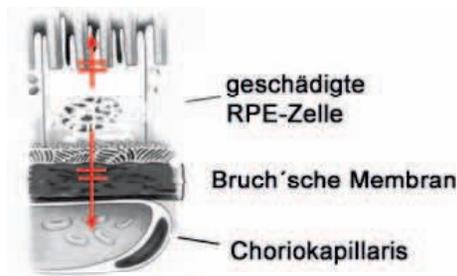


Abb. 1: Pathologie der AMD: Durch geschädigte RPE-Zellen unter der Netzhaut kommt es zu Ablagerungen auf der Bruch'schen Membran. Diese führen schließlich zu einem Brüchigwerden dieser Basalmembran mit dem möglichen Einwachsen von Gefäßen aus der Aderhaut.

## Entzündungsfaktoren führen zu einem Einströmen von Zellen

Insbesondere beim Übergang zur feuchten Formen der AMD scheinen inflammatorische Prozesse eine wichtige Rolle zu spielen. RPE-Zellen, Makrophagen und dendritische Zellen setzen in der Folge inflammatorische Zytokine und Wachstumsfaktoren frei, die wiederum einen chronischen Entzündungsprozess anstoßen. Zytokine wie der Tumornekrosefaktor Alpha ( $TNF\alpha$ ) spielen nicht nur bei der Migration von Makrophagen und Entzündungszellen eine Rolle, sondern auch bei der Entstehung von Neovaskularisationen, also der feuchten Form der Makuladegeneration. Wir konnten kürzlich zeigen, dass die Hemmung von  $TNF\alpha$  in einem Mausmodell der AMD die Ausbildung von choroidalen Neovaskularisationen, also neuen Gefäßen, die aus der Aderhaut unter die Netzhaut wachsen, zu vermindern vermag (Abb. 2).<sup>7</sup>

Klinisch könnte das spontane Verschwinden von Drusen vor der Manifestation einer feuchten AMD einer erhöhten Aktivität von Makrophagen aus der Choriokapillaris zugeschrieben werden.

In den vergangenen Jahren ist die intravitreale Gabe von Triamzinolone für die AMD untersucht worden. Als alleinige Therapie ist Triamzinolone nicht überzeugend. Die Studien von Kombinationstherapien von Photodynamischer Therapie (PDT) mit Triamzinolone werden bei Patienten mit bereits manifester feuchter AMD durchgeführt, wobei bislang keine randomisierten Studien vorliegen, die einen überzeugenden klinischen Vorteil zeigen konnten, obwohl Fallberichte erste positive Ergebnisse in Aussicht gestellt haben. Die fehlenden randomisierten Studien mögen auch im Zusammenhang damit stehen, dass von industrieller Seite wenig Interesse besteht, einen *off-label use* von Triamzinolone zu fördern.

Sinnvoll wäre eine antientzündliche Therapie ohnehin am ehesten in früheren Stadien der Makuladegeneration. Die inflammatorischen Mechanismen, die sich während der Frühphase oder im Übergang zur feuchten AMD abspielen, finden derzeit jedoch keinen Niederschlag in Therapieoptionen.

Die unterschiedlichen „späten“ Manifestationen der feuchten Makuladegeneration sind im Zusammenhang mit einem Wachstum von Neovaskularisationen aus der Choroidea

<sup>7</sup> Vgl. Shi *et al.* (2006).

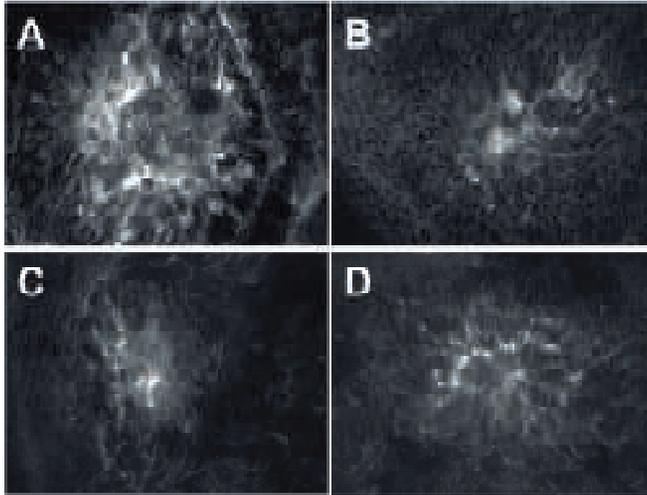


Abb. 2:  $\text{TNF}\alpha$ -Antagonisten können experimentell erzeugte choroidale Neovaskularisationen verkleinern. **A:** Lasernarbe in einer Kontrollmaus zeigt wuchernde Endothelzellen. **B–D:** Verschiedene Antagonisten gegen  $\text{TNF}\alpha$  können die Ausbildung der laserinduzierten choroidalen Neovaskularisationen hemmen. **B:** Etanercept-Behandlung; **C:** Infliximab-Behandlung. **D:** Behandlung mit einem Anti- $\text{TNF}\alpha$ -Antikörper.

in den subretinalen Raum zu sehen. Klinisch lassen sich mit Hilfe einer Gefäßdarstellung (Angiographie) verschiedene Formen unterscheiden, die histologisch mit einem Wachstum unter- oder oberhalb der Bruch'schen Membran einhergehen. Spezielle Formen sind als choroidale Anastomosen abzugrenzen.

Die Therapie choroidaler Neovaskularisationen ist seit mehr als zwei Jahrzehnten in der Diskussion. Mitte der 1980er Jahre schnitten in der Makula-Photokoagulation Study die mit der thermischen Laserkoagulation behandelten Personen im Vergleich zur unbehandelten Kontrollgruppe besser ab. Mit diesem Therapieverfahren war jedoch eine recht hohe Rezidivquote von fast 50 Prozent verbunden, und nur wenige Patienten mit gut abgrenzbaren Membranen, die etwas außerhalb des makulären Zentrums lagen, konnten in die Therapie einbezogen werden.

Photosensibilisatoren in der photodynamischen Therapie erlauben es, die notwendige Energie für die Laserkoagulation zu senken. Trotz der großen Hoffnungen in dieses Therapieverfahren ist jedoch insgesamt nur eine Verlangsamung des natürlichen Verlaufes erzielt worden.

Spezifischere Therapieverfahren gegen choroidale Neovaskularisationen sind jetzt verfügbar. Bereits in den frühen 1970er Jahren belegte Judah Folkman in Boston in ersten Arbeiten, dass das Wachstum von Tumoren eng mit dem von Gefäßen verbunden ist und von der Expression spezieller Wachstumsfaktoren abhängig ist.

### ***Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF)***

Als ursächlich für das letztendliche Auswachsen choroidaler Neovaskularisationen wird eine Überexpression des Wachstumsfaktors *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) angesehen. Dieser Wachstumsfaktor beeinflusst selektiv das Wachstum von Endothelzellen und ist insbesondere für die Gefäßleckage, also den pathologischen Flüssigkeitsaustritt aus Gefäßen, verantwortlich.<sup>8</sup>

VEGF wird an der basolateralen Membran (der Aderhaut zugewandt) des retinalen Pigmentepithels (RPE) auch unter physiologischen Bedingungen sezerniert.<sup>9</sup> Diese basale Sekretion könnte wichtig für eine normale Aderhaut sein. Kommt es zu Störungen im RPE, dann gerät das System, sowohl was die Höhe als auch die Polarität der Expression betrifft, aus dem Gleichgewicht.

In die gleiche Richtung deuten Untersuchungen an genetisch veränderten Mäusen mit einer Überexpression von VEGF in den Photorezeptoren. Diese Tiere zeigen sowohl subretinale als auch intraretinale Neovaskularisationen.<sup>10</sup> Bei der AMD fehlen retinale Neovaskularisationen jedoch fast vollständig – wiederum ein Hinweis darauf, wie wichtig hier offenbar die örtliche Ausrichtung der VEGF-Expression ist. Eine Verdickung der Bruch'schen Membran beispielsweise könnte verhindern, dass VEGF die Choriokapillaris erreicht, also eine Atrophie derselbigen verursacht, die wiederum einen reduzierten Abtransport von Stoffwechselendprodukten von der Bruch'schen Membran bewirken würde. Diese Kaskade würde möglicherweise VEGF im Subretinalraum kumulieren und zu einer Bildung von Choroidalen Neovaskularisationen (CNV) führen.

VEGF kann zudem endotheliale Fenestrations induzieren, wie sie in der Choriokapillaris zu finden sind. Eigene Untersuchungen konnten zeigen, dass eine VEGF-Überexpression in den RPE-Zellen allein nicht ausreicht, um eine CNV-Bildung zu bewirken; es muss eine weitere Schädigung, wie z. B. experimentell eine laserinduzierte Zerstörung der Bruch'schen Membran, hinzukommen (Abb. 3).<sup>11</sup>

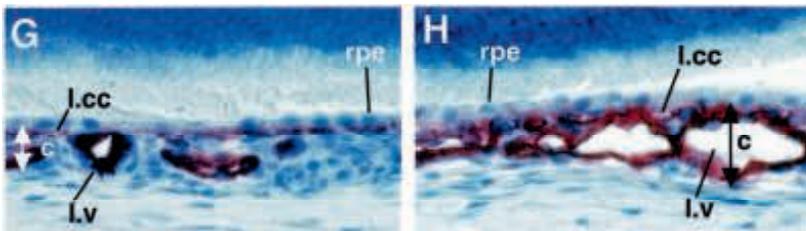


Abb. 3: Mausmodell einer VEGF-Überexpression in RPE-Zellen. **G:** Wildtyp-Maus. **H:** Transgene Maus mit deutlich erweiterten Aderhautkapillaren, jedoch ohne choroidale Neovaskularisationen (aus: Schwesinger *et al.* 2001).

<sup>8</sup> Vgl. Miller *et al.* (1994) sowie Adamis *et al.* (1996).

<sup>9</sup> Vgl. Blauweegers *et al.* (1999).

<sup>10</sup> Vgl. Holash *et al.* (1999).

<sup>11</sup> Vgl. Schwesinger *et al.* (2001).

## Klinische Therapie der feuchten Makuladegeneration mit VEGF-Inhibitoren

Seit wenigen Monaten stehen nun Anti-VEGF-Präparate für die klinische Therapie zur Verfügung. Es besteht erstmals die Möglichkeit, choroidale Neovaskularisationen in direkter Weise zu behandeln und selektiv zu hemmen. Für jeden behandelnden Augenarzt, der viele Jahre mit photodynamischer Therapie oder Laserverfahren versucht hat, das Wachstum der pathologischen Gefäße zu begrenzen, sind diese Therapieverfahren ein Meilenstein im therapeutischen Spektrum.

Drei Präparate stehen derzeit zur Verfügung. Avastin™ (Bevacicumab), Lucentis™ (Ranibizumab) sowie Macugen™ (Pegaptanib natrium).

Macugen™ (Pegaptanib natrium) war die erste Substanz, die auch in Deutschland eine Zulassung zur Therapie der AMD erhielt. Klinische Phase-III-Studien, an denen wir teilnehmen konnten, haben gezeigt, dass die Therapie mit Macugen™ bei verschiedenen Formen der feuchten AMD wirksam ist. Macugen™ kann hierbei die Sehschärfe stabilisieren.<sup>12</sup>

Nach den bisher erschienenen Studien scheint aber Ranibizumab in der Wirkung überlegen. Ranibizumab ist ein Fragment eines rekombinanten monoklonalen Antikörpers, der an alle Isoformen von VEGF bindet und diese inhibiert. Wie die anderen Substanzen wird Ranibizumab durch eine intravitreale Injektion in den Glaskörper appliziert und kann einen Sehschärfeverlust durch choroidale Neovaskularisationen bei wenigen schweren Nebenwirkungen verhindern.<sup>13</sup> Seit Februar 2007 ist Ranibizumab (Lucentis™) jetzt auch in Deutschland zur Therapie der feuchten Makuladegeneration zugelassen.

Ganz ähnlich wie Ranibizumab wirkt Bevacicumab (Avastin™). Dieses Präparat ist das gleiche Antikörpermolekül, jedoch in voller Größe, wohingegen Ranibizumab nur das antigenbindende Fragment darstellt. Bevacicumab ist für die intravenöse adjuvante Therapie bei kolorektalen Karzinomen zugelassen. Das Präparat ist im Vergleich zu Ranibizumab wesentlich günstiger, hat aber den Nachteil des *off-label use*.

Theoretisch ist vorstellbar, dass Bevacicumab, das als vollständiger Antikörper zwei Anti-VEGF-Bindungsstellen hat, während Ranibizumab jedoch nur eine aufweist, eine bessere Wirksamkeit haben könnte. Im Gegensatz hierzu scheint Ranibizumab eine größere Affinität zum VEGF zu haben und ist speziell für die intraokulare Verwendung hergestellt. Pharmakokinetische Daten sind jedoch derzeit nicht verfügbar. Vergleichende klinische Studien müssten beide Präparate untersuchen. Ein Zulassungsverfahren für Bevacicumab (Avastin™) zur intraokularen Injektion wäre jedoch entsprechend kostspielig, so dass der finanzielle Rahmen für beide Präparate sich entsprechend angleichen würde.

Anti-VEGF-Therapien werden derzeit als neues „Wundermittel“ zum Teil recht wahllos eingesetzt. Es muss verstanden werden, dass eine Anti-VEGF-Therapie nicht der primär ursächlichen Hypoxie oder der Schädigung der Bruch'schen Membran entgegenwirkt, sondern lediglich die Folgeerscheinung, nämlich die Neovaskularisation, beeinflussen kann.

Erste Untersuchungen zeigen jetzt auch Grenzen der Anti-VEGF-Therapien bei AMD (Abb. 4 und 5). Sie versuchen Ursachen zu identifizieren, warum manche Patienten auf die Therapie nicht wie erwartet ansprechen. Hier ist eine klare Klassifizierung der Läsionen

---

<sup>12</sup> Vgl. Gragoudas *et al.* (2004).

<sup>13</sup> Vgl. Rosenfeld *et al.* (2006) sowie Brown *et al.* (2006).

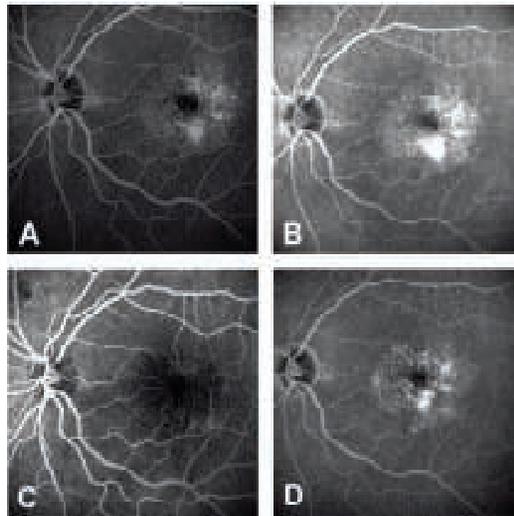


Abb. 4: Behandlung einer langsam wachsenden Veränderung mit Anti-VEGF-Präparaten. Erfolgreiche Behandlung einer okkulten CNV mit Avastin™. Visus vor Injektion 0,4 (A), Nahvisus 0,5 (B) – vier Wochen nach Injektion Fernvisus 0,8 (C), Nahvisus 0,7 (D).

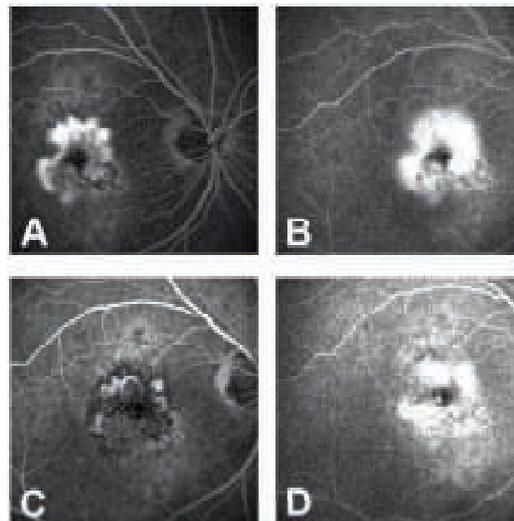


Abb. 5: Behandlung einer schnell wachsenden Veränderung mit Anti-VEGF-Präparaten. Überwiegend klassische Membran mit nur geringer Visusbesserung nach Injektion. Vor Injektion Fernvisus 0,25 (A), Nahvisus 0,16 (B) – vier Wochen nach Injektion Fernvisus 0,16 (C), Nahvisus 0,125 (D).

erforderlich. Nicht jede Spätleckage in der Angiographie ist – eingeteilt als okkulte Membran – erfolgreich mit Anti-VEGF-Präparaten zu behandeln. Beispielsweise bleiben chorioretinale Anastomosen nach einer Therapie mit Bevacizumab bestehen, jedoch kann die umgebende Gefäßleckage gemildert werden.<sup>14</sup> Es wird also Aufgabe der nächsten Jahre bleiben, klare Richtlinien für eine erfolgreiche und wirtschaftlich vertretbare Therapie zu etablieren.

## Chirurgische Möglichkeiten der AMD-Therapie

Betrachtet man die derzeitigen Möglichkeiten mit Anti-VEGF-Verfahren, so fragt man sich, ob z. B. chirurgische Verfahren überhaupt noch in Betracht kommen. Vergleicht man die Ergebnisse der reinen Membranextraktion (*Submacular Surgery Trial – SST*)<sup>15</sup> oder die Ergebnisse der Rotation oder Patch-Translokation (Transplantation der Aderhaut und des Pigmentepithels) mit den jüngsten Publikationen zu medikamentösen Verfahren, so wird deutlich, dass die medikamentösen Verfahren bezüglich der Visusprognose weit überlegen sind. Als Domäne der Chirurgie werden aber z. B. Augen mit großen subretinalen Massenblutungen bleiben, die medikamentös nicht zu beherrschen sind.

Das „einfachste“ chirurgische Verfahren ist eine Entfernung der neuen Gefäße (Membranextraktion) unter der Netzhaut. Hiermit können zwar große Blutungen verhindert werden, aber es kommt im Bereich der entfernten Gefäßmembran zu einem Defekt in den Pigmentzellen. Nachfolgend geht die Aderhaut in diesem Bereich unter. Die Folge ist also eine doch sehr schlechte zentrale Sehschärfe, die sicher nicht zum Lesen reicht.<sup>16</sup>

Der Versuch, neue Pigmentzellen unter die Netzhaut zu transplantieren, ist bislang daran gescheitert, dass diese neuen Zellen, wenn man sie im Anschluss an die Entfernung der Gefäßmembran unter die zentrale Netzhaut spritzt, eben keinen homogenen Zellrasen bilden, sondern sich in Klumpen zusammenlagern und keine funktionelle Besserung ermöglichen.<sup>17</sup>

Wie schwierig die Therapie insbesondere der trockenen Form der Makuladegeneration mit geographischer Atrophie ist, zeigen die Ergebnisse nach einer 360°-Translokation der Makula. Bei diesem Verfahren wird die Netzhaut chirurgisch zirkulär vom Pigmentepithel abgehoben, um dann um den Sehnervenkopf herum ca 40° gedreht zu werden. Damit kommen die Sinneszellen der Makula auf einer „neuen Unterlage“ zu liegen. Anschließend müssen die Augenmuskeln in die entgegengesetzte Richtung gedreht werden, damit das empfundene Bild wieder aufrecht ist. Dieses Verfahren ist sehr aufwändig und auch von einem hohen Komplikationsprofil begleitet. Bei Patienten mit einer trockenen Degeneration und einer zentralen Atrophiezone wurden initial gute Erfolge mit diesem Verfahren beobachtet, jedoch traten sehr früh Rezidive der Atrophie im neuen Zentrum auf.<sup>18</sup> Möglicherweise fehlen den RPE-Zellen in der neuen Fovea die Möglichkeit zur Phagozytose der Photorezeptoraußensegmente oder andere Charakteristika der ursprünglich fovealen RPE-

<sup>14</sup> Vgl. Lux *et al.* (im Druck).

<sup>15</sup> Vgl. Hawkins *et al.* (2004).

<sup>16</sup> Vgl. Hawkins *et al.* (2004).

<sup>17</sup> Vgl. Lappas *et al.* (2000), Lappas *et al.* (2004) sowie Thumann *et al.* (2000).

<sup>18</sup> Vgl. Cahill *et al.* (2005), Eckardt und Eckardt (2002) sowie Khurana *et al.* (2005).

Zellen.<sup>19</sup> Wahrscheinlicher ist sogar, dass die RPE-Zellen, die die der Makula ersetzen sollen, zu nah am krankhaften Geschehen liegen und bereits vorgeschädigt sein könnten.

Im Rahmen einer klinischen Pilotstudie (Pigmentepithel-Aderhaut-Translokation – PATCH), haben wir ein neues chirurgisches Verfahren für die Makuladegeneration untersucht.<sup>20</sup>

Hier wird – anders als bei der Makularotation – ein Stück Aderhaut mit den darüberliegenden Pigmentzellen aus der Peripherie der Netzhaut zentral unter die Makula verpflanzt (Abb. 6). Dieses Verfahren wurde zuerst von Golam Peymann vorgeschlagen und später klinisch von Dr. Jan van Meurs aus Rotterdam eingeführt.<sup>21</sup> Wir haben die Methode in Zusammenarbeit mit der Klinik in Rotterdam auch experimentell untersucht. Die klinische Erfahrung zeigt, dass das Stückchen Aderhaut, das unter die Makula verpflanzt wird, Anschluss an die eigenen Gefäße findet.<sup>22</sup> Bislang sind mehr als 100 Patienten mit diesem Verfahren operiert worden. Bei den ersten Patienten konnte eine Revaskularisation des freien Transplantats nur drei Wochen nach der Operation festgestellt werden.<sup>23</sup> Langzeitergebnisse haben jetzt gezeigt, dass die Transplantate, die initial einen guten Anschluss an das Gefäßsystem zeigen und keine postoperativen Komplikationen aufwiesen, auch über einen Zeitraum von einem Jahr funktionell erhalten bleiben.<sup>24</sup>

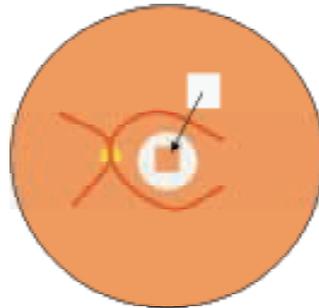


Abb. 6: Autologe Aderhaut-Pigmentepitheltranslokation. Von peripher wird ein Stückchen Aderhaut mit Pigmentepithel ausgeschnitten und unter das Sehzentrum transplantiert.

Die bisherigen Ergebnisse stimmen uns zuversichtlich, dass dieses Verfahren gegebenenfalls auch für bestimmte Formen der trockenen Makuladegeneration Erfolg versprechend sein könnte. Bei zwölf Patienten mit geographischer Atrophie und kürzlichem Verlust der Lesesehschärfe wurde eine autologe Translokation des RPE und der Choroidea durchgeführt. Die Patienten wurden nach sechs Wochen, drei Monaten und sechs Monaten hinsichtlich ihrer bestkorrigierten Sehschärfe in Ferne und Nähe, der Autofluoreszenz des Transplantats sowie mittels Fluoreszenzangiographie hinsichtlich der Durchblutung des Transplantats untersucht.

<sup>19</sup> Vgl. Khurana *et al.* (2005).

<sup>20</sup> Vgl. Joussen *et al.* (2006) sowie Joussen *et al.* (2007).

<sup>21</sup> Vgl. Cahill *et al.* (2005), van Meurs und Van Den Biesen (2003) sowie van Meurs *et al.* (2004).

<sup>22</sup> Vgl. Maijwee *et al.* (2006).

<sup>23</sup> Vgl. Joussen *et al.* (2006).

<sup>24</sup> Vgl. Heussen *et al.* (2007).

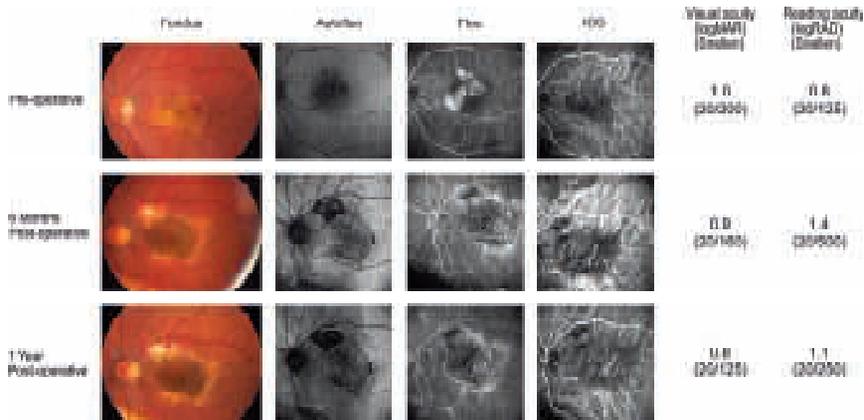


Abb. 7: Autologe Aderhaut-Pigmentepitheltranslokation bei trockener AMD. Dieser Patient stellte sich mit einer geographischen Atrophie vor, die gerade die verbliebene Rest-Pigmentepithelinsel betraf. Postoperativ blieb die Sehschärfe stabil. Die Lesesehschärfe verminderte sich leicht. Es wurde eine vollständige Revaskularisation erreicht. Die Autofluoreszenz des Aderhaut-Pigmentepitheltransplantats blieb über den Beobachtungszeitraum stabil. Nach sechs Monaten hatten sich Nah- und Fernvisus verbessert.

Bei allen zwölf Patienten konnte die Aderhauttranslokation erfolgreich durchgeführt werden. Postoperative Komplikationen beinhalteten periphere Netzhautforamina oder Oradialysen, die intraoperativ mit Laser- oder Kryotherapie versorgt werden konnten. Eine Vernarbungssituation im Rahmen einer proliferativen Vitreoretinopathie entstand bei fünf Patienten. Sekundäre Pigmentepithelatrophien entwickelten sich nicht, und die Autofluoreszenz der Transplantate blieb über den gesamten Beobachtungszeitraum intakt. Interessanterweise fand das freie Transplantat jedoch nur Anschluss an das Gefäßsystem bei Patienten, bei denen intraoperativ die Bruch'sche Membran verletzt worden war. Ein Patient, bei dem die Operation sehr atraumatisch verlaufen und die Bruch'sche Membran intakt geblieben war, zeigte postoperativ keinen Anschluss an das Gefäßbett. Es ist vorstellbar, dass eine gezielte Störung der Bruch'schen Membran deren Barrierefunktion zerstört und eine unkontrollierte Wucherung von Neovaskularisationen aus der Aderhaut ermöglicht. In unserer Studie entwickelte jedoch keines der behandelten Augen eine Neovaskularisation an der Stelle des Aderhautpatches.<sup>25</sup>

Funktionell lag die Sehschärfe drei Monate nach der Operation zwischen 0,01 und 0,4. Obwohl Patienten mit einer Ausgangssehschärfe von 0,4 oder besser zunächst eine Visusminderung erlitten, stabilisierte sich die Sehschärfe im Verlauf und stieg gerade im Nahbereich an. Bei 27 Prozent der Patienten kam es zu einer signifikanten Visusminderung nach einem Beobachtungszeitraum von drei Monaten. Neun von zwölf Patienten erlangten postoperativ eine Lesefähigkeit, die über den Beobachtungszeitraum stabil blieb.

Der präoperativ fundusperimetrisch ermittelte Fixationspunkt blieb postoperativ erhalten, wobei die Sensibilität einer verbliebenen Restinsel stabilisiert wurde, Areale mit

<sup>25</sup> Vgl. Jousseaume *et al.* (2007).

schwächerer Sensibilität im Bereich ehemaliger Atrophiezonen jedoch keine Verbesserung erfuhren.

Die Aderhautpatch-Translokation ist frei vom Risiko einer immunologischen Abstoßung, da das Gewebe aus dem gleichen Auge entnommen wird.

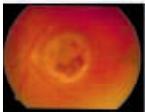
Nach derzeitigem Kenntnisstand können wir sagen, dass die freie Translokation eines Aderhaut-Pigmentepithel-Stückchens die zentrale Sehfunktion der meisten Patienten stabilisieren und in einigen Fällen die Lesesehschärfe verbessern kann. Dennoch ist es weiterhin ein Verfahren, das auch mit chirurgischen und postoperativen Komplikationen assoziiert ist. Langzeituntersuchungen müssen das Überleben solcher Transplantate und vor allem die Relevanz der Autofluoreszenz bestätigen.

## Zusammenfassung

- Die AMD ist die häufigste Ursache für eine Blindheit im höheren Lebensalter. Während die trockene Form langsamer voranschreitet, aber die Mehrheit der Patienten mit Makuladegeneration betrifft, ist die feuchte Form durch einen schnellen Visusverlust charakterisiert.
- Experimentelle Untersuchungen an verschiedenen Tiermodellen haben ein besseres Verständnis der Entstehungsmechanismen choroidaler Neovaskularisationen im Rahmen der feuchten AMD ermöglicht.
- Neben Entzündungsmechanismen, die gerade die initialen Veränderungen im Rahmen der AMD anstoßen, spielt der Wachstumsfaktor VEGF eine zentrale Rolle bei der Entstehung der feuchten Makuladegeneration.



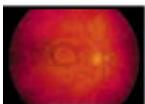
- submakuläre Fibrose (Junius Kuhnt)- keine Therapie



- Exsudative AMD – VEGF Inhibitoren



- Submakuläre Blutung – Chirurgie, ggf PATCH



- Geographische Atrophie, AMD – ggf PATCH

Abb. 8: Therapieempfehlungen für verschiedene Formen der AMD.

- Inhibitoren des Wachstumsfaktors VEGF sind jetzt auch klinisch verfügbar und haben die Therapie der Makuladegeneration entscheidend verbessert. Erstmals ist eine Verbesserung der Sehschärfe bei der feuchten Makuladegeneration möglich.
- Die chirurgische Therapie ist weiterhin komplikationsträchtig. Sie ist jedoch in Fällen großer subretinaler Blutungen oder bei der trockenen Makuladegeneration die einzig mögliche Therapie. Die Translokation eines freien Transplantats aus Aderhaut und RPE-Zellen kann die Lesefähigkeit stabilisieren.

## Literatur

- ADAMIS, A. P., D. T. SHIMA, M. J. TOLENTINO, E. S. GRAGODAS, N. FERRARA, J. FOLKMAN, P. A. D'AMORE und J. W. MILLER (1996). „Inhibition of vascular endothelial growth factor prevents retinal ischemia-associated iris neovascularization in a nonhuman primate“, *Archives of Ophthalmology* 114(1), 66–71.
- BELLMANN, C., J. JORZIK, G. SPITAL, K. UNNEBRINK, D. PAULEIKHOFF und F. G. HOLZ (2002). „Symmetry of bilateral lesions in geographic atrophy in patients with age-related macular degeneration“, *Archives of Ophthalmology* 120, 579–584.
- BLAUWGEERS, H. G., G. M. HOLTkamp, H. RUTTEN, A. N. WITMER, P. KOOLWIJK, T. A. PARTANEN, K. ALITALO, M. E. KROON, A. KIJLSTRA, V. W. VAN HINSBERGH und R. O. SCHLINGEMANN (1999). „Polarized vascular endothelial growth factor secretion by human retinal pigment epithelium and localization of vascular endothelial growth factor receptors on the inner choriocapillaris. Evidence for a trophic paracrine relation“, *American Journal of Pathology* 155(2), 421–428.
- BROWN, D. M., P. K. KAISER, M. MICHELS, G. SOUBRANE, J. S. HEIER, R. Y. KIM, J. P. SY und S. SCHNEIDER [ANCHOR Study Group] (2006). „Ranibizumab versus verteporfin for neovascular age-related macular degeneration“, *New English Journal of Medicine* 355(14), 1432–1444.
- CAHILL, M. T., P. MRUTHYUNJAYA, C. BOWES RICKMAN und C. A. TOTH (2005). „Recurrence of retinal pigment epithelial changes after macular translocation with 360 degrees peripheral retinectomy for geographic atrophy“, *Archives of Ophthalmology* 123, 935–938.
- ECKARDT, C. und U. ECKARDT (2002). „Macular translocation in non-exudative age-related macular degeneration“, *Retina* 22, 786–794.
- GRAGODAS, E. S., A. P. ADAMIS, E. T. CUNNINGHAM JR., M. FEINSOD und D. R. GUYER [VEGF Inhibition Study in Ocular Neovascularization Clinical Trial Group] (2004). „Pegaptanib for neovascular age-related macular degeneration“, *New English Journal of Medicine* 351(27), 2805–2816.
- HAWKINS, B. S., N. M. BRESSLER, S. B. BRESSLER, F. H. DAVIDORF, J. C. HOSKINS, M. J. MARSH, P. H. MISKALA, M. REDFORD, P. STERNBERG JR., M. A. THOMAS und C. A. TOTH [Submacular Surgery Trials Research Group] (2004). „Surgical removal vs observation for subfoveal choroidal neovascularization, either associated with the ocular histoplasmosis syndrome or idiopathic: I. Ophthalmic findings from a randomized clinical trial: Submacular Surgery Trials (SST) Group H Trial: SST Report No. 9“, *Archives of Ophthalmology* 122(11), 1597–1611.
- HOLASH, J., P. C. MAISONPIERRE, D. COMPTON, P. BOLAND, C. R. ALEXANDER, D. ZAGZAG, G. D. YANCOPOULOS und S. J. WIEGAND (1999). „Vessel cooption, regression, and growth in tumors mediated by angiopoietins and VEGF“, *Science* 284, 1994–1998.
- JOUSSEN, A. M., F. M. A. HEUSSEN, S. JOERES, H. LLACER, B. PRINZ, K. ROHRSCHEIDER, K. J. M. MAAIJWEE, J. VAN MEURS und B. KIRCHHOF (2006). „Autologous Translocation of the

- Choroid and RPE in Age Related Macular Degeneration“, *American Journal of Ophthalmology* 142, 17–30.
- JOUSSEN, A. M., S. JOERES, N. FAWZY, F. M. HEUSSEN, H. LLACER, J. C. VAN MEURS und B. KIRCHHOF (2007). „Autologous translocation of the choroid and retinal pigment epithelium in patients with geographic atrophy“, *Ophthalmology* 114(3), 551–560.
- KHURANA, R. N., G. Y. FUJII, A. C. WALSH, M. S. HUMAYUN, E. DE JUAN JR. und S. R. SADDA (2005). „Rapid recurrence of geographic atrophy after full macular translocation for nonexudative age-related macular degeneration“, *Ophthalmology* 112, 1586–1591.
- LAPPAS, A., A. W. A. WEINBERGER, A. M. H. FOERSTER, Th. KUBE und B. KIRCHHOF (2000). „Iris pigment epithelium translocation in age related macular degeneration“, *Graefes Archives of Experimental and Clinical Ophthalmology* 238, 631–641.
- LAPPAS, A., A. M. FOERSTER, A. W. WEINBERGER, S. COBURGER, N. F. SCHRAGE und B. KIRCHHOF (2004). „Translocation of iris pigment epithelium in patients with exudative age-related macular degeneration: long-term results“, *Graefes Archives of Experimental and Clinical Ophthalmology* 242, 638–647.
- LUX, A., H. LLACER, A. M. H. HEUSSEN und A. M. JOUSSEN (2007). „‘Non-responders’ to Bevacizumab (Avastin™) therapy of choroidal neovascular lesions“, *British Journal of Ophthalmology* 91, 1268–1272.
- MILLER, J. W., A. P. ADAMIS, D. T. SHIMA, P. A. D’AMORE, R. S. MOULTON, M. S. O’REILLY, J. FOLKMAN, H. F. DVORAK, L. F. BROWN, B. BERSE *et al.* (1994). „Vascular endothelial growth factor/vascular permeability factor is temporally and spatially correlated with ocular angiogenesis in a primate model“, *American Journal of Pathology* 145(3), 574–584.
- OWEN, C. G., A. E. FLETCHER, M. DONOGHUE und A. R. RUDNICKA (2003). „How big is the burden of visual loss caused by age related macular degeneration in the United Kingdom?“, *British Journal of Ophthalmology* 87, 312–317.
- ROSENFELD, P. J., D. M. BROWN, J. S. HEIER, D. S. BOYER, P. K. KAISER, C. Y. CHUNG und R. Y. KIM [MARINA Study Group] (2006). „Ranibizumab for neovascular age-related macular degeneration“, *New English Journal of Medicine* 355(14), 1419–1431.
- SCHATZ, H. und R. MC DONALD (1989). „Atrophic macular degeneration: rate of spread of geographic atrophy and visual loss“, *Ophthalmology* 96, 1541–1551.
- SCHMITZ-VALCKENBERG, S., S. BULTMANN, J. DREYHAUPT, A. BINDEWALD, F. G. HOLZ und K. ROHRSCHEIDER (2004). „Fundus autofluorescence and fundus perimetry in the junctional zone of geographic atrophy in patients with age-related macular degeneration“, *Investigative Ophthalmology and Visual Science* 45, 4470–4476.
- SCHWESINGER, C., C. YEE, R. M. ROHAN, A. M. JOUSSEN, A. FERNANDEZ, T. N. MEYER, V. POULAKI, J. J. MA, T. M. REDMOND, S. LIU, A. P. ADAMIS und R. J. D’AMATO (2001). „Intrachoroidal neovascularization in transgenic mice overexpressing vascular endothelial growth factor in the retinal pigment epithelium“, *American Journal of Pathology* 158, 1161–1172.
- SHI, X., I. SEMKOVA, P. S. MUTHER, S. DELL, N. KOCIOK und A. M. JOUSSEN (2006). „Inhibition of TNF-alpha reduces laser-induced choroidal neovascularization“, *Experimental Eye Research* 83(6), 1325–1334. Epub 2006 Sep 7.
- SUNNESS, J. S., J. GONZALES-BARON, C. A. APPLGATE *et al.* (1999). „Enlargement of atrophy and visual acuity loss in the geographic atrophy form of age-related macular degeneration“, *Ophthalmology* 106, 1768–1779.
- THUMANN, G., S. AISENBREY, U. SCHRAERMAYER *et al.* (2000). „Transplantation of autologous iris pigment epithelium after removal of choroidal neovascular membranes“, *Archives of Ophthalmology* 118, 1350–1355.

- VAN MEURS, J. C. und P. R. VAN DEN BIESEN (2003). „Autologous retinal pigment epithelium and choroid translocation in patients with exudative age-related macular degeneration: short-term follow-up“, *American Journal of Ophthalmology* 136, 688–695.
- VAN MEURS, J. C. (2004). „Retinal pigment epithelium and choroid translocation in patients with exudative age-related macular degeneration“, in: B. KIRCHHOF und D. WONG (Hrsg.). *Essentials of Ophthalmology: Vitreoretinal Surgery*. 73–87.

**MICHAEL SCHÄDEL-HÖPFNER und JOACHIM WINDOLF**

## **Handchirurgie – Ein neues Fachgebiet am Universitätsklinikum Düsseldorf**

### **Einleitung**

Handchirurgie ist charakterisiert durch hochkomplexe operative Eingriffe an einer Vielzahl empfindlicher anatomischer Strukturen auf eng umschriebenem Raum. Dabei steht die Wiederherstellung der Handfunktion im Vordergrund, unabhängig davon, ob diese nach einer schweren Verletzung oder durch eine erworbene oder eine angeborene Erkrankung geschädigt ist.

Die Handchirurgie ist eine traditionsreiche chirurgische Disziplin, die ihre Wurzeln vor allem in der Chirurgie und Unfallchirurgie hat, aber auch von orthopädischer und plastisch-chirurgischer Seite vertreten wird. Von besonderem Interesse ist dabei die Versorgung von verletzten Händen, die die Mehrzahl der Behandlungsfälle ausmachen. Trotz einer kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsschutzmaßnahmen stehen Handverletzungen unter den berufsbedingten Verletzungen weiterhin an erster Stelle. Nach Statistiken der gewerblichen Berufsgenossenschaften sind Hände in 40 Prozent der Arbeitsunfälle betroffen. Die Hände sind aber nicht nur im Beruf, sondern auch im Haushalt und in der Freizeit besonders exponiert. Nach Verletzungen hat die Wiederherstellung der Handfunktion besondere Priorität. So sind es bei schwerverletzten Patienten häufig die – anfangs vermeintlich unbedeutenden – Handverletzungen, die langfristig die Arbeitsfähigkeit und die Lebensqualität der Betroffenen bestimmen. Das Behandlungsergebnis nach einer Handverletzung wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst, unter denen der komplexe anatomische Aufbau der Hand, die Verletzungsschwere und die Therapie besonders hervorzuheben sind.

Der äußerst komplizierte anatomische Aufbau der Hand spiegelt deren Bedeutung als wichtigstes Schaffensorgan des Menschen wider. Auf engstem Raum finden sich hier zahlreiche Knochen, Muskeln, Sehnen, Bänder, Nerven und Blutgefäße, deren fein abgestimmtes Zusammenspiel erst die differenzierten Bewegungsabläufe und Funktionen der Hand ermöglicht. Die Hand ist zur Ausübung verschiedenster Greiffunktionen befähigt, ist aber auch ein hochspezialisiertes sensorisches Organ. Entsprechend stellen die komplexen anatomischen Verhältnisse höchste Anforderungen an den Chirurgen, sowohl in der Diagnostik als auch in der Therapie von Handverletzungen und -erkrankungen.

Das Spektrum von Handverletzungen reicht von so genannten Bagatellverletzungen des Weichteilmantels und einfachen Frakturen über tiefe Weichteilläsionen mit Verletzung funktionell wichtiger Strukturen und komplizierte Knochen- und Gelenkverletzungen bis hin zu komplexen Schädigungsmustern. Dem erstbehandelnden Arzt kommt bereits bei der klinischen Diagnostik die Rolle eines Weichenstellers zu, gilt es doch, tatsächlich geringfügige Verletzungen von solchen zu unterscheiden, die einer spezialisierten handchirurgischen Weiterbehandlung bedürfen. Im Zweifelsfall ist die frühzeitige Vorstellung des

Patienten bei einem Handchirurgen einer unsicheren Diagnose oder einem inadäquatem Therapiekonzept vorzuziehen.

Die Therapie von Handverletzungen muss stets eine Vielzahl von Faktoren berücksichtigen. Dazu zählen neben der Verletzungsschwere die Begleiterkrankungen und das biologische Alter des Patienten, aber auch dessen funktionelle und ästhetische Ansprüche. Nicht zuletzt sind die handchirurgische Erfahrung und die personellen und strukturellen Voraussetzungen der behandelnden Einrichtung wichtige Determinanten für eine Therapieplanung.

## Handverletzungen<sup>1</sup>

Die Klinik für Unfall- und Handchirurgie ist spezialisiert auf die Behandlung der gesamten Bandbreite möglicher Handverletzungen. Diese können alle anatomischen Strukturen der Hand isoliert oder in Kombination betreffen.

Isolierte Verletzungen des Hautmantels können in Form von einfachen Gelegenheitswunden auftreten und bedürfen dann nach Ausschluss tiefer reichender struktureller Läsionen lediglich einer Versorgung der Hautwunde. Ausgedehnte, isolierte Hautschädigungen sind meist Folge von thermischen Einwirkungen, insbesondere Verbrennungen. Diese an der Hand häufigen Verletzungen heilen abhängig von der Schädigungstiefe meist unter konservativer Behandlung mit gutem funktionellem Ergebnis ab, können aber auch ausgedehnte chirurgischen Maßnahmen mit Nekrosenabtragungen und späteren Defektdeckungen durch Hauttransplantationen bis hin zu Lappenplastiken erforderlich machen.

Sehnenverletzungen können sowohl die Streckseite als auch die Beugeseite der Hand betreffen. Während offene Strecksehnenverletzungen im Unterarm- und Handrückenbereich in der Regel gut durch Nähte zu versorgen sind, stellen Läsionen im Bereich des Streckapparates der Langfinger den Handchirurgen wegen der dort komplizierten Anatomie vor besondere Herausforderungen. Weiter erschwert wird die Versorgung von Strecksehnenverletzungen durch die Tatsache, dass die dorsale Weichteilbedeckung sehr dünn ist und bei Unfällen besonders häufig so weit geschädigt wird, dass zusätzliche plastische Deckungen des rekonstruierten Streckapparates angezeigt sind.

Beugesehnenverletzungen sind ausgesprochen häufig. Ihre Erkennung setzt eine sorgfältige und fachkundige klinische Untersuchung voraus. Diese Verletzungen werden grundsätzlich operativ behandelt. Die komplizierten anatomischen Verhältnisse der Finger erfordern spezielle Nahttechniken, die eine hohe Stabilität und eine gute Sehnengleitfähigkeit garantieren. Chirurgisch besonders anspruchsvoll ist jene im Bereich der Langfinger gelegene Zone, in der beide Beugesehnen in äußerst enger räumlicher Beziehung stehen und in einem sehr umschriebenen Gleitraum verlaufen. Verletzungen in dieser Zone führten früher trotz chirurgischer Versorgung regelmäßig zu schlechten Ergebnissen, weshalb die Region lange Zeit als „Niemandland“ bezeichnet wurde, in dem primäre Beugesehnerekonstruktionen als nicht sinnvoll galten. Erst durch die Verbesserung der handchirurgischen Operationstechniken und der Nachbehandlung können die früher regelmäßig in mehreren Etappen durchgeführten Sehnenrekonstruktionen sofort, in einem Eingriff und mit sehr guten Ergebnissen erfolgen. Kommt es trotz adäquater funktioneller Weiterbehandlung nach Beugesehnenrekonstruktionen zu Heilungsstörungen, können weitere Operationen

<sup>1</sup> Vgl. Green und Hotchkiss (1993) sowie Rudigier (1997).

wie Sehnenlösungen und eventuell sogar Beugesehnentransplantationen erforderlich werden.

Verletzungen an der Beugeseite der Hand führen häufig zu Läsionen der für die Sensibilität und die Durchblutung wesentlichen Nerven und Blutgefäße. Deren Rekonstruktion muss unter mikrochirurgischen Bedingungen, d.h. unter Einsatz spezieller Lupenbrillen oder eines Operationsmikroskops sowie sehr feinen Nahtmaterials und Instrumentariums erfolgen. Während es bei der Naht der großen Handnerven bis zur Höhe des Handgelenkes vor allem darauf ankommt, eine exakte Zuordnung und Koaptierung der einzelnen Nervenfaszikel zu erreichen, liegt die Schwierigkeit der Rekonstruktion von Fingernerven vor allem in ihrer geringen Dimension. Einen handchirurgischen Notfall stellt die Verletzung beider einen Finger versorgenden Arterien dar. Dieses macht eine sofortige Arterienrekonstruktion im Sinne einer Revaskularisation erforderlich, wobei der Durchmesser der zu nähernden Blutgefäße weniger als einen Millimeter beträgt.

Frakturen der Hand können die Phalangen, Mittelhandknochen und Handwurzelknochen betreffen. Unverschobene und stabile Brüche können mit geeigneten Gips- und Schienenanordnungen konservativ behandelt werden. Dabei gilt der Grundsatz, dass nur so wenig wie möglich und so kurz wie möglich ruhiggestellt werden sollte, um immobilisationsbedingte Gelenkeinstellungen zu vermeiden. Die Indikation zur operativen Frakturbehandlung ergibt sich aus der Dislokation und Fehlstellung sowie aus vorliegenden Weichteilschäden, aber auch aus dem Funktionsanspruch des Patienten. Für die operative Frakturbehandlung an der Hand steht eine Vielzahl unterschiedlicher Osteosynthesetechniken zur Verfügung. Hervorragende Implantate erlauben stabile Rekonstruktionen unter besonderer Berücksichtigung der komplizierten anatomischen Verhältnisse der Hand. Dabei ist stets im Einzelfall zu entscheiden, welche Operationstechnik für die konkrete Fraktur und den konkreten Patienten geeignet ist, um die Voraussetzungen für eine möglichst frühzeitige Bewegungstherapie und ein gutes funktionelles Endergebnis zu schaffen. Eine Sonderstellung nehmen Frakturen mit Gelenkflächenbeteiligung ein, bei denen stets eine anatomische Rekonstruktion und damit in den meisten Fällen auch eine operative Therapie angezeigt sind.

Die hohe Beweglichkeit der Finger und des Handgelenkes wird durch eine große Anzahl einzelner Gelenke ermöglicht, deren Funktion sorgsam aufeinander abgestimmt ist. Da die knöcherne Führung dieser Gelenke gering ist, muss die Stabilisierung durch statische Elemente in Form von Bändern und dynamische Elemente in Form von Sehnen und Muskeln erfolgen. Aufgrund der relativen Instabilität und der besonderen Exposition der Hand sind Bandverletzungen der Gelenke häufig. Sie bedürfen an den Langfingern nur selten einer operativen Therapie. Dagegen müssen Bandverletzungen im Bereich des Daumens und der Handwurzel häufig operativ behandelt werden. Insbesondere veraltete ligamentäre Schäden der proximalen Handwurzelreihe machen meist aufwändige Rekonstruktionen erforderlich.

Bei komplexen Handverletzungen liegen kombinierte Läsionen von Haut, Sehnen, Nerven, Blutgefäßen und Knochen, eventuell sogar in mehreren Lokalisationen, vor. Oft ist eine primäre Wiederherstellung aller verletzten Strukturen nicht möglich. In einem mehrzeitigen Vorgehen erfolgen dann zunächst das Debridement, die knöcherne Stabilisierung und die Wiederherstellung der Durchblutung und später in mehreren Schritten die Rekonstruktion aller verletzten Strukturen einschließlich der definitiven Osteosynthese.

Einen Sonderfall von kombinierten Handverletzungen stellen totale oder subtotale Amputationen dar, wobei im letzteren Fall alle relevanten Strukturen inklusive der Blutgefäße durchtrennt sind. Eine Replantation wird grundsätzlich angestrebt, jedoch sind bei der Indikationsstellung das Verletzungsausmaß, die Lokalisation der Amputation, die Anzahl der betroffenen Finger und die Ischämiezeit sowie das biologische Alter und die Funktionsansprüche des Patienten zu berücksichtigen. Replantationen sind zeitaufwändige und ressourcenintensive Eingriffe, die ein hochspezialisiertes Team in einem idealen Umfeld erfordern. Während derartiger, viele Stunden dauernder Operationen werden schrittweise die Knochen, Sehnen, Blutgefäße und Nerven wiederhergestellt. Das Ergebnis nach einem solchen Eingriff ist neben der Verletzungsschwere auch von der technischen Durchführung der Operation abhängig. In vielen Fällen sind neben einer intensiven Physiotherapie weitere operative Eingriffe wie z.B. Sehnenlösungen erforderlich. Trotz der damit verbundenen langen Behandlungszeit und der Belastungen sind die meisten Patienten den Handchirurgen für die Erhaltung ihrer körperlichen Integrität dankbar.

Verbleiben nach Handverletzungen Defekte des Weichteilmantels, müssen diese mit geeigneten operativen Maßnahmen gedeckt werden. Das Spektrum der hierfür zur Verfügung stehenden Eingriffe reicht von einfachen Sekundärnähten und Hauttransplantationen über lokale und regionale Lappenplastiken bis hin zu gestielten Fernlappenplastiken und freien mikrochirurgischen Gewebeübertragungen.

Nach allen Handverletzungen kommt der qualifizierten Weiterbehandlung eine entscheidende Bedeutung für die Erzielung eines guten Ausheilungsergebnisses zu. Dazu zählen neben einer postoperativen fachkundigen ärztlichen Therapie insbesondere die Krankengymnastik, Handtherapie und Ergotherapie sowie die Eigenübungen des Patienten. Neben der eigentlichen operativen Rekonstruktion stellt damit die Nachbehandlung den entscheidenden beeinflussbaren Faktor dar, der das funktionelle Endresultat bestimmt. Aber auch nach einem idealen Behandlungsverlauf können funktionelle Einschränkungen verbleiben, die sekundäre Eingriffe erforderlich machen. Dazu zählen die Korrektur von Fehlstellungen, Gelenklösungen und -versteifungen, Sehnenlösungen und -wiederherstellungen, Neurolysen und Nervenretransplantationen sowie das gesamte Spektrum sekundärer Eingriffe am Haut-Weichteil-Mantel.

## Handerkrankungen<sup>2</sup>

Neben den Verletzungen stellen erworbene und degenerative Erkrankungen der Hand einen Schwerpunkt der Tätigkeit der Klinik für Unfall- und Handchirurgie dar. Das Spektrum reicht hier von häufigen und einfach zu diagnostizierenden und zu behandelnden Erkrankungen bis hin zu seltenen Krankheitsbildern, die ein aufwändiges diagnostisches und operatives Vorgehen erfordern.

Unter den Nervenkompressionssyndromen der oberen Extremität nimmt das Karpaltunnelsyndrom aufgrund seiner Häufigkeit eine herausragende Stellung ein. Es wird klinisch-anamnestisch anhand typischer Symptome und Funktionseinschränkungen diagnostiziert und durch elektrophysiologische Messungen gesichert. Die operative Therapie besteht in der Spaltung des den *Nervus medianus* komprimierenden Karpalbandes, wobei einer minimalinvasiven offenen Operationstechnik gegenüber den so genannten endoskopischen

<sup>2</sup> Vgl. Green und Hotchkiss (1993) sowie Rudigier (1997).

Techniken der Vorzug gegeben wird. Ebenfalls häufig ist die Einklemmung des *Nervus ulnaris* im Bereich des Ellenbogens. Seltener Nervenkompensationssyndrome sind das Loge-de-Guyon-Syndrom in Höhe des Handgelenkes sowie die am Unterarm lokalisierten Interosseus-anterior- und Supinatorlogen-Syndrome. Bei gesicherter Operationsindikation erfolgt jeweils eine lokale Freilegung und Dekompression des betroffenen Nerven.

Sehnenscheidenstenosen können an der Beugeseite aller Finger auftreten. Die betroffenen Patienten klagen über eine schmerzhafte Einschränkung der Fingerbeweglichkeit, häufig auch ein Schnappen des Fingers. Darüber hinaus existieren Sehnenscheidenstenosen der Strecksehnen des Daumens. Die Diagnose wird in allen Fällen klinisch gestellt. Die Therapie besteht auf der Beugeseite in einer Spaltung des ersten Ringbandes des Beugesehnenhalteapparates und auf der Streckseite in einer Spaltung des Daches des ersten Strecksehnenfaches.

Beim Morbus Dupuytren handelt es sich um eine allmählich fortschreitende narbige Schrumpfung der Palmaraponeurose auf der Beugeseite der Hand, die zu einer zunehmenden Beugefehlstellung der Finger im Sinne einer digitopalmaren Flexionskontraktur führt. In den fortgeschrittenen Krankheitsstadien ist eine chirurgische Therapie mit Entfernung der Narbenstränge angezeigt. Häufig sind zusätzlich aufwändige Neurolysen, Arteriolyse, Arthrolysen und Hautlappenplastiken erforderlich.

Rheumatische Erkrankungen führen durch Zerstörung von Gelenken und Sehnen zu zunehmenden Funktionseinbußen der Hand. Prinzipien der operativen Therapie sind die Entfernung des aggressiven Pannusgewebes, die Rekonstruktion von Sehnen und die Erhaltung der Gelenkbeweglichkeit. Sehnenrekonstruktionen können nur selten durch Naht erfolgen, meist sind Sehnenumlagerungen und -kopplungen erforderlich. Gelenkerstörungen werden durch Arthrodesen und Prothesenimplantationen behandelt, wobei stets die Funktion der übrigen Gelenke der betroffenen Extremität zu berücksichtigen ist.

Arthrosen können an allen der zahlreichen Gelenke der Hand auftreten. Besonders häufig betroffen ist das Daumensattelgelenk, das zwischen der Handwurzel und dem ersten Mittelhandknochen liegt. Eine Sattelgelenkarthrose führt zu einer schmerzhaften Bewegungseinschränkung des für die Handfunktion essenziellen Daumens, wodurch die Patienten erheblich behindert sind. Nach Ausschöpfung der konservativen Therapie wird den Patienten bei entsprechendem Leidensdruck zu operativen Maßnahmen geraten. Am häufigsten wird die Entfernung eines der knöchernen Gelenkpartner im Sinne einer Resektionsarthroplastik durchgeführt, seltener sind eine Gelenkversteifung oder ein prothetischer Gelenkersatz angezeigt.

Unter den Tumoren der Hand überwiegen gutartige Neubildungen in Form von Überbeinen (Ganglien). Diese finden sich vor allem streckseitig in Höhe des Handgelenkes und gehen vom Gelenk selbst oder den darüberliegenden Strecksehnencheiden aus. Ganglien werden bei entsprechendem Leidensdruck des Patienten operativ entfernt. Bösartige Tumoren sind an der Hand selten. Meist handelt es sich um Karzinome der Haut, viel seltener um Sarkome, die von allen Bindegewebsstrukturen ausgehen können. Malignome müssen nach den üblichen Kriterien radikal reseziert werden. Sofern es dabei notwendig ist, funktionell wichtige Strukturen zu opfern, sind spätere rekonstruktive Maßnahmen zur Wiederherstellung einer gebrauchsfähigen Hand angezeigt.

Infektionen der Hand stellen Notfälle dar, die frühzeitig erkannt und konsequent behandelt werden müssen. Handinfektionen können eine Vielzahl von Ursachen haben. Beson-

ders bedeutsam sind durch Tiere oder Menschen erlittene Bissverletzungen, die häufig zur Verschleppung besonders aggressiver Bakterien in die Hand führen. Aber auch nach so genannten Bagatellverletzungen können, begünstigt durch die anatomisch bedingten Ausbreitungswege, schwere bakterielle Entzündungen resultieren. Eine konservative Therapie ist nur in frühen Infektionsstadien möglich. In der Regel bedürfen Handinfektionen einer operativen Behandlung mit radikalem Debridement und angestrebter Erhaltung aller funktionell wichtigen Strukturen. Häufig sind wiederholte Operationen bis zur vollständigen Infektsanierung erforderlich. Parallel zur chirurgischen Therapie muss eine antibiotische und abschwellende Therapie erfolgen. Von besonderer Bedeutung ist eine früh einsetzende Physiotherapie, um Gelenkversteifungen und Sehnenverklebungen vorzubeugen.

## **Handchirurgie und Handchirurgen am Universitätsklinikum Düsseldorf**

Die Klinik für Unfall- und Handchirurgie des Universitätsklinikums Düsseldorf (UKD) hat seit der Berufung ihres Direktors Univ.-Prof. Dr. Joachim Windolf im März 2005 die Handchirurgie zu einem Schwerpunkt der klinischen und wissenschaftlichen Arbeit gemacht. Innerhalb kürzester Zeit konnte ein Kompetenzzentrum geschaffen werden, das alle erforderlichen Voraussetzungen für eine 24-stündige handchirurgische Notfallversorgung und die umfassende Behandlung jeglicher akuter und chronischer Funktionsstörungen der Hand bietet. In den vergangenen zwei Jahren konnte die Düsseldorfer Handchirurgie ihre Stellung als wichtige universitärchirurgische Fachdisziplin und Versorgungszentrum kontinuierlich ausbauen. Bis zum Jahr 2005 war es leider noch häufig notwendig, Patienten mit schweren Handverletzungen von Düsseldorf weg in weit entfernte Krankenhäuser zu bringen, da hier die erforderlichen Voraussetzungen für deren Versorgung nicht vorhanden waren. Durch die Gewährleistung einer Rund-um-die-Uhr-Vorsorgung auch komplexer handchirurgischer Notfälle konnte ein Engpass im Großraum Düsseldorf beseitigt werden. Seit dem Start der neuen Klinik für Unfall- und Handchirurgie hat eine immer größer werdende Zahl von Patienten mit schweren Verletzungen, aber auch anderen unfallbedingten und erworbenen Funktionsstörungen der Hand den Weg zu den Handspezialisten des UKD gefunden.

Univ.-Prof. Dr. Joachim Windolf ist seit März 2005 Direktor der Klinik für Unfall- und Handchirurgie des UKD. Er vertritt das gesamte Fach der Unfallchirurgie in Klinik, Forschung und Lehre, widmete sich aber der Handchirurgie seit Anbeginn seiner ärztlichen Tätigkeit mit besonderer Leidenschaft. Während seiner 15-jährigen Tätigkeit an der Klinik für Unfallchirurgie der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt war er unter Univ.-Prof. Dr. Alfred Pannike<sup>3</sup> bereits vor der chirurgischen Facharztprüfung Mitglied des handchirurgischen Operationsteams und als Oberarzt ab 1996 für die Handchirurgie verantwortlich. 1997 erwarb er nach entsprechender Weiterbildung die Zusatzbezeichnung Handchirurgie. Nach dem Ausscheiden von Professor Pannike war Windolf von 1999 bis 2001 Leitender Oberarzt mit eigenständiger fachlicher Verantwortung für die Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie des Universitätsklinikums Frankfurt. Bis zu seinem Wechsel nach Düsseldorf war er von 2001 bis 2005 als C3-Professor stellvertretender

---

<sup>3</sup> Vgl. Pannike (1972).

Direktor der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf. Windolf ist nach langjähriger Mitgliedschaft seit 2005 Leiter der Sektion Handchirurgie der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) und konnte durch vielfältige Aktivitäten die Bedeutung der Sektion als einer der wichtigsten handchirurgischen Organisationen in Deutschland weiter ausbauen. Im Rahmen seiner Mitarbeit in der Arbeitsgruppe Diagnosis Related Groups (DRG) der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie konnte Windolf eine kontinuierliche Aufwertung der Vergütung handchirurgischer Operationen und Komplexbehandlungen erreichen.<sup>4</sup> Darüber hinaus ist er Mitglied der Handgruppe der Deutschen Sektion der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) und der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie (DGH).

Dr. Michael Schädel-Höpfner war von 1995 bis 2005 an der Klinik für Unfall-, Wiederherstellungs- und Handchirurgie des Universitätsklinikums Marburg tätig. Die Handchirurgie bildete bereits dort den Schwerpunkt seiner klinischen und wissenschaftlichen Tätigkeit. Nach Ende seiner chirurgischen Facharztausbildung absolvierte er seit 1998 regelmäßig Dienste im Hand- und Replantationsteam. Ein Jahr seiner handchirurgischen Weiterbildung erfolgte am Vereinskrankenhaus Hannoversch Münden unter Dr. Martin Paetzold. Seit 2004 war er wieder als für die Handchirurgie verantwortlicher Oberarzt am Universitätsklinikum Marburg tätig. Im März 2005 wechselte er zur neu gegründeten Klinik für Unfall- und Handchirurgie des UKD, um sich hier zusammen mit dem Klinikdirektor Univ.-Prof. Dr. Windolf insbesondere dem Auf- und Ausbau des handchirurgischen Schwerpunktes zu widmen. Schädel-Höpfner ist engagiertes Mitglied der Sektion Handchirurgie der DGU, der Handgruppe der Deutschen Sektion der AO und der Mitteldeutschen Arbeitsgemeinschaft für Handchirurgie. Er gehört dem erweiterten Vorstand der DGH an und ist für die Koordinierung der wissenschaftlichen Projekte und der klinischen Forschung der DGH verantwortlich.

Die handchirurgische Weiterbildung ist fester Bestandteil der klinischen Ausbildung der an der Klinik für Unfall- und Handchirurgie tätigen Ärzte. Im Rahmen von festen Rotationen durchlaufen alle Assistenzärzte den handchirurgischen Schwerpunkt. Mehrere Fachärzte befinden sich derzeit in der Weiterbildung zum Erwerb der Zusatzbezeichnung „Handchirurgie“.

## **Organisation der Handchirurgie am Universitätsklinikum Düsseldorf**

Das Spektrum der in der Klinik für Unfall- und Handchirurgie des UKD behandelten Erkrankungen der Hand reicht weit über die Notfallversorgung hinaus. In einer handchirurgischen Spezialsprechstunde werden zweimal pro Woche Patienten mit erworbenen oder unfallbedingten sowie angeborenen Funktionsstörungen der Hand behandelt. Nicht in allen Fällen muss gleich operiert werden. Bereits die Diagnosestellung erfordert von den Handchirurgen detaillierte Kenntnisse der komplexen Anatomie und Funktionsabläufe der Hand. Häufig kann bereits die klinische Untersuchung des erfahrenen Handchirurgen die Diagnose sichern und nachfolgende, aufwändige diagnostische Maßnahmen ersparen. In allen übrigen Fällen ist es wichtig, die weiteren zur Verfügung stehenden diagnostischen Verfahren wie Röntgen, Laboruntersuchungen, Computertomographie, Kernspintomographie und Elektrophysiologie sinnvoll anzuwenden. Vor allem aber muss das Behandlungs-

---

<sup>4</sup> Vgl. Franz *et al.* (2007).

konzept mit dem betroffenen Patienten, seinen Ansprüchen und Wünschen abgestimmt werden.

Die handchirurgischen Operationen werden überwiegend ambulant durchgeführt, komplexe Eingriffe können aber auch stationäre Behandlungen erforderlich machen. Handchirurgische Operationen bedürfen einer adäquaten Schmerzausschaltung durch allgemeine oder lokale Anästhesieverfahren. Sie werden unter Blutleere oder Blutsperre, mit einem speziellen feinen Instrumentarium und Verwendung von Vergrößerungshilfen in Form einer Lupe oder eines Operationsmikroskops durchgeführt.

Nach dem operativen Eingriff haben Physiotherapie und Rehabilitation einen besonders hohen Stellenwert, da es Wochen und Monate dauern kann, bis die Verletzungsfolgen überwunden sind und die Hand wieder funktionsfähig ist. Nach ausgedehnten Verletzungen oder besonders aufwändigen Operationen kann es sinnvoll sein, noch während der stationären Behandlung mit speziellen physiotherapeutischen Maßnahmen zu beginnen. Moderne Anästhesieverfahren wie z.B. Plexuskatheter führen dabei zu einer Schmerzausschaltung für die Patienten und verbesserten Behandlungsbedingungen für den Therapeuten. Nach Ende der stationären Behandlung dienen regelmäßige Abstimmungen mit den behandelnden Physiotherapeuten und engmaschige ambulante Wiedervorstellungen der Patienten in der Handsprechstunde dem handchirurgischen Team zur Optimierung des Heilverlaufes.

## **Patientenorientierte Wissenschaft**

Die Handchirurgie des UKD hat sich in kurzer Zeit einen hervorragenden wissenschaftlichen Ruf erarbeitet. Die Klinik für Unfall- und Handchirurgie führt zahlreiche experimentelle und klinische Forschungsvorhaben durch. Schwerpunkte der handchirurgischen Forschung sind klinische Studien und die evidenzbasierte Handchirurgie.

Die von der Klinik für Unfall- und Handchirurgie durchgeführten klinischen Studien reichen von prospektiven und retrospektiven Kohortenstudien bis hin zu randomisierten Therapiestudien. Die im Rahmen dieser Studien untersuchten Themenfelder umfassen Verletzungen des distalen Radius, der Handwurzel und der Mittelhand.<sup>5</sup> Vorrangige Parameter für die Beurteilung des Behandlungserfolges sind dabei die Funktionalität und Lebensqualität, d.h., die Therapieverfahren werden patientenorientiert bewertet. Erforscht wird die Auswirkung minimalinvasiver Operationstechniken und neuer Osteosynthesematerialien auf die frühzeitige und möglichst vollständige Wiedererlangung der Funktionsfähigkeit der Hand. Eine Reihe von Studien beschäftigt sich mit den Auswirkungen des Einsatzes von winkelstabilen Implantaten auf die Behandlungsstrategie der immer häufiger auftretenden osteoporotischen Frakturen des alten Menschen.

Ein wesentliches handchirurgisches Forschungsvorhaben der Klinik für Unfall- und Handchirurgie besteht darin, existierende und neue Therapien hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, insbesondere unter den Aspekten der Funktionswiederherstellung und Lebensqualität, zu überprüfen. Dieser Zielsetzung dienen einerseits die beschriebenen klinischen Studien. Andererseits gilt es, einen Großteil der gebräuchlichen handchirurgischen Therapiekonzepte hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu hinterfragen, da Handchirurgie vor allem auf tradierten Konzepten beruht und nur wenige begründete Behandlungsempfehlungen

<sup>5</sup> Vgl. Pfeiffer *et al.* (2006) sowie Schädel-Höpfner *et al.* (2007).

existieren. Die Klinik führt deshalb mehrere systematische Literaturanalysen zu priorisierten handchirurgischen Fragestellungen durch, aus denen sich Behandlungsempfehlungen<sup>6</sup> und weitere klinische Studienprojekte ableiten lassen. Aus diesem Forschungsschwerpunkt stammt auch die erste Habilitationsschrift der Klinik für Unfall- und Handchirurgie, in der sich Dr. Schädel-Höpfner in Form einer systematischen Literaturanalyse mit der häufigsten ligamentären Schädigung der Handwurzel, der skapholunären Bandverletzung, auseinandersetzt.<sup>7</sup>

Die patientenorientierte Handchirurgie steht auch im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Tätigkeit der Sektion Handchirurgie der DGU, die vom Direktor der Klinik für Unfall- und Handchirurgie des UKD, Univ.-Prof. Dr. Windolf, geleitet wird. Seit 2006 finden die Jahrestagungen der Sektion in Düsseldorf unter dem Motto „Kontroverses in der Handchirurgie“ statt. Bisher wurden die Themen „Osteosynthesen“ und „Sehnenverletzungen“ von handchirurgischen Experten kontrovers und praxisrelevant dargestellt und mit einem interessierten Publikum vor allem mit dem Ziel der Ableitung von Therapieempfehlungen diskutiert. Mehr als 200 Teilnehmer kamen dafür jeweils aus ganz Deutschland nach Düsseldorf. Die erfolgreichen Düsseldorfer Jahrestagungen der Sektion Handchirurgie der DGU haben bereits einen festen Stellenwert unter den hand- und unfallchirurgischen Kongressveranstaltungen in Deutschland erlangt.

Die Sektion Handchirurgie richtet darüber hinaus regelmäßig Handkurse zu wechselnden Themen aus, die während der Jahrestagungen der Deutschen Gesellschaften für Orthopädie und Unfallchirurgie abgehalten werden. Die im Rahmen dieser Handkurse und der Jahrestagung der Sektion erarbeiteten Therapieempfehlungen sind Thema eigenständiger Publikationen.<sup>8</sup> Schließlich sind die Handchirurgen des UKD als Dozenten und Tutoren der von der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen organisierten Hand-Trauma-Kurse in Hamburg, München und Münster engagiert.

Dieser kurze Abriss zeigt das neue, noch wachsende Fachgebiet Handchirurgie mit seinen vielfältigen und zahlreichen Aktivitäten. Der Anspruch, die Funktion des wichtigsten Schaffensorgans der Menschen zu erhalten, stellt die Handchirurgen vor immer neue, spannende Herausforderungen. So wie die Hand unverzichtbar für den Menschen ist, wird das Fach Handchirurgie stets essenzieller Bestandteil des medizinischen Versorgungsspektrums am UKD sein.

## Literatur

- FRANZ, D., J. WINDOLF, M. KAUFMANN, C. H. SIEBERT und N. ROEDER (2007). „Die Handchirurgie im G-DRG-System 2007“, *Unfallchirurg* 110, 477–481.
- GREEN, D. P. und R. N. HOTCHKISS (1993). *Operative Hand Surgery*. New York u.a.
- PANNIKE, A. (1972). *Osteosynthese in der Handchirurgie*. Berlin u.a.
- PFEIFFER, B. M., M. NÜBLING, H. R. SIEBERT und M. SCHÄDEL-HÖPFNER (2006). „A prospective multi-center cohort study of acute non-displaced fractures of the scaphoid: operative versus non-operative treatment [NCT00205985]“, *BMC Musculoskeletal Disorders* 7, 41–48.
- RUDIGIER, J. (1997). *Kurzgefaßte Handchirurgie*. Stuttgart.

<sup>6</sup> Vgl. Schädel-Höpfner und Siebert (2005) sowie Siebert *et al.* (2005).

<sup>7</sup> Vgl. Schädel-Höpfner (2006).

<sup>8</sup> Vgl. Windolf (2006) sowie Windolf und Siebert (2007).

- SCHÄDEL-HÖPFNER, M. und H. SIEBERT (2005). „Operative Versorgungsstrategien für Handverletzungen beim Polytrauma. Eine systematische Literaturübersicht“, *Unfallchirurg* 108, 850–857.
- SCHÄDEL-HÖPFNER, M. (2006). *Evidenzbasierte Therapie des skapholunären Bandschadens*. Düsseldorf.
- SCHÄDEL-HÖPFNER, M., M. WILD, J. WINDOLF und W. LINHART (2007). „Antegrade intramedullary splinting or percutaneous retrograde crossed pinning for displaced neck fractures of the fifth metacarpal?“, *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 127, 435–440.
- SIEBERT, H. R., M. LEIXNERING, M. BRAUN und M. SCHÄDEL-HÖPFNER (2005). *Leitlinie Skaphoidfraktur*. Berlin.
- WINDOLF, J. (2006). „Strecksehnenverletzungen der Hand“, *Unfallchirurg* 109, 659–669.
- WINDOLF, J. und H. R. SIEBERT (2007). „Finger- und Mittelhandfrakturen“, *Orthopädie und Unfallchirurgie up2date* 2, 41–62.

**UTE SPIEKERKÖTTER und ERTAN MAYATEPEK**

## **Angeborene Störungen der Fettsäureoxidation – Erfolge des Neugeborenen Screenings, Mausmodelle und Pathogenese**

### **Einleitung**

Störungen der Fettsäureoxidation gehören zu den häufigsten und lebensbedrohlichsten angeborenen Stoffwechselstörungen und treten mit einer Prävalenz von 1:5,000 bis 1:10,000 auf. Die ersten Patienten mit Enzymdefekten der mitochondrialen  $\beta$ -Oxidation wurden vor etwa 25 Jahren identifiziert. Mittlerweile sind mehr als 20 verschiedene Enzymdefekte bekannt.<sup>1</sup>

Allen ist gemein, dass sie die Fettsäuren aus der Nahrung oder aus dem körpereigenen Fettabbau nicht zur Energiegewinnung nutzen können. Diese Fettsäuren werden zunächst in allen Körperzellen in die Mitochondrien transportiert, wo dann die Fettsäureoxidation stattfindet. Hierunter versteht man die schrittweise Verkürzung der Fettsäurenketten unter Energiegewinnung. Fettsäuren bestehen aus vier bis sechs Kohlenstoffeinheiten (kurzkettige Fettsäuren), aus acht bis zwölf Kohlenstoffeinheiten (mittelkettige Fettsäuren) sowie aus mehr als zwölf Kohlenstoffeinheiten (langkettige Fettsäuren). Übliches Nahrungsfett und auch das im Körper gespeicherte Fett enthalten langkettige Fettsäuren mit Ketten aus 16 und 18 Kohlenstoffeinheiten. Die Form der Energiegewinnung aus dem Fettsäurenabbau ist besonders in katabolen Stoffwechsellagen wichtig.

Die Fettsäureoxidation erfolgt mittels  $\beta$ -Oxidation mithilfe spezifischer Enzyme in exakt aufeinander abgestimmten chemischen Schritten. Störungen der Fettsäureoxidation werden autosomal rezessiv vererbt, d. h. die Eltern sind jeweils Merkmalsträger, ohne selbst krank zu sein.

### **Angeborene Störungen der Fettsäureoxidation und zugrunde liegende Gendefekte**

Defekte der Fettsäureoxidation beruhen entweder auf einem gestörten Transport der Fettsäuren in die Mitochondrien oder auf einer gestörten mitochondrialen  $\beta$ -Oxidation selbst. Langkettige Fettsäuren aus der Nahrung und der endogenen Lipolyse können die Mitochondrienmembran nur nach Bindung an Carnitin als so genannte Acylcarnitine passieren. Die Veresterung der aktivierten Fettsäuren (Acyl-CoA) mit Carnitin und der Transport über die Membran werden von verschiedenen Enzymen katalysiert. In den Mitochondrien werden die Acyl-CoA-Ester wieder aus der Carnitin-Bindung gelöst und treten in die  $\beta$ -

---

<sup>1</sup> Vgl. Gregersen *et al.* (2001) und Wanders *et al.* (1999).

Oxidation ein. Die ausreichende Bereitstellung von Carnitin im Zytosol der Zelle erfordert einen funktionsfähigen Carnitin-Transporter, ein Enzym, dessen Defizienz zu einem primären Carnitin-Mangel führt. Bei Störungen des Transportes der Fettsäuren in die Mitochondrien kommt die Fettsäurenoxidation erst gar nicht in Gang.

Ein Zyklus der mitochondrialen Fettsäurenoxidation umfasst jeweils vier Enzymreaktionen. Am Ende eines Zyklus wird Acetyl-CoA abgespalten und die um zwei Kohlenstoffatome verkürzte Fettsäure tritt in einen erneuten Oxidationszyklus ein (siehe Abb. 1). Für lang-, mittel- und kurzkettige Fettsäuren existieren jeweils kettenlängenspezifische Enzyme, die überlappende Substratspezifität aufweisen. Enzymdefekte können daher in Teilen durch Enzyme mit ähnlicher Substratspezifität kompensiert werden.

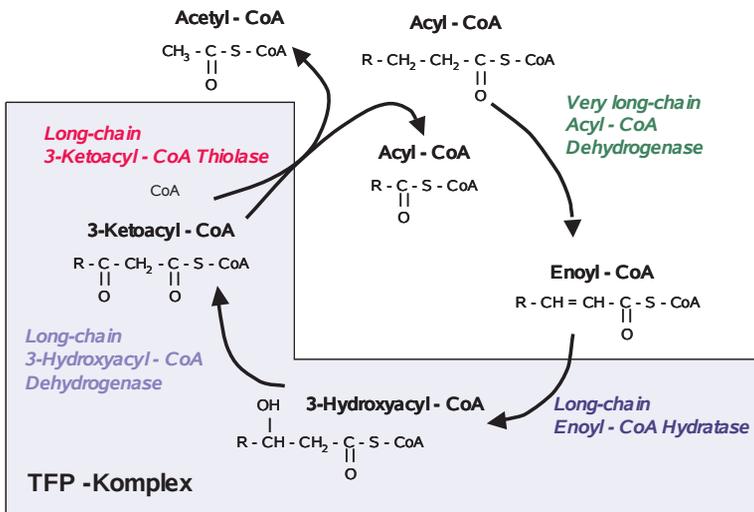


Abb. 1: Die mitochondriale  $\beta$ -Oxidation der langkettigen Fettsäuren. Dargestellt ist ein Oxidationszyklus bestehend aus vier Enzymreaktionen. Die letzten drei Enzyme eines Zyklus liegen im mitochondrialen trifunktionalen Proteinkomplex (TFP-Komplex).

Die Very-long-chain-Acyl-CoA-Dehydrogenase (VLCAD) katalysiert die erste Reaktion eines Oxidationszyklus langkettiger Fettsäuren; das zugehörige nukleär kodierte Gen liegt auf Chromosom 17. Substrate der VLCAD sind die langkettigen C12-C20-Acyl-CoA-Ester.

Die folgenden drei Enzymreaktionen des  $\beta$ -Oxidationszyklus werden durch Enzyme katalysiert, die alle im trifunktionalen Proteinkomplex (TFP-Komplex) liegen. Das trifunktionelle Protein ist ein Multienzymkomplex bestehend aus vier  $\alpha$ -Untereinheiten mit den Domänen der Long-chain-2-Enoyl-CoA-Hydratase und der Long-chain-L-3-Hydroxyacyl-CoA-Dehydrogenase (LCHAD), die jeweils die zweite und dritte Enzymreaktion katalysieren, sowie aus vier  $\beta$ -Untereinheiten, die die Long-chain-3-Ketoacyl-CoA-Thiolase (LKAT) für die letzte Reaktion beherbergen.<sup>2</sup> Die Untereinheiten werden

<sup>2</sup> Vgl. Ushikubo *et al.* (1996).

von zwei unterschiedlichen nukleären Genen kodiert, die beide in der gleichen Region auf Chromosom 2 liegen.

Der häufigste Defekt der mitochondrialen  $\beta$ -Oxidation ist der Medium-chain-Acyl-CoA-Dehydrogenasemangel (MCAD-Mangel). Dieses Enzym katalysiert wie der VLCAD-Mangel die erste Reaktion eines Oxidationszyklus, allerdings für mittelkettige Fettsäuren. Bei Mangel dieses Enzyms können die langkettigen Fettsäuren zunächst bis zur Stufe der mittelkettigen Fettsäuren unter Energiegewinnung verkürzt werden. Die mittelkettigen Fettsäuren können dann nicht weiter verstoffwechselt werden und akkumulieren im Blut und in den Geweben. Die Gesamtenergie, die beim MCAD-Mangel bereitgestellt werden kann, ist also auch vermindert.

Jeder Defekt der Fettsäureoxidation wird nach dem zugrunde liegenden Enzymmangel benannt.

## Heterogene Krankheitsbilder

Die Diagnosen der Störungen der Fettsäureoxidation werden überwiegend im Kindesalter gestellt; seit 2003 ist diese Krankheitsgruppe Bestandteil des erweiterten Neugeborenen-screenings in Deutschland.<sup>3</sup> Durch hohe Sensitivität und Spezifität der Untersuchungsmethode ist es seitdem möglich, den überwiegenden Teil der Patienten im präsymptomatischen Stadium zu identifizieren und Symptome zu verhindern.<sup>4</sup>

Vor der Screening-Ära waren sehr heterogene Krankheitsbilder unterschiedlicher Schweregrade mit den Störungen der Fettsäureoxidation assoziiert, und die Mortalität einiger Enzymdefekte lag bei bis zu 40 Prozent.<sup>5</sup> Während die Störungen der Oxidation langkettiger Fettsäuren, wie z. B. der VLCAD-Mangel, verschiedene Organsysteme wie Herz, Skelettmuskulatur und Leber betreffen, beschränken sich die Symptome beim MCAD-Mangel auf die Leber. Herz und Skelettmuskel haben einen hohen Energiebedarf, der vornehmlich aus der Fettsäureoxidation gedeckt wird. Beim MCAD-Mangel kann die für Herz und Skelettmuskel notwendige Energie offensichtlich noch in ausreichendem Maße bereitgestellt werden. Als Ursache der Lebererkrankung bei Störungen der Fettsäureoxidation werden vornehmlich toxische Effekte akkumulierender Acylcarnitine oder Acyl-CoA-Ester postuliert.

Was die Störungen der Oxidation langkettiger Fettsäuren betrifft, ist es besonders erwähnenswert, dass sich der gleiche Enzymdefekt auf sehr unterschiedliche Art und Weise manifestieren kann.<sup>6</sup> Es gibt in der Regel drei unterschiedlich schwere Krankheitsformen, die ihren Beginn in unterschiedlichem Lebensalter haben: Bei der schwersten Krankheitsform entwickelt sich in den ersten Lebensmonaten unerkannt ein Schaden am Herzmuskel, bis das Kind, meist im Alter zwischen drei und sechs Monaten, mit einer Herzmuskelschwäche kritisch krank wird. In der Regel liegt gleichzeitig auch ein Leberschaden vor. Im Rückblick auf die ersten Lebensmonate ist den Eltern bei ihrem Kind meist schon vorher eine Schwäche der Muskulatur aufgefallen. Eine weitere schwere Krankheitsform

<sup>3</sup> Vgl. Spiekercötter *et al.* (2003a).

<sup>4</sup> Vgl. Liebig *et al.* (2006) und Wilcken *et al.* (2003).

<sup>5</sup> Vgl. Andresen *et al.* (1999) und Spiekercötter *et al.* (2003b).

<sup>6</sup> Vgl. Gregersen *et al.* (2001), Andresen *et al.* (1999), Spiekercötter *et al.* (2004b) sowie Spiekercötter *et al.* (2004c).

entwickelt sich meistens erst nach dem ersten Lebensjahr. Die Kinder können, z. B. bei fieberhaften Krankheiten, oft einhergehend mit Erbrechen oder Durchfall, schläfrig und bewusstlos werden, Krampfanfälle haben und ins Koma fallen. Grund dafür sind unter anderem Hypoglykämien. Zusätzlich neigen diese Kinder im weiteren Verlauf zu Muskelschmerzen bei oder nach körperlicher Belastung. Bei einer dritten, leichteren Krankheitsform klagen die Betroffenen ab dem Schul- oder Jugendalter, manchmal auch erst ab dem frühen Erwachsenenalter, über Muskelschmerzen nach körperlicher Belastung (z. B. Sport). Aus Blutuntersuchungen weiß man, dass die Muskelschmerzen Ausdruck eines Muskelzellerfalls (Rhabdomyolyse) sein können.

Bei der schwersten Krankheitsform mit Kardiomyopathie besteht Lebensgefahr. Die Kardiomyopathie kann sich aber auch bei Kenntnis des Stoffwechseldefekts und einer rechtzeitig einsetzenden wirksamen Behandlung vollständig zurückbilden. Bei Beteiligung des Gehirns am Krankheitsprozess durch wiederholte Hypoglykämien ist zu befürchten, dass ein bleibender Schaden mit fortdauernden Krampfanfällen, Lähmungen und schweren Entwicklungsstörungen zurückbleibt.

Die frühzeitige Diagnose im präsymptomatischen Stadium und der frühzeitige Therapiebeginn seit Einführung des erweiterten Neugeborenencreenings haben die Krankheitsverläufe entscheidend verändert. Hypoglykämien und Schädigung des Gehirns sowie eine Kardiomyopathie können durch vorbeugende Maßnahmen vermieden werden. Nach heutiger Kenntnis sind lediglich Muskelschmerzen und Muskelhypotonie nach körperlichen Belastungen durch prophylaktische Maßnahmen nicht immer zufriedenstellend zu verhindern.

Manifestationsauslösend sind bei Störungen der Fettsäureoxidation in aller Regel katabole Stoffwechsellagen wie im Rahmen von Erkrankungen. Diese müssen unbedingt vermieden werden. Auch wenn Patienten durch frühzeitige Diagnose im Screening zunächst asymptomatisch verbleiben, so muss doch bei Unwohlsein und Krankheit immer mit einer Stoffwechselentgleisung gerechnet werden.

## **Das erweiterte Neugeborenencreening und Diagnose vor Symptombeginn**

Früher konnte eine Störung der Fettsäureoxidation nur dann festgestellt werden, wenn ein betroffenes Kind mit den oben beschriebenen Symptomen schwerst erkrankte. Heute lässt sich diese Stoffwechselstörung bereits in den ersten Lebenstagen im erweiterten Neugeborenencreening identifizieren. Seit über 30 Jahren wird in Deutschland jedes neugeborene Kind auf mehrere erbliche Störungen und Krankheiten untersucht. Dazu werden dem Kind am dritten Lebenstag wenige Blutstropfen aus der Ferse entnommen, auf eine Filterpapierkarte getropft und in einem Speziallabor untersucht (Abb. 2). Mit der Einführung des so genannten erweiterten Neugeborenencreenings mittels Tandemmassenspektrometrie,<sup>7</sup> einer neuen Untersuchungstechnik, mit der über 40 Metabolite gleichzeitig anhand ihrer spezifischen Masse identifiziert und quantifiziert werden können, lassen sich seit dem Jahr 2003 in ganz Deutschland aus dieser Blutprobe auch Störungen der Fettsäureoxidation bereits in den ersten Lebenstagen feststellen. In der Regel weist das betroffene Kind zu

<sup>7</sup> Vgl. Wilcken *et al.* (2003) und Zytkovicz *et al.* (2001).



Abb. 2: Blutabnahme für das Neugeborenencreening. Am dritten Lebenstag wird dem Kind Blut aus der Ferse entnommen und auf eine Filterpapierkarte getropft. Das Blut wird dann in einem Speziallabor (Screeninglabor) untersucht.

diesem Zeitpunkt noch keine Krankheitszeichen auf. Es ist sehr wichtig, dass die Blutprobe genau in der Zeit des größten Katabolismus, also am zweiten oder dritten Lebenstag entnommen wird. Grundlage der Analyse sind die jeweils krankheitsspezifischen Acylcarnitin-Profile. In einer anabolen Stoffwechsellage kann das Acylcarnitin-Profil auch völlig unauffällig sein und eine zugrunde liegende Krankheit verschleiern. Die Acylcarnitin-Analyse ist nicht nur Analysemethode des erweiterten Neugeborenencreenings, sondern wird auch im selektiven Screening, d. h. bei Patienten mit klinischem Verdacht auf eine Störung der Fettsäureoxidation, angewandt.

Wird nun im Rahmen des Neugeborenencreenings anhand eines auffälligen Acylcarnitin-Profils der Verdacht auf eine Störung der Fettsäureoxidation geäußert, so muss dafür gesorgt werden, dass das betroffene Kind umgehend in eine Kinderklinik, die möglichst in der Diagnostik und Behandlung von Stoffwechselstörungen spezialisiert ist, aufgenommen wird. Zunächst geht es darum, die Verdachtsdiagnose zu sichern. Dazu muss das Kind ausführlich untersucht werden, und es muss Blut entnommen werden. In Lymphozyten kann überprüft werden, ob das betroffene Enzym wirklich mit nur sehr geringer Aktivität arbeitet (Messung der Enzymaktivität).<sup>8</sup> Zum anderen wird in der Regel eine Mutationsanalytik durchgeführt. Für die meisten Enzymdefekte der Fettsäureoxidation sind heterogene Mutationen ohne klare Genotyp-Phänotyp-Korrelation bekannt, d. h. anhand der zugrunde liegenden Mutation ist es nicht eindeutig möglich, den Schweregrad der Krankheit und den weiteren Verlauf zu prognostizieren.<sup>9</sup>

Wird nun eine Störung der Fettsäureoxidation im Neugeborenencreening festgestellt, so kann man durch eine früh einsetzende Behandlung erreichen, dass sich trotz der Stoffwechselstörung keine schweren Krankheitszeichen und Komplikationen entwickeln. Das Kind kann sogar, eventuell für immer, frei von Symptomen bleiben.

Seitdem sich Störungen der Oxidation langkettiger Fettsäuren schon im Neugeborenencreening aufdecken lassen, hat sich herausgestellt, dass in den meisten Fällen sehr leichte

<sup>8</sup> Vgl. Liebig *et al.* (2006).

<sup>9</sup> Vgl. Strauss *et al.* (1995).

Formen dieser Stoffwechselstörung diagnostiziert werden. Hierbei handelt es sich möglicherweise auch um Kinder, die vor der Einführung des Screenings für diese Krankheiten nicht identifiziert worden wären. Dies lässt sich auch daraus ableiten, dass vor Einführung des erweiterten Neugeborenen Screenings auf Störungen der Fettsäureoxidation die Prävalenz der genannten Enzymdefekte deutlich unter der aktuellen Prävalenz lag.

## **Therapeutische Möglichkeiten in der Behandlung von Fettsäureoxidationsdefekten**

Das üblicherweise in der Nahrung enthaltene Fett besteht aus langkettigen Fettsäuren. Aus diesen Fettsäuren können Patienten mit Störungen der Oxidation langkettiger Fettsäuren oder Patienten mit Störungen des Transportes der Fettsäuren über die Mitochondrienmembran keine Energie gewinnen. Stattdessen häufen sich Fettsäuren im Körper an. Beide Probleme lassen sich umgehen, wenn das übliche Fett in der Nahrung zu einem sehr großen Teil durch ein industriell hergestelltes Fett ersetzt wird, das anstatt der langkettigen Fettsäuren mittellange Fettsäuren, so genannte medium-chain-triglycerides-Fette (MCT-Fette) enthält. Die mittellangen Fettsäuren können bei den Patienten problemlos mithilfe der funktionsfähigen Enzyme MCAD und Short-chain-Acyl-CoA-Dehydrogenase (SCAD) schrittweise verkürzt und vollständig abgebaut werden. Somit kann aus ihnen reichlich Energie gewonnen werden.

Aus diesem Grund müssen Patienten mit einer Störung der Oxidation langkettiger Fettsäuren oder einer Störung des Transportes der Fettsäuren über die Mitochondrienmembran eine ganz besondere Diät nahrung erhalten. Diese sollte nur wenig von dem üblichen langkettigen Fett enthalten und stattdessen mit ausreichend MCT-Fett angereichert sein. Man spricht dabei von einer fettreduzierten und fettmodifizierten Diät.

Für Säuglinge stehen speziell hergestellte Säuglingsnahrungen mit MCT-Fetten zur Verfügung. Bei einer fettreduzierten Diät muss immer auf die ausreichende Zufuhr essenzieller Fettsäuren geachtet werden. Essenzielle Fettsäuren sind spezielle langkettige Fettsäuren, die der Körper zum Leben benötigt, jedoch nicht selbst herstellen kann. Diese essenziellen Fettsäuren können der Nahrung in Form bestimmter Öle zugeführt werden. Walnuss-, Soja- und Weizenkeimöl sind Öle mit besonders vielen essenziellen Fettsäuren und einem optimalen Verhältnis von Linolsäure zu Linolensäure.

Bei älteren Kindern mit Störungen der Fettsäureoxidation berechnet sich die Menge an Fett in der Nahrung wie folgt: Insgesamt sollen 25 bis 30 Prozent der Energie, die der Körper täglich benötigt, aus Fett stammen. Demgegenüber liegt bei gesunden Kleinkindern der Fettanteil in der Nahrung üblicherweise bei 40 bis 45 Prozent und bei Schulkindern bei 30 bis 35 Prozent. Die übrige Energie wird ganz überwiegend aus Kohlenhydraten und zu einem relativ geringen Teil aus Eiweiß geliefert. Der überwiegende Teil des Nahrungsfetts sollte bei älteren Kindern mit Störungen der Oxidation langkettiger Fettsäuren aus MCT-Fett bestehen, und zwar sollten es je nach Enzymdefekt 15 bis 25 Prozent der täglich benötigten Energie sein. Auch in diesem Alter sowie darüber hinaus ist es notwendig, sehr genau auf ein ausreichendes Angebot an Fett mit einem hohen Gehalt an essenziellen Fettsäuren zu achten.

MCT-Fett gibt es in Form von Öl und Margarine. MCT-Öl kann auch beim Kochen verwendet werden. Es stehen spezielle Lebensmittel zur Verfügung, die MCT-Fett enthal-

ten. Diese Produkte sind z. B. im Reformhaus erhältlich. Wichtig zu wissen ist, dass diese Produkte nicht fettreduziert sind. D. h., sie enthalten neben MCT-Fett zusätzlich auch langkettige Fettsäuren. Diese Lebensmittel sind daher nur in begrenztem Maße einzusetzen.

Der individuell auf einen Patienten zugeschnittene Diätplan für eine fettreduzierte und fettmodifizierte Ernährung wird mit den Eltern und später unter Beteiligung der älteren Kinder im Behandlungsteam entwickelt und erstellt. Dabei ist eine der wichtigsten Ansprechpartnerinnen die Diätassistentin. Anhand von Nährwerttabellen erklärt sie u.a. die Berechnung des Gehaltes an verschiedenen Fettarten in der Nahrung, erstellt in Abstimmung mit den behandelnden Ärzten Diätpläne und informiert über die Zubereitung der Nahrung (Beimischen von Öl usw.).

Solange ein Kind mit Störungen der Oxidation regelmäßig und in den altersüblichen Abständen Mahlzeiten zu sich nimmt und die benötigte Energie aus MCT-Fett und Kohlenhydraten erhält, kann die Störung der Energiegewinnung aus Fett gut kompensiert werden und macht sich nicht bemerkbar. Wenn ein Kind sich nicht wohlfühlt, mit Fieber krank ist, nicht essen will, erbricht oder Durchfall hat, dann wird ebenso wie bei zu langen Nahrungsabständen das im Körper gespeicherte Fett angegriffen. In solchen Fällen kann es zu einer Stoffwechsellage kommen. Diese wird insbesondere dadurch ausgelöst, dass durch die gestörte Fettsäureoxidation keine Ketonkörper gebildet werden, die dem Gehirn in katabolen Stoffwechsellagen als Energiequelle alternativ zu den Zuckerspeichern in der Leber zur Verfügung stehen.

Im Falle von Krankheiten oder bei Nahrungsverweigerung ist frühzeitig eine stationäre Aufnahme und eine intravenöse Infusion mit Glukose notwendig.

## **Das Mausmodell einer Störung der Oxidation langkettiger Fettsäuren**

Für einige dieser Enzymdefekte existieren Mausmodelle, die es ermöglichen, die Schädigungsmechanismen dieser Krankheiten genauer zu analysieren und die Therapie zu optimieren. Das Mausmodell des VLCAD-Mangels weist unter Ruhebedingungen keine klinischen Symptome auf. Bei körperlicher Anstrengung auf dem Laufband sind die VLCAD-defizienten Mäuse im Vergleich zu gesunden Mäusen nicht in der Lage, bei gleich hoher Laufgeschwindigkeit und über die gleiche Zeitdauer zu laufen. Laborchemisch sind gleichzeitig Zeichen der Rhabdomyolyse nachzuweisen. Nach Fasten und Kälteexposition entwickeln die VLCAD-defizienten Mäuse eine schwere Hypoglykämie, die von Lethargie begleitet und zu 30 Prozent tödlich ist. Diese Symptomatik ähnelt sehr einem Reye-ähnlichen Bild. Zusammenfassend ist bei der Maus durch Katabolismus eine ähnliche klinische Symptomatik auszulösen,<sup>10</sup> wie wir sie von Patienten mit dieser Krankheit kennen. Dadurch steht mit der VLCAD-defizienten Maus ein exzellentes Modell zur Verfügung, um die Veränderungen auf Organebene bei dieser Krankheit zu untersuchen und die Effekte der Therapie entsprechend zu prüfen.

Unklar ist nach wie vor, warum sich der gleiche Enzymdefekt bei Patienten auf so unterschiedliche Weise manifestiert. Die Tatsache, dass im Mausmodell unterschiedlicher Stress zu unterschiedlichen klinischen Symptomen führt, gibt Anlass, auch beim Menschen unterschiedliche Stressoren als Ursache der heterogenen Präsentationsformen zu

---

<sup>10</sup> Vgl. Spiekorkötter *et al.* (2004a).

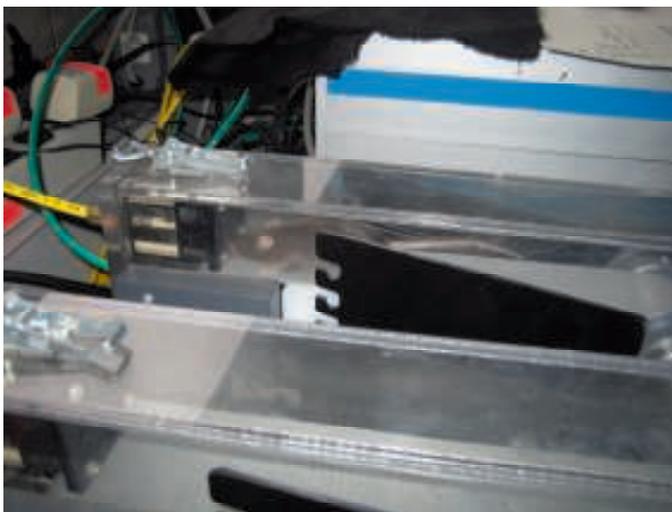


Abb. 3: VLCAD-defiziente Maus auf dem Laufband

vermuten. Auch das Maß an Enzymresidualaktivität scheint mit dem Schweregrad der Manifestation und der Manifestationsform zu korrelieren. So weisen z. B. Patienten mit hoher Enzymresidualaktivität fast ausschließlich milde Verlaufsformen mit myopathischen Symptomen auf.

Bei metabolischer Entgleisung akkumulieren die langkettigen Acyl-CoA-Ester vor dem Enzymblock in den Mitochondrien. An Carnitin gebunden können sie als langkettige Acylcarnitine die Mitochondrien verlassen. Während diese spezifischen Acylcarnitine bisher beim Menschen nur im Blut zu quantifizieren waren, ist es im Mausmodell auch möglich, die Konzentration der Acylcarnitine als Maß der Entgleisung direkt in den Gewebehomogenaten zu bestimmen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen, dass nach körperlicher Aktivität eine massive Akkumulation von Acylcarnitinen im Skelettmuskel vorliegt, während nach Fasten und bei Symptomen, die die Leber betreffen, eine Akkumulation in der Leber nachzuweisen ist.<sup>11</sup> Diese Beobachtung lässt vermuten, dass die Organschädigungen auf toxische Effekte der Acylcarnitine oder der korrespondierenden Acyl-CoA-Ester zurückzuführen sind. Nicht auszuschließen ist, dass auch gleichzeitig der Energiemangel pathogenetisch von großer Bedeutung ist.

### Carnitin-Homöostase

Jeder Mensch hat immer eine bestimmte Menge Carnitin im Körper. Carnitin ist eine körpereigene Substanz, d. h., sie kann vom Körper selbst gebildet werden. Der Mensch nimmt jedoch auch Carnitin über die Nahrung auf, überwiegend durch den Verzehr von Fleisch. Carnitin ist für den Transport der Fettsäuren aus dem Blut in die Zellen und Mitochondrien verantwortlich. Bei Störungen der Oxidation langkettiger Fettsäuren wird Carnitin

<sup>11</sup> Vgl. Spiekerkötter *et al.* (2005).

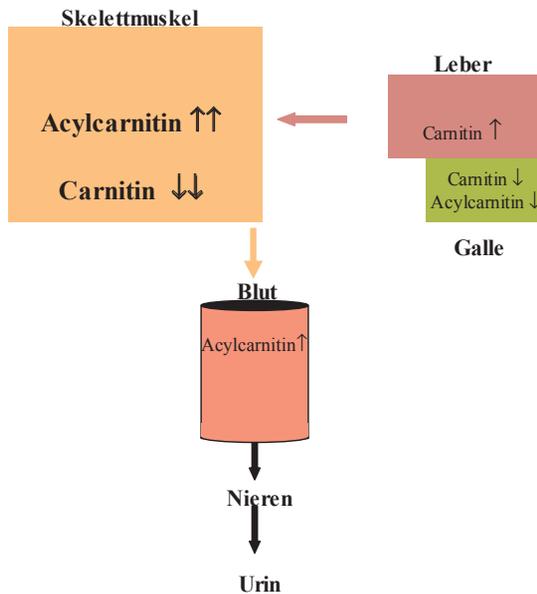


Abb. 4: Modell der Carnitin- und Acylcarnitin-Homöostase nach Muskelarbeit. Durch schwere körperliche Aktivität wird die Acylcarnitin-Produktion im Skelettmuskel angeregt. Parallel kommt es zu einem Abfall des freien Carnitins im Muskel. Die akkumulierenden Acylcarnitine werden in das Blut abgegeben. Über die Nieren werden die langkettigen Acylcarnitine im Urin ausgeschieden. Dabei geht auch freies Carnitin verloren. In der Leber wird die endogene Carnitin-Biosynthese aktiviert.

auch dazu gebraucht, die langkettigen Fettsäuren, die nicht abgebaut werden können, aus den Mitochondrien ins Blut zu schleusen. Dann können sie mit dem Urin ausgeschieden werden. Die langkettigen Fettsäuren gehen dazu mit Carnitin eine chemische Verbindung zu Acylcarnitinen ein (Abb. 4). Menschen mit einer Störung der Oxidation langkettiger Fettsäuren scheiden also mehr langkettige Fettsäuren als üblich mit dem Urin aus und dadurch auch mehr Carnitin. Folglich sinkt die Konzentration von Carnitin im Blut ab. Bei milden Krankheitsverläufen wird der Verlust an Carnitin im Urin durch die Nahrung und durch die Neubildung im Körper ausgeglichen. Bei Patienten mit schweren Krankheitsformen bleibt die Carnitin-Konzentration im Blut in der Regel niedrig. Eine Supplementierung mit Carnitin ist insgesamt umstritten, insbesondere da ein erhöhtes Carnitin-Angebot mit einer vermehrten Acylcarnitin-Produktion in Verbindung gebracht wird und für langkettige Acylcarnitine arrhythmogene Wirkungen beschrieben sind.<sup>12</sup>

Erst die Untersuchungen am Mausmodell des VLCAD-Mangels konnten beweisen, dass die Carnitin-Konzentrationen im Blut mit denen in den Geweben nicht übereinstimmen und dass eine Carnitin-Supplementierung wenig Effekt auf die Carnitin-Konzentrationen in den Geweben hat, stattdessen aber zu einem deutlichen Anstieg der Acylcarnitine führt.

<sup>12</sup> Vgl. Bonnet *et al.* (1999).

Bei erhöhtem Carnitin-Bedarf im Skelett- oder Herzmuskel wie nach körperlicher Aktivität wird im Mausmodell die endogene Carnitin-Biosynthese in der Leber induziert. Diese ist in der Lage, die erniedrigten Carnitin-Konzentrationen im Skelettmuskel auszugleichen.<sup>13</sup>

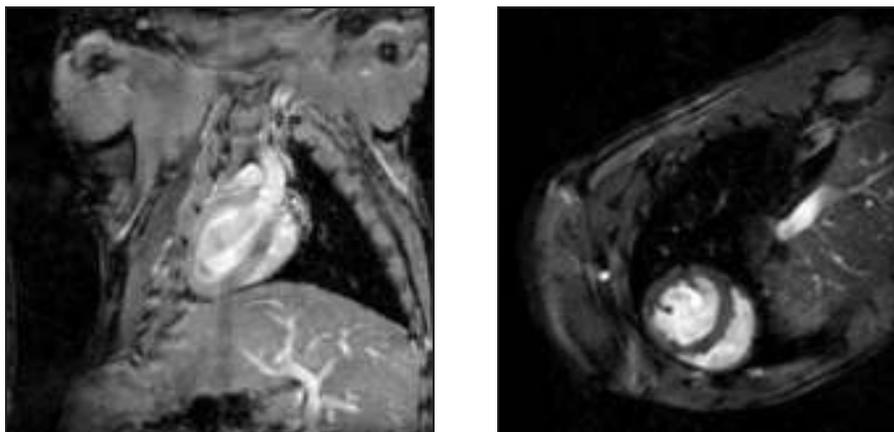


Abb. 5: MRT des Herzens der VLCAD-defizienten Maus (in Zusammenarbeit mit dem Institut für Herz- und Kreislaufphysiologie, Prof. Dr. Schrader)

## Energiemangel

Neben toxischen Effekten wird dem Energiemangel bei gestörter Fettsäureoxidation eine große Bedeutung in der Pathogenese der Krankheit beigemessen. Insbesondere Herz- und Skelettmuskel beziehen den überwiegenden Teil ihrer Energie aus Fettsäuren. Im Herzmuskel der VLCAD-defizienten Maus findet sich als Ausdruck eines Energiemangels eine Mitochondrienproliferation. Das Herz der Mäuse wurde auch mittels Magnetresonanztomographie (MRT) untersucht. Es fanden sich unter Ruhebedingungen keine Hinweise auf eine Herzmuskelhypertrophie, allerdings konnte ein vermindertes Schlagvolumen im Sinne einer verminderten Herzleistung nachgewiesen werden. Nach körperlichem Training der Mäuse über zwei Wochen auf dem Laufband (tägliche Trainingsdauer 90 Minuten bei zehn Metern in der Minute und dadurch erhöhtem Energiebedarf wurde MR-tomographisch eine Zunahme der Herzmuskeldicke nachgewiesen, die wie beim Menschen Hinweis auf eine Kardiomyopathie ist. Weitere geplante MR-spektroskopische Untersuchungen müssen klären, wie der Energiehaushalt unter Ruhebedingungen und bei körperlicher Aktivität durch Störungen der Fettsäureoxidation beeinträchtigt ist.

## Abschließende Bemerkungen

Die Prognose der Störungen der Fettsäureoxidation hat sich seit der Implementierung des erweiterten Neugeborenencreenings entscheidend verbessert, und die Mortalität für

<sup>13</sup> Vgl. Spiekerkötter *et al.* (2005).

eine Reihe dieser Enzymdefekte ist mittlerweile sehr gering. Ausreichende Kohlenhydrat- und Energiezufuhr im Rahmen von Krankheiten mit Fieber oder Erbrechen zur Vorbeugung einer katabolen Stoffwechselsituation sind wichtigster Grundbaustein der Therapie. Hinsichtlich der zugrunde liegenden pathogenetischen Mechanismen der verschiedenen Symptome werden derzeit Studien am Mausmodell des VLCAD-Mangels durchgeführt. Diese Studien sind Grundlage für eine Verbesserung der Langzeittherapie und -prognose der betroffenen Kinder.

## Literatur

- ANDRESEN, B. S., S. OLPIN, B. J. POORTHUIS, H. R. SCHOLTE, C. VIANEY-SABAN, R. WANDERS, L. IJLST, A. MORRIS, M. POURFARZAM, K. BARTLETT, E. R. BAUMGARTNER, J. B. DE KLERK, L. D. SCHROEDER, T. J. CORYDON, H. LUND, V. WINTER, P. BROSS, L. BOLUND und N. GREGERSEN (1999). „Clear correlation of genotype with disease phenotype in very long-chain acyl-CoA dehydrogenase deficiency“, *American Journal of Human Genetics* 64, 479–494.
- BONNET, D., D. MARTIN D, P. DE LONLAY, E. VILLAIN, P. JOUVET, D. RABIER, M. BRIVET und J. M. SAUDUBRAY (1999). „Arrhythmias and conduction defects as presenting symptoms of fatty acid oxidation disorders in children“, *Circulation* 100, 2248–2253.
- GREGERSEN, N., B. S. ANDRESEN, M. J. CORYDON, T. J. CORYDON, R. K. OLSEN, L. BOLUND und P. BROSS (2001). „Mutation analysis in mitochondrial fatty acid oxidation defects: exemplified by acyl-CoA dehydrogenase deficiencies, with special focus on genotype-phenotype relationship“, *Human Mutation* 18, 169–189.
- LIEBIG, M., I. SCHYMIK, M. MUELLER, U. WENDEL, E. MAYATEPEK, J. RUITER, A. W. STRAUSS, R. J. WANDERS und U. SPIEKERKÖTTER (2006). „Neonatal screening for very long-chain acyl-coA dehydrogenase deficiency: enzymatic and molecular evaluation of neonates with elevated C14:1-carnitine levels“, *Pediatrics* 118, 1065–1069.
- SPIEKERKÖTTER, U., B. SUN, T. ZYTKOVICZ, R. WANDERS, A. W. STRAUSS und U. WENDEL (2003a). „MS/MS-based newborn and family screening detects asymptomatic patients with very-long-chain acyl-CoA dehydrogenase deficiency“, *Journal of Pediatrics* 43, 335–342.
- SPIEKERKÖTTER, U., B. SUN, Z. KHUCHUA, M. J. BENNETT und A. W. STRAUSS (2003b). „Molecular and phenotypic heterogeneity in mitochondrial trifunctional protein deficiency due to beta-subunit mutations“, *Human Mutation* 21, 598–607.
- SPIEKERKÖTTER, U., C. TOKUNAGA, U. WENDEL, E. MAYATEPEK, V. EXIL, M. DURAN, F. A. WIJBURG, R. J. WANDERS und A. W. STRAUSS (2004a). „Changes in blood carnitine and acylcarnitine profiles of very long-chain acyl-CoA dehydrogenase-deficient mice subjected to stress“, *European Journal of Clinical Investigation* 34, 191–196.
- SPIEKERKÖTTER, U., M. J. BENNETT, B. BEN-ZEEV, A. W. STRAUSS und I. TEIN (2004b). „Peripheral neuropathy, episodic myoglobinuria, and respiratory failure in deficiency of the mitochondrial trifunctional protein“, *Muscle and Nerve* 29, 66–72.
- SPIEKERKÖTTER, U., Z. KHUCHUA, Z. YUE, M. J. BENNETT und A. W. STRAUSS (2004c). „General mitochondrial trifunctional protein (TFP) deficiency as a result of either alpha- or beta-subunit mutations exhibits similar phenotypes because mutations in either subunit alter TFP complex expression and subunit turnover“, *Pediatric Research* 55, 190–196.
- SPIEKERKÖTTER, U., C. TOKUNAGA, U. WENDEL, E. MAYATEPEK, L. IJLST, F. M. VAZ, N. VAN VLIES, H. OVERMARS, M. DURAN, F. A. WIJBURG, R. J. WANDERS und A. W. STRAUSS (2005). „Tissue carnitine homeostasis in very-long-chain acyl-CoA dehydrogenase-deficient mice“, *Pediatric Research* 57, 760–764.

- STRAUSS, A. W., C. K. POWELL, D. E. HALE, M. M. ANDERSEN, A. AHUJA, J. C. BRACKETT und H. F. SIMS (1995). „Molecular basis of human mitochondrial very long chain acyl-CoA dehydrogenase deficiency causing cardiomyopathy and sudden death in childhood“, *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 92, 10496–10500.
- USHIKUBO, S., T. AOYAMA, T. KAMIJO, R. J. WANDERS, P. RINALDO, J. VOCKLEY und T. HASHIMOTO (1996). „Molecular characterization of mitochondrial trifunctional protein deficiency: Formation of the enzyme complex is important for stabilization of both  $\alpha$ - and  $\beta$ -subunits“, *American Journal of Human Genetics* 58, 979–988.
- WANDERS, R. J., P. VREKEN, M. E. DEN BOER, F. A. WIJBURG, A. H. VAN GENNIP und L. IJLST (1999). „Disorders of mitochondrial fatty acyl-CoA beta-oxidation“, *Journal of Inherited Metabolic Diseases* 22, 442–487.
- WILCKEN, B., V. WILEY, J. HAMMOND und K. CARPENTER (2003). „Screening newborns for inborn errors of metabolism by tandem mass spectrometry“, *New England Journal of Medicine* 348, 2304–2312.
- ZYTKOVICZ, T. H., E. F. FITZGERALD, D. MARSDEN, C. A. LARSON, V. E. SHIH, D. M. JOHNSON, A. W. STRAUSS, A. M. COMEAU, R. B. EATON und G. F. GRADY (2001). „Tandem mass spectrometric analysis for amino, organic and fatty acid oxidation disorders in newborn dried blood spots: two-year summary from the New England screening program“, *Clinical Chemistry* 47, 1945–1955.

**RÜDIGER E. SCHARF, ANDREA GERHARDT, VOLKER R.  
STOLDT und RAINER B. ZOTZ<sup>1</sup>**

**Klinische und experimentelle Thromboseforschung<sup>2</sup> –  
Genetische Determinanten, molekulare Mechanismen und  
therapeutische Strategien bei thrombotischen  
Komplikationen**

**Einleitung**

Mit dem Hämostasesystem hat die Natur einen komplexen, fein ausgeklügelten Apparat entwickelt, der dafür sorgt, dass wir nicht schon bei banalen Schnittverletzungen verbluten. Dies setzt voraus, dass das Blutstillungssystem bei Bedarf *aktiviert* und nach erledigter Funktion wieder *inaktiviert* wird. Hierzu bedarf es genau gesteuerter Regelkreise, die blutstillungsfördernde Vorgänge und gegenläufige Prozesse in einem fein austarierten Gleichgewicht, der „hämostatischen Balance“, halten. Aber wie so viele Systeme in unserem Organismus hat auch der Hämostaseapparat seine Kehrseite: Wird nämlich die Blutstillung zur „falschen Zeit“ und am „falschen Ort“ in Gang gesetzt, kann in der Gefäßbahn ein Gerinnsel oder Blutpfropf, eben eine *Thrombose*, entstehen und in andere Gefäßabschnitte verschleppt werden (*Embolie*).

Die zur Thromboseentstehung führenden Ursachen und Vorgänge sind vielschichtig. In den vergangenen 15 Jahren konnte zunehmend der Nachweis erbracht werden, dass genetisch bedingte Determinanten die *Thrombogenese* fördern und daher heute als thrombosebegünstigende (*thrombophile*) Risikofaktoren zu bewerten sind. Die Existenz eines genetisch determinierten Thromboserisikos und die Analyse der molekularen Vorgänge, die eine Aktivierung des Hämostasesystems zur „falschen Zeit“ und am „falschen Ort“ auslösen, haben unser Verständnis der Thromboseentstehung, vor allem aber der *individuellen* Thrombosegefährdung in ungeahntem Ausmaß gefördert. Aus der Sequenz (i) „Identifizierung thrombophiler Risikofaktoren“, (ii) „molekulare und molekulargenetische Diagnostik“, (iii) „statistisch gesicherte Bewertung des jeweiligen Risikoprofils“ und (iv) „Stratifizierung des einzelnen Patienten entsprechend seinem Risiko- bzw. Gefährdungspotenzial“ ergeben sich eminent wichtige, evidenzbasierte Konsequenzen für individuell risikoadaptierte Behandlungsmaßnahmen zur Prävention, Prophylaxe und Therapie thromboembolischer Komplikationen.

---

<sup>1</sup> Andrea Gerhardt wurde mit dem Habilitationspreis 2006 der Gesellschaft von Freunden und Förderern der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf e.V., Rainer B. Zotz mit dem Alexander-Schmidt-Preis 2001 der Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung und dem Edens-Preis 2006 der Eberhard-Igler-Stiftung ausgezeichnet.

<sup>2</sup> Mit Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (Scha 358/3-1; Sonderforschungsbereich 612, Teilprojekt B2) und Förderung von A.G. und R.B.Z. durch die Forschungskommission der Medizinischen Fakultät.

Zu diesem gesamten Themenkomplex hat unsere Arbeitsgruppe grundlagenorientierte, molekularepidemiologische, diagnostische und therapeutische Erkenntnisse beisteuern können, über die wir hier am Beispiel schwangerschaftsassoziierter Thrombosen und einer genetisch bedingten, gesteigerten Plättchen-Thrombogenität beim akuten Myokardinfarkt berichten.

## Das Thromboseproblem in Zahlen

1,3 Millionen Patienten, die in Westeuropa und den USA jährlich an einem akuten Herzinfarkt oder Schlaganfall sterben, und ca. 600.000 weitere Patienten, die allein in Deutschland pro Jahr eine tiefe Bein- oder Beckenvenenthrombose erleiden, davon 35.000 bis 40.000 Patienten pro Jahr, die an der gefürchteten Komplikation tiefer Venenthrombosen, nämlich einer Lungenarterienembolie, sterben, verdeutlichen *das* Thromboseproblem. Derartige Morbiditäts- und Mortalitätsstatistiken lassen die Auswirkungen auf die Volkswirtschaften und Gesundheitssysteme infolge von Behandlungskosten, Arbeitsausfall, Rehabilitationsprogrammen und Rentenmaßnahmen erahnen, spiegeln freilich nicht die Einbußen an Lebensqualität wider, die der betroffene Patient bzw. seine Angehörigen erfahren.

In Deutschland hat die Todesrate an Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems zwischen 1960 und 1988 von 39 auf 45 Prozent deutlich zugenommen und liegt derzeit bei 48 Prozent, wobei der akute Myokardinfarkt die häufigste und der zerebrale Insult die dritthäufigste Todesursache darstellen.<sup>3</sup> Vor diesem Hintergrund lassen sich die intensiven Anstrengungen verstehen,

- Ursachen der Thromboseentstehung aufzudecken,
- hochempfindliche und zugleich spezifische Methoden zur Thrombosedagnostik einzusetzen,
- neue antithrombotische Substanzen und Behandlungsverfahren zu entwickeln und
- Strategien zur Primär- und Sekundärprävention von Thrombosen und thromboembolischen Folgeereignissen zu entwerfen und umzusetzen.

## Zwei Arten von Thrombosen

Hervorgerufen wird eine Thrombose, wie eingangs dargestellt, durch einen „Blutpfropf“, der die Gefäßlichtung partiell oder komplett verschließen kann. Pathologisch-anatomisch und pathogenetisch haben wir zwischen Thrombosen im Venensystem und Thrombosen im arteriellen Gefäßschenkel unseres Kreislaufs zu unterscheiden. Die unmittelbaren Folgen einer Thrombose mit Einengung oder Verlegung des Gefäßlumens lassen sich auch für den medizinischen Laien nachvollziehen. Ist die Thrombose im tiefen Venensystem der Beine oder des Beckens, also den zum Herzen hinführenden Gefäßen lokalisiert, resultieren primär eine schmerzhaft Rötung und Schwellung. Spielt sich die Thrombose im arteriellen System, also den vom Herzen wegführenden Gefäßen ab, die sauerstoffreiches Blut zu den verschiedenen Geweben unseres Körpers transportieren, wird eine Durchblutungsstörung mit vermindertem Sauerstoffangebot an das betreffende Organ ausgelöst.

<sup>3</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2004).

Hält die *Ischämie* an, geht das zu versorgende Gewebe zugrunde (*Nekrose*), es resultiert ein Infarkt z. B. eines Myokard- oder Hirnareals mit dem klinischen Bild eines Herzinfarkts oder Schlaganfalls.

## Zwei Arten von Thrombosen – Zwei verschiedene Pathomechanismen

Morphologisches Substrat einer Venenthrombose ist ein *Fibringerinnsel*, das einer arteriellen Thrombose ein *Plättchen-Fibrin-Pfropf*. Die verschiedene Zusammensetzung der Thromben spiegelt unterschiedliche Entstehungsmechanismen wider.

Die *venöse Thrombogenese* resultiert aus einer abnormen Aktivierung plasmatischer Hämostasekomponenten, dem eigentlichen Gerinnungssystem. Auslösende Ursachen können Veränderungen des Blutflusses (*Stase*), Veränderungen der Venenwandung (*Entzündungsprozesse*) oder Veränderungen der Blutzusammensetzung mit gesteigerter Gerinnungsneigung (*Hyperkoagulabilität*) sein. Diese *Virchowsche Trias*<sup>4</sup> ist unvermindert aktuell und hat durch Aufklärung molekularer Mechanismen, die eine Hyperkoagulabilität hervorrufen, neuen Aufwind erfahren.<sup>5</sup>

Verglichen mit der Thromboseentstehung in den Venen ist die *arterielle Thrombogenese* ungleich komplexer. Sie wird dominiert vom thrombozytären System des Hämostaseapparats. Überwiegend sind es arteriosklerotische Gefäßwandläsionen, etwa Endothelzelldefekte mit konsekutiver Freilegung subendothelialer Strukturen, die den „Starter-Mechanismus“ zur Bildung von Plättchen-Fibrin-Thromben darstellen.<sup>6</sup> Hierbei spielen sich komplexe Wechselwirkungen zwischen zirkulierenden Plättchen und hoch thrombogenen Matrixproteinen der Gefäßwand ab. Auf die molekularen Mechanismen dieser Wechselbeziehung wird unten noch detailliert eingegangen. An dieser Stelle bleibt zunächst festzuhalten: (i) Unter physiologischen Bedingungen gewährleistet die Innenauskleidung der Gefäße, nämlich das intakte Endothel, eine wirksame *thromboresistente Barriere*, die Interaktionen zwischen zirkulierenden Thrombozyten und anderen Blutzellen mit der Gefäßwand verhindert. (ii) Demnach stellt die Bildung arterieller Thromben zumeist eine Komplikation arteriosklerotischer Gefäßwandveränderungen dar.

Bis vor kurzem wurde die Dynamik beider Prozesse als „fließender“ Übergang zwischen Arteriosklerose und arterieller Thrombusbildung gesehen, wie sich aus den Bezeichnungen *Atherothrombogenese* und *Thrombatherogenese* erkennen lässt. Aktuelle Untersuchungen unserer Arbeitsgruppe und anderer Wissenschaftler zeigen jedoch, dass die zur Arteriosklerose führenden Läsionen und die Vorgänge, die eine arterielle Thrombose bedingen, konzeptionell getrennt betrachtet werden müssen.

## Zwei Arten von Thrombosen – Zwei verschiedene Behandlungsansätze

Zur Akuttherapie von Thrombosen stehen uns heute interventionelle oder operative Verfahren zur Verfügung, die – je nach Lokalisation, Alter und Ausdehnung des Thrombus – mit intravenöser oder intraarterieller Verabreichung thrombolytisch wirkender Substanzen kombiniert werden können. Voraussetzung für den Einsatz von Thrombolytika ist, dass keine Kontraindikationen (Blutungsneigung, Schwangerschaft) vorliegen.

<sup>4</sup> Vgl. Virchow (1856).

<sup>5</sup> Vgl. Scharf (1997), Zotz *et al.* (2003a) sowie Reitsma und Rosendaal (2007).

<sup>6</sup> Vgl. Scharf (1997) sowie Scharf (im Druck).

Bei der anschließenden antithrombotischen Therapie, etwa zur Sekundärprophylaxe eines Rezidivs, bestimmen die unterschiedlichen Pathomechanismen der Thromboseentstehung im venösen bzw. arteriellen Gefäßsystem, welche Substanzklassen eingesetzt werden. Antikoagulantien, also gerinnungshemmende Medikamente wie Heparine, Cumarine (z. B. Marcumar) oder neuerdings direkte Thrombininhibitoren, haben ihre Domäne in der Behandlung und Prophylaxe von tiefen Bein- und Beckenvenenthrombosen.<sup>7</sup>

Hingegen hat die medikamentöse Sekundärprophylaxe zur Vorbeugung eines erneuten Herzinfarkts bzw. Schlaganfalls vor allem die Plättchenfunktionshemmung zum Ziel. Die hierbei angewandten Stoffklassen, früher pauschal als „Thrombozytenaggregationshemmer“ bezeichnet, sind Acetylsalicylsäure (Aspirin) oder Clopidogrel (Iscover, Plavix).<sup>8</sup>

### **Evolutionsbiologischer Exkurs: Warum ist der Mensch überhaupt derart thrombosegefährdet?**

Die angeführten Daten zur Epidemiologie von Thrombosen bzw. thrombotischen und thromboembolischen Komplikationen lassen es gerechtfertigt erscheinen, dieser Frage auf den Grund zu gehen. Bemüht man sich um eine wissenschaftlich fundierte Antwort, gerät man leicht auf das unsichere Terrain von Spekulationen. Unter Hinweis auf die einführenden Aussagen dürfte es eher zielgerichtet sein, die aufgeworfene Frage zu modifizieren; etwa so: „Warum verfügt der Mensch über ein hochaktives und komplexes Hämostasesystem, das derart empfindlich reagiert?“

Hierzu ist es zunächst hilfreich, einzelne Komponenten des Hämostasesystems auf jeweilige Normbereiche und kritische Schwellenwerte hin zu betrachten. Dabei fällt auf, dass das Blutstillungspotenzial im Vergleich zu anderen biologischen Systemen unseres Organismus mit ungewöhnlicher Reservekapazität ausgelegt ist. Dies lässt sich exemplarisch für die Thrombozyten und den Gerinnungsfaktor VIII:C erläutern. Unsere normalen Thrombozytenwerte im Blut liegen zwischen 150.000 und 350.000/μl. Klinisch relevante Blutungen treten hingegen erst auf, wenn eine Thrombozytenkonzentration von 10.000/μl unterschritten wird. Auch der Faktor VIII:C, der bei Patienten mit klassischer Hämophilie A fehlt, weist ebenso wie andere Gerinnungsfaktoren eine mindestens zweifache Schwankung im Normbereich und eine fünf- bis siebenfache Reserve auf, bevor die Gefahr spontaner Blutungen droht. Warum sind also derartig große Reserven angelegt? Da die Natur keinen Luxus treibt, sind mögliche Antworten in der Evolutionsbiologie zu suchen.

Für den Erhalt der Spezies Mensch bestand offenbar der Evolutionsdruck, zu gewährleisten, dass ein Verbluten verhindert wird, bevor das fortpflanzungsfähige Alter erreicht ist. Dieser Evolutions- und Selektionsdruck dürfte sich vor ca. 125.000 bis 250.000 Jahren entfaltet haben. Unsere Vorfahren waren Jäger und Sammler und mussten sich gehörig körperlich anstrengen, um ihr Nahrungsminimum auch nur annähernd zu sichern. Quellen tierischer Eiweiße waren ausschließlich Wild und Fisch.

Wie sieht demgegenüber unsere Gegenwart aus? Wir verzehren Fleisch von Tieren, die wir zuvor gemästet haben. Wir bewegen uns deutlich weniger. Wir neigen zu Übergewicht. Wir konsumieren Genussmittel, die eindeutig die Arteriosklerose und das Gefäßrisiko fördern. Frauen im menstruationsfähigen Alter nehmen die Pille bzw. führen postmenopausal

<sup>7</sup> Vgl. Scharf (1997).

<sup>8</sup> Vgl. Scharf (1997).

eine Hormonersatztherapie durch, die zwar nicht unmittelbar Thrombosen auslöst, aber in Kombination mit anderen Risikofaktoren und Risikokonstellationen die individuelle Thrombosegefährdung erhöht. Vor allem werden wir deutlich älter. Noch um 1800 lag die mittlere Lebenserwartung zwischen 30 und 35 Jahren. Innerhalb von nur zwei Jahrhunderten hat sich die mittlere Lebenserwartung mehr als verdoppelt.

Dramatisch ist vor allem unser Bewegungsmangel. Während nach Schätzungen des Statistischen Bundesamts unsere Großelterngeneration um 1900 im Mittel ein Bewegungspensum von täglich 19,7 km absolvierte, liegt dieser Wert im Jahr 2004, nunmehr statistisch gesichert, bei 1,9 km pro Tag.<sup>9</sup> Innerhalb von nur drei Generationen hat sich unser Bewegungsumfang um 90 Prozent reduziert. Bezieht man in die Betrachtung ein, dass gerade Bewegung und körperliche Anstrengung die Gegenspieler unseres Gerinnungssystems, nämlich die Fibrinolysemechanismen, stimulieren, wird evident, welche Auswirkungen der geänderte Lebenswandel auf unser Hämostasesystem und damit unsere Thrombosegefährdung haben kann. Immobilisation bei mehrstündigen operativen Eingriffen oder Bewegungsarmut bei transkontinentalen Langstreckenflügen als zusätzliche Risikokonstellationen seien hier nur der Vollständigkeit halber angeführt.

Kurzum: Unser hochentwickeltes, hochaktives und mit ungewöhnlich hohen Reserven ausgelegtes Hämostasesystem, mit dem uns die Evolution vor über 100.000 Jahren ausgestattet hat, hat nicht Schritt halten können mit den eklatanten Änderungen unserer Ernährungsgewohnheiten und unseres Lebensstils. Auch unsere erhöhte mittlere Lebenserwartung hat ihren Preis: Das Älterwerden ist mit einem deutlich gesteigerten venösen Thromboserisiko assoziiert. Während die Thromboserate eines Neugeborenen bei 1:100.000 liegt, steigt sie jenseits des 60. Lebensjahres auf 1:1.000 an.<sup>10</sup>

## Aktuelle Konzepte zur Entstehung venöser Thrombosen

Die Entstehung tiefer Venenthrombosen wird heute als *multikausal* und *multifaktoriell* angesehen. Hierbei können *unspezifische* Gefährdungspotenziale (Alter, Übergewicht, Bewegungsmangel), *expositionelle* Risikokonstellationen (Immobilisation, Operationen, orale Kontrazeption, Hormonersatztherapie), *dispositionelle*, also genetisch bedingte Risikofaktoren sowie Risikodeterminanten, die erworben oder hereditär sind, zusammenwirken. Eine Übersicht gibt Tabelle 1. Neben bestimmten Krankheitsbildern, die geradezu regelhaft mit venösen Thromboembolien assoziiert sein können, etwa *Antiphospholipid-Syndrom*, *solide Tumoren* (Hirntumoren, Tumoren des Magen-Darm-Trakts und des Bronchialsystems) und *hämatologische Malignome* (aus dem Formenkreis der myeloproliferativen Syndrome) zählen auch Schwangerschaft und Wochenbettphase zu einer Risikokonstellation mit signifikant erhöhter Thrombosegefährdung.

## Thrombophilie

Als übergeordneten Begriff einer Thromboseneigung hat Rudolf Marx, der Doyen der Hämostaseologie in Deutschland, bereits 1952 – in Analogie zur Hämophilie – den inzwischen auch international üblichen Ausdruck „Thrombophilie“ eingeführt. Durch bioche-

<sup>9</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2004).

<sup>10</sup> Vgl. Rosendaal (1999).

Erworben („expositionell“)	Hereditär („dispositionell“)	Erworben oder hereditär
Alter (über 60 Jahre)	G1691A-Mutation im F V-Gen	Hyperhomocysteinämie
Immobilisation	(Faktor V „Leiden“)	erhöhte Aktivitäten von
Operationen	G20210A-Mutation im F II-Gen	Fibrinogen
orale Kontrazeption	(Prothrombin-Mutation)	Faktor II
Thrombosen in der Vorgeschichte	G4/G5 Mutation im PAI-1-Gen	Faktor VII
Schwangerschaft	Antithrombin-Mangel	Faktor VIII:C
Wochenbett	Protein-C-Mangel	Faktor IX
Hormonersatztherapie	Protein-S-Mangel	Faktor XI
Tumorkrankheit	Dysfibrinogenämie	
Antiphospholipid-Syndrom		
myeloproliferative Syndrome		

Tabelle 1: Risikofaktoren und Risikokonstellationen für die Entstehung tiefer Venenthrombosen

mische Analytik, vor allem durch Identifikation genetisch determinierter Varianten plasmatischer und thrombozytärer Hämostasekomponenten, hat der Terminus „Thrombophilie“ inzwischen seine molekulare bzw. molekulargenetische Entsprechung gefunden. So hat sich in den letzten Jahren zeigen lassen, dass neben harmlosen Varianten kritische Punktmutationen (*single nucleotide polymorphisms*) in den kodierenden Genen bestimmter Gerinnungsfaktoren und Fibrinolysekomponenten bestehen, die eine *prokoagulatorische* bzw. *prothrombotische* Reaktion des Hämostaseapparats fördern – und somit das feinregulierte hämostatische Gleichgewicht „aus der Balance“ bringen und zur Thromboseneigung hin verschieben. In Analogie hierzu sind inzwischen prothrombotische Rezeptorvarianten der Blutplättchen identifiziert worden, die zu einer gesteigerten Thrombogenität führen können. Hierauf wird unter „Myokardinfarkt, Thrombozyten und Rezeptorpolymorphismen“ noch detailliert eingegangen.

Bestimmte kritische Mutationen mit thrombophilem bzw. prothrombotischem Phänotyp haben pathophysiologisch und diagnostisch somit die Bedeutung von *Risikoindikatoren*, zum Teil sogar von *Risikofaktoren* sowohl für die venöse als auch für die arterielle Thrombogenese. Während die *Prävalenzen* und *Allelfrequenzen* in verschiedenen ethnischen Gruppen inzwischen genau bekannt sind, herrschte bislang Unklarheit, ob, und wenn ja, welcher *prädiktive* Wert den genetisch determinierten Varianten einzelner Hämostasekomponenten zukommt. Prädiktive Quantifizierungen sind aber unerlässlich, um eine statistisch gesicherte Abschätzung der individuellen Thrombosegefährdung vornehmen zu können. Dies soll am Beispiel unserer Untersuchungen zur Genotyp-Phänotyp-Beziehung thrombophiler Risikofaktoren für die Entstehung venöser Thrombosen und ihrer embolischen Komplikationen während Schwangerschaft und Wochenbettphase erläutert werden.

## Schwangerschaftsassozierte Thrombosen

Venöse Thrombosen und thromboembolische Komplikationen wie Lungenarterienembolien tragen weltweit maßgeblich zur Morbidität und Mortalität in der Schwangerschaft und Postpartalphase bei.<sup>11</sup> Das Risiko thromboembolischer Ereignisse ist bei Schwangeren im Vergleich zu nichtgraviden Frauen gleichen Alters um etwa das Fünffache erhöht.

<sup>11</sup> Vgl. Greer (2000).

## Epidemiologie

Angaben zur Häufigkeit schwangerschaftsassoziierter Thrombosen zeigen erhebliche Unterschiede, die sich zum Teil auf Probleme bei der exakten Diagnostik tiefer Bein- und Beckenvenenthrombosen zurückführen lassen. Werden zur Bildgebung objektive diagnostische Verfahren (*farbkodierte Duplexsonographie, Phlebographie*, gegebenenfalls *Computertomographie*) eingesetzt, liegen die *Inzidenzraten* für Thrombosen während der Gravidität und Postpartalphase bei 1:1.000 bis 1:2.000 Schwangerschaften.<sup>12</sup> Lungenarterienembolien stellen in der westlichen Welt mit etwa 15 Prozent die häufigste Ursache der maternalen Mortalität in der Schwangerschaft dar.<sup>13</sup>

## Zielsetzung: Strategien zur Senkung des Thromboserisikos

Vor diesem Hintergrund ist zur Reduktion schwangerschaftsassoziierter venöser Thromboembolien eine Einschätzung der *individuellen* Thrombosegefährdung und – darauf aufbauend – eine statistisch gesicherte Stratifizierung zur risikoadaptierten Thromboembolieprophylaxe erforderlich. Voraussetzung für diese Risikostratifizierung sind primär genaue Kenntnisse zum *relativen Risiko* und zum *prädiktiven Wert* einzelner oder in Kombination vorhandener hereditärer und erworbener Risikodeterminanten einer venösen Thromboseneigung. Erst diese Daten erlauben eine Vorhersage der individuellen Thrombosewahrscheinlichkeit bei aktueller bzw. zukünftiger Schwangerschaft und bilden die Grundlage für eine *individuelle* risikoadaptierte Thromboembolieprophylaxe.

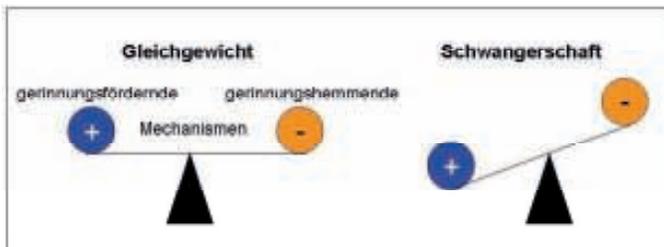


Abb. 1: Verlagerung des hämostatischen Gleichgewichts während der Schwangerschaft in Richtung thrombosefördernder Vorgänge

## Prädisposition

Die Gravidität an sich stellt bereits eine erworbene Risikokonstellation für eine venöse Thromboembolie dar (Tabelle 1). Außerhalb der Schwangerschaft steht das Hämostasesystem in einem dynamischen Gleichgewicht zwischen *gerinnungsfördernden* und *gerinnungshemmenden* Vorgängen. Im Verlauf einer normalen Schwangerschaft treten regelhaft thrombosebegünstigende Veränderungen ein, die das Hämostasesystems quasi „aus dem Gleichgewicht“ bringen.<sup>14</sup> (Abb. 1)

<sup>12</sup> Vgl. National Institutes of Health Consensus Development Conference (1986).

<sup>13</sup> Vgl. Greer (1999).

<sup>14</sup> Vgl. Zotz *et al.* (2003b).

Hierzu zählt in erster Linie die Zunahme des *prokoagulatorischen* Potenzials, gekennzeichnet durch den Anstieg der Gerinnungsfaktoren I, V und VIII:C sowie des von-Willebrand-Faktors. Zugleich kommt es im Verlauf einer Schwangerschaft zu einem Abfall der Aktivitäten von Protein S und Antithrombin, also des *Inhibitorpotenzials*, sowie zu einem Rückgang der *Fibrinolysekapazität*. Diese schwangerschaftsassozierten, gleichsam physiologischen Veränderungen im Hämostasemechanismus sind im Zusammenhang mit der bevorstehenden Geburt zu sehen und dürften eine evolutionsbedingte Adaptation unseres Blutstillungssystems an die bevorstehende Entbindung darstellen.<sup>15</sup> Von solchen „naturbedingten“ Abweichungen, also den hämostasefördernden Vorgängen im Laufe einer Schwangerschaft, sind andere belastende erworbene Risikodeterminanten abzugrenzen, die eine Thrombosegefährdung signifikant erhöhen. Hierzu zählen das Alter der Schwangeren (über 35 Jahre), Kaiserschnitt-Entbindung, Übergewicht (über 80 kg), Mehrfachschwangerschaften (vier oder mehr) und bereits in der Vorgeschichte aufgetretene tiefe Beinvenenthrombosen. Derartige Gefährdungspotenziale steigern das Risiko, ein thromboembolisches Ereignis in der Schwangerschaft bzw. Postpartalphase zu erleiden, signifikant.<sup>16</sup> Vor dieser komplexen Situation, gekennzeichnet durch schwangerschaftsassozierte, somit *expositionelle* Risikokonstellationen, stellt sich die Frage nach der pathogenetischen Bedeutung *dispositioneller*, also genetisch bedingter Einflussgrößen, auf die individuelle Thrombosegefährdung.

### Hereditäre Determinanten

Noch vor etwa 20 Jahren war die Bedeutung einer familiären Thromboseneigung, also einer *hereditären Thrombophilie*, in der Genese schwangerschaftsassoziierter venöser Thromboembolien nahezu unbekannt. Einzig der seltene angeborene *Antithrombin-Mangel* schien als Risikofaktor einer hereditären Thrombophilie von Bedeutung zu sein.<sup>17</sup> Diese Einschätzung hat sich in den vergangenen Jahren grundlegend geändert. So wurden seit 1994 weitere genetisch determinierte thrombophile Risikofaktoren identifiziert. Hierzu zählen neben den schon länger bekannten Mangelzuständen an *Antithrombin*, *Protein C* und *Protein S*<sup>18</sup> funktionell kritische *Punktmutationen* in den Genen bestimmter Gerinnungsproteine wie die G1691A-Mutation im Faktor-V-Gen (Faktor V „Leiden“)<sup>19</sup> und die G20210A-Mutation im Faktor-II-(Prothrombin)-Gen.<sup>20</sup>

Die Faktor-V-„Leiden“-Variante (benannt nach der holländischen Stadt) wird durch einen *single nucleotide polymorphism* in Exon 10 des kodierenden Gens mit Substitution von Guanin durch Adenin an Position 1691 (G1691A) hervorgerufen. Konsequenz dieser Punktmutation ist, dass in Position 506 des Faktor-V-Moleküls anstelle von Arginin nun Glutamin vorliegt (Abb. 2). Der Austausch eines einzigen Aminosäurebausteins bedingt ein funktionell abnormes Gerinnungsprotein; denn ausgerechnet die Position 506 ist eine wichtige Spaltstelle beim Abbau von aktiviertem Faktor V durch aktiviertes Protein C. So wird mutierter Faktor V „Leiden“ im Vergleich zu intaktem Faktor V zehnfach

<sup>15</sup> Vgl. Greer (1999) sowie Greer (2000).

<sup>16</sup> Vgl. Zotz *et al.* (2003b).

<sup>17</sup> Vgl. Greer (2000).

<sup>18</sup> Vgl. Seligsohn und Lubetsky (2001).

<sup>19</sup> Vgl. Bertina *et al.* (1994).

<sup>20</sup> Vgl. Poort *et al.* (1996).

langsamer inaktiviert.<sup>21</sup> Individuen mit Faktor-V-„Leiden“-Mutation weisen – auch ohne venöses thromboembolisches Ereignis in der Vorgeschichte – ein erhöhtes prokoagulatorisches Potenzial mit gesteigerter Thrombinbildung auf, das sich labordiagnostisch anhand molekularer Aktivierungsmarker des Gerinnungssystems erfassen lässt.<sup>22</sup> Die G20210A-Mutation des Prothrombin-Gens ist durch einen Basenaustausch in der nichttranslatierten 3'-UT-Region bedingt und mit einer erhöhten Prothrombinaktivität assoziiert.<sup>23</sup> Hierdurch wird gleichfalls eine vermehrte Bildung von Thrombin hervorgerufen. Beide hier vorgestellten Mutationen liefern Beispiele auf molekularer Ebene für eine Verlagerung des hämostatischen Gleichgewichts zugunsten eines prothrombotischen Zustands.

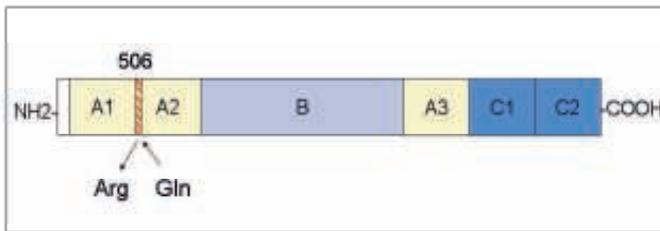


Abb. 2: Primärstruktur des Gerinnungsfaktor-V-Moleküls mit Austausch von Arginin gegen Glutamin an Position 506 infolge der G1691A-Mutation im Faktor-V-Gen (Faktor V „Leiden“)

### Gewichtung genetischer Risikofaktoren

Isoliert betrachtet bedingen die meisten genetischen Risikofaktoren wie die G20210A-Mutation des Prothrombin-Gens und die G1691A-Mutation des Faktor-V-Gens lediglich ein mildes Thromboserisiko. Erst die Kombination verschiedener hereditärer und/oder erworbener Risikofaktoren führt zur Manifestation eines thromboembolischen Ereignisses. So konnten wir und andere zeigen, dass etwa die Hälfte aller Patientinnen, die während der Schwangerschaft und Wochenbettphase eine venöse Thromboembolie erleiden, und etwa zehn Prozent der Bevölkerung Trägerinnen dieser genetisch determinierten Thrombophilie marker sind.<sup>24</sup> Die *Prävalenz*, also die Verbreitung, dieser hereditären Risikofaktoren ist in der Allgemeinbevölkerung somit relativ hoch (Faktor V „Leiden“ sieben bis acht Prozent, Prothrombinmutation um zwei Prozent). Die Präsenz eines hereditären Risikofaktors allein löst also keinesfalls eine tiefe Venenthrombose aus. Basierend auf der *Virchowschen Trias*<sup>25</sup> beruht die Ätiologie venöser thromboembolischer Ereignisse auch nach aktuellem Verständnis vielmehr auf dem *multifaktoriellen* und *multikausalen* Zusammenwirken erworbener und genetischer Risikofaktoren und daraus resultierender Gefährdungspotenziale.<sup>26</sup>

<sup>21</sup> Vgl. Seminov *et al.* (1999).

<sup>22</sup> Vgl. Zöller *et al.* (1996).

<sup>23</sup> Vgl. Poort *et al.* (1996).

<sup>24</sup> Vgl. Zotz *et al.* (2003a).

<sup>25</sup> Vgl. Virchow (1856).

<sup>26</sup> Vgl. Rosendaal (1999).

Exemplarisch für diesen Synergismus ist die Interaktion zwischen genetischen Risikofaktoren und Schwangerschaft: Bis zu unseren Studien<sup>27</sup> war das Thromboserisiko für einzeln oder in Kombination auftretende hereditäre thrombophile Risikodeterminanten wie Faktor V „Leiden“ und Prothrombinmutation in der Schwangerschaft nicht bekannt. In unseren Untersuchungen, die im *New England Journal of Medicine* publiziert wurden,<sup>28</sup> konnten wir zeigen, dass die Faktor-V-Mutation bei 43,7 Prozent der Patientinnen mit tiefer Venenthrombose während der Schwangerschaft und Postpartalphase gegenüber 7,7 Prozent bei gesunden Frauen (relatives Risiko 9,3), die Prothrombin-Mutation bei 17 Prozent der Patientinnen gegenüber 1,3 Prozent (relatives Risiko 15,2) und die Kombination von Faktor-V-Mutation und Prothrombinmutation bei 9,3 Prozent der Patientinnen gefunden wird (relatives Risiko 107).

Die im Rahmen unserer Untersuchungen ermittelten Thromboserisiken liefern damit erstmals statistisch gesicherte Grundlagen zur Abschätzung der *individuellen* Thrombosegefährdung in der Schwangerschaft (Tabelle 2). Weiterhin haben wir belegen können, dass isoliert vorhandene genetische Risikodeterminanten bei unselektierten Patientinnen lediglich ein mildes Thromboserisiko bedingen. So ist der Nachweis eines heterozygoten Faktors V „Leiden“ oder einer heterozygoten G20210A-Mutation des Prothrombin-Gens mit einem Thromboserisiko von ca. 1:400 Schwangerschaften (0,25 Prozent) bzw. 1:300 Schwangerschaften (0,33 Prozent) assoziiert, sofern keine venöse Thrombose bereits in der Vorgeschichte bestanden hat. (Abb. 3 A und B).<sup>29</sup> Das absolute Thromboserisiko ist somit niedrig. Bei der überwiegenden Mehrzahl dieser Frauen ist folglich kein spontanes thromboembolisches Ereignis während Schwangerschaft und Postpartalphase zu erwarten. Liegt kein genetischer thrombophiler Risikofaktor vor, ist von einer mittleren Thromboseinzidenz von 1:1.500 Schwangerschaften auszugehen (0,07 Prozent).

Diese Ergebnisse stützen das Konzept einer *multikausalen* Genese schwangerschaftsassoziierter Thrombosen als Folge einer Interaktion kombinierter Defekte bzw. als Folge eines Zusammentreffens *expositioneller* und *dispositioneller* Risiken.

Konstellation	Thromboserisiko	
kein genetischer Risikofaktor	0,07 %	1:1.500
Faktor-V-„Leiden“-Mutation	0,25 %	1:400
Prothrombinmutation	0,33 %	1:300
Faktor-V-„Leiden“- und Prothrombinmutation in Kombination	5,0 %	1:20

Tabelle 2: Thromboserisiko und statistisch gesicherte Abschätzung der individuellen Thrombosegefährdung in der Schwangerschaft (aus Gerhardt *et al.* 2000)

Bei kombiniertem Vorliegen beider thrombophiler Mutationen in heterozygoter Konstellation steigt das Thromboserisiko *überproportional* auf ca. ein thromboembolisches Ereignis bei jeder 20. Schwangerschaft an (Abb. 3 C).<sup>30</sup> Dies verdeutlicht, dass sich die Interaktion mehrerer Risikofaktoren nicht additiv, sondern multiplikativ auf das Thromboserisiko auswirkt. Aufgrund der hohen Prävalenz des kombinierten Vorliegens dieses

<sup>27</sup> Vgl. Gerhardt *et al.* (2000) sowie Gerhardt (2004).

<sup>28</sup> Vgl. Gerhardt *et al.* (2000).

<sup>29</sup> Vgl. Gerhardt *et al.* (2000) sowie Zotz *et al.* (2003b).

<sup>30</sup> Vgl. Gerhardt *et al.* (2000) sowie Gerhardt *et al.* (2003).

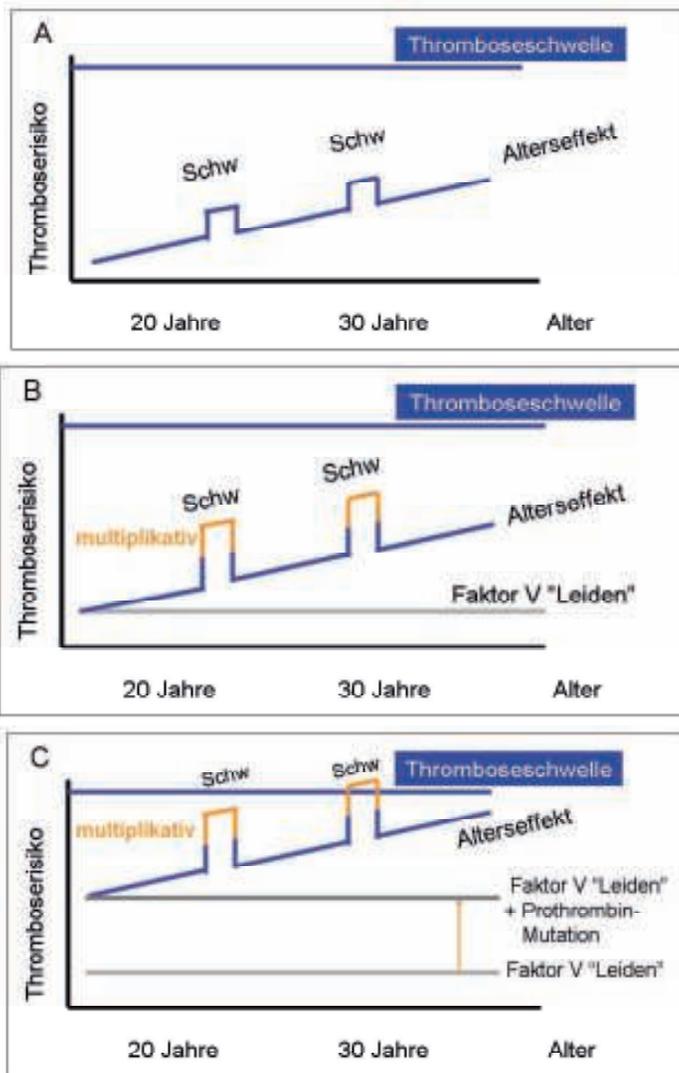


Abb. 3: Modell zur Illustration des Thromboserisikos. Dargestellt ist die Abhängigkeit von Alter und Schwangerschaft (Schw) mit einer Thromboseschwelle. (A) Das Basisrisiko ist mit 1:1.500 Schwangerschaften niedrig, die Thromboseschwelle wird nicht erreicht, folglich ist keine Thrombose in der Schwangerschaft zu erwarten. (B) Das isolierte Vorliegen eines Faktors V „Leiden“ oder einer Prothrombinmutation steigert das Risiko auf 1:400 bzw. 1:300. (C) Erst bei Kombination beider genetischer Risikofaktoren wird die Thromboseschwelle überschritten, das Thromboserisiko steigt auf 1:20 Schwangerschaften an.

Defektes in der Bevölkerung von ca. einem auf 1.000 Individuen hat dieses Ergebnis besondere Relevanz.

Angeichts der hohen Morbidität und Mortalität schwangerschaftsassoziierter thromboembolischer Komplikationen ist, wie oben dargestellt, zur Reduktion venöser Thromboembolien eine Einschätzung der *individuellen* Thrombosegefährdung und darauf aufbauend eine statistisch gesicherte Risikostratifizierung erforderlich. Hierzu lassen sich unsere Ergebnisse zur Thrombosewahrscheinlichkeit heranziehen,<sup>31</sup> die die Grundlage für eine *individualisierte* risikoadaptierte Thromboembolie-Prophylaxe bilden.

### Stellenwert der positiven Anamnese

Das absolute Thromboserisiko wird maßgeblich bestimmt durch eine positive Eigen- und/oder Familienanamnese für venöse thromboembolische Ereignisse und den Nachweis hereditärer und/oder erworbener thrombophiler Risikofaktoren. Eine bereits stattgehabte Thromboembolie ist *der* Risikoindikator *per se* für eine Schwangerschaftsthrombose.

So haben Frauen mit vorausgegangener venöser Thrombose ein erhöhtes Risiko für ein Thromboserezidiv während einer künftigen Schwangerschaft. Hierbei bestimmt insbesondere die Art der vorausgegangenen Thromboembolie (*idiopathisch* oder *in Risikosituation*) die weitere Thrombosegefährdung.

Unabhängig von einem thrombotischen Ereignis in der eigenen Vorgeschichte kommt einer positiven Familienanamnese (Thromboembolien bei Verwandten ersten und zweiten Grades) eine wesentliche Bedeutung zu. So weisen Mitglieder thrombophiler Familien eine höhere Prävalenz genetisch bedingter Mutationen und ein höheres relatives Risiko für eine venöse Thrombose auf als unselektierte Patienten mit gleichen thrombophilen Varianten oder Defekten.<sup>32</sup> Unabhängig vom jeweiligen genetischen Risikomarker sind Angehörige thrombophiler Familien zum Zeitpunkt der thromboembolischen Erstmanifestation im Mittel erheblich jünger als unselektierte Patienten mit Venenthrombosen.<sup>33</sup> Gleiches gilt für Thrombophiliefamilien, bei denen kein hereditärer Risikomarker diagnostiziert werden kann. Diese Befunde lassen vermuten, dass weitere, bislang nicht identifizierte hereditäre Risikofaktoren existieren. Es ist daher davon auszugehen, dass die Kombination einer positiven Familienanamnese und eines definierten genetischen Defekts mit einem höheren Risiko für eine Schwangerschaftsthrombose assoziiert ist als der Nachweis einer hereditären thrombophilen Mutation allein.<sup>34</sup>

### Medikamentöse Thromboembolie-Prophylaxe

Basierend auf den in unseren Studien ermittelten Thrombosewahrscheinlichkeiten für einzeln oder kombiniert vorhandene hereditäre Thrombophilie-Determinanten haben wir Empfehlungen zur *risikoadaptierten* Thromboseprophylaxe und -behandlung in Schwangerschaft und Puerperium erarbeitet.<sup>35</sup> Unsere Therapieempfehlungen sind primär nach Art der Eigenanamnese (keine bisherige Thrombose vs. Thrombose in der Vorgeschichte)

<sup>31</sup> Vgl. Gerhardt *et al.* (2000), Gerhardt *et al.* (2003) sowie Gerhardt (2004).

<sup>32</sup> Vgl. Zotz *et al.* (2003a).

<sup>33</sup> Vgl. Zotz *et al.* (2003a).

<sup>34</sup> Vgl. Gerhardt (2004).

<sup>35</sup> Vgl. Gerhardt *et al.* (2000) sowie Gerhardt *et al.* (2003).

und sekundär nach genetischen Risikodeterminanten und Art der Familienanamnese strukturiert. Hierbei muss das hohe schwangerschaftsassozierte Thromboserisiko bei Frauen aus thrombophilen Familien von dem relativ niedrigen Thromboserisiko nichtselektierter Patientinnen unterschieden werden.

### **Prophylaxe bei Patientinnen *ohne* vorausgegangenes thromboembolisches Ereignis**

Generell wird die Indikation zur Thromboseprophylaxe mit Heparin maßgeblich durch den Nachweis hereditärer Thrombophilie-Determinanten bestimmt.

- Patientinnen mit isoliertem heterozygotem Faktor V „Leiden“ oder Prothrombinmutation haben ein niedriges Risiko für eine Schwangerschaftsthrombose (1:400 bzw. 1:300 Schwangerschaften). Eine Heparinprophylaxe ist daher nicht indiziert. Individuelle Aspekte wie Adipositas oder Immobilisation können bei diesen Patientinnen allerdings für die Durchführung einer Prophylaxe sprechen.
- Patientinnen mit kombiniert heterozygoten Defekten von Faktor V „Leiden“ und Prothrombinmutation haben hingegen ein hohes Risiko für eine Schwangerschaftsthrombose (1:20 Schwangerschaften). Gleiches gilt für Frauen mit isoliertem homozygotem Faktor V „Leiden“ (1:80 Schwangerschaften). Für diese Patientinnen ist unter sorgfältiger Abwägung der Risiken eine Heparinprophylaxe (4.000 bis 5.000 IE<sup>36</sup> niedermolekulares (LMW-)Heparin pro Tag) über die Dauer der Schwangerschaft bis sechs Wochen postpartal indiziert.
- Patientinnen mit schweren Mangelzuständen an Protein C und Antithrombin haben ein extrem hohes Thromboserisiko (mehr als 1:10 Schwangerschaften). Die Durchführung einer Heparinprophylaxe (4.000 bis 5.000 IE LMW-Heparin pro Tag) bzw. einer *gewichtsadaptierten* Heparintherapie (100 IE pro kg Körpergewicht pro zwölf Stunden) ist erforderlich.

### **Prophylaxe bei Patientinnen *mit* vorausgegangenem thromboembolischem Ereignis**

Bei Patientinnen mit vorausgegangenem thromboembolischem Einzelereignis, das in definierter vorübergehender Risikosituation (Trauma oder Operation) aufgetreten ist, die zugleich aber keinen genetisch bedingten thrombophilen Risikofaktor tragen, ist von einem niedrigen Thromboserisiko auszugehen.<sup>37</sup> Eine Heparinprophylaxe ist hier nur *postpartal* für die Dauer von sechs Wochen zu empfehlen. Im Gegensatz hierzu halten wir bei Patientinnen mit vorausgegangener Schwangerschaftsthrombose oder einer Thrombose unter vorausgegangener oraler Kontrazeption eine Heparinprophylaxe über die gesamte Schwangerschaft bis sechs Wochen postpartal für angezeigt. Bei Patientinnen mit *idiopathischer* Thrombose in der Vorgeschichte, zusätzlichen thrombophilen Risikofaktoren oder positiver Familienanamnese einer venösen Thrombose ist aufgrund der höheren Thrombosewahrscheinlichkeit eine Heparinprophylaxe über die Dauer der Schwangerschaft bis sechs Wochen postpartal indiziert.

---

<sup>36</sup> IE = internationale Einheiten

<sup>37</sup> Vgl. Brill-Edwards *et al.* (2000).

Diese Therapieempfehlungen stützen sich auf die in unseren Studien ermittelten Thrombosewahrscheinlichkeiten,<sup>38</sup> die erstmals eine statistisch gesicherte Einschätzung der *individuellen* Thrombosegefährdung in der Schwangerschaft erlauben und somit die Grundlage für eine *individualisierte* risikoadaptierte Thromboembolie-Prophylaxe bilden.

## Molekulare Mechanismen der arteriellen Thrombogenese

An der Bildung von Thromben im arteriellen System sind beteiligt:

- Endotheldefekte mit Freilegung thrombogener subendothelialer Strukturen,
- Adhäsion und Aktivierung zirkulierender Thrombozyten mit nachfolgender Aggregation und Sekretion,
- Thrombinbildung,
- Fibrin, immobilisiertes Fibrinogen und von-Willebrand-Faktor sowie
- abnorme Strömungsbedingungen (Turbulenzen, erhöhte Scherkräfte).

Essenzielle Wechselwirkungen zirkulierender Plättchen mit dem freigelegten Subendothel und seinen Matrixproteinen oder mit Adhäsivproteinen aus dem Plasma, die bei ihrer Adsorption an das Subendothel immobilisiert werden und dabei eine Änderung ihrer Konformation erfahren, auf die ruhende Plättchen innerhalb von Millisekunden reagieren, werden durch spezifische Rezeptoren auf der Thrombozytenoberfläche vermittelt.<sup>39</sup> Hierbei handelt es sich um Glykoproteinkomplexe (GP) der *Integrinfamilie* wie  $\alpha$ IIb $\beta$ 3 (GPIIb-IIIa) und  $\alpha$ 2 $\beta$ 1 (GPIa-IIa) und um Nichtintegrine wie GPIb-IX-V und GPVI.<sup>40</sup> Das Schema in Abbildung 4 illustriert die Sequenz molekularer Mechanismen und thrombozytärer Funktionsäußerungen, die sich bei Interaktionen zirkulierender Thrombozyten mit der Gefäßwand und bei Wechselwirkung der Thrombozyten untereinander abspielen. Abgekürzt dargestellt ist der entscheidende Vorgang, dass die Erkennung spezifischer Liganden durch das Rezeptorenmuster auf der Plättchenoberfläche ein von außen nach innen gerichtetes *transmembranäres* Signal auslöst, das im Sinne einer „Kettenreaktion“ propagiert wird und zusätzliche zirkulierende Thrombozyten aktiviert.<sup>41</sup> Hierdurch wird das Thrombuswachstum gefördert. Die nachgeschaltete Bildung von Thrombin aktiviert weitere Thrombozyten (Verstärkermechanismus) und katalysiert die Umwandlung von Fibrinogen in Fibrin, das den Plättchenthrombus wie ein Maschenwerk umspannt und resistent gegenüber hohen Scherkräften macht, so dass ein Abreißen des Plättchen-Fibrin-Thrombus von der Gefäßwand verhindert wird.<sup>42</sup>

## Thrombozytäre Rezeptor-Polymorphismen

Ähnlich wie für plasmatische Hämostasekomponenten berichtet, weisen auch Glykoproteinrezeptoren der Blutplättchen genetisch determinierte Polymorphismen auf. Von besonderem Interesse sind solche Polymorphismen, die die Oberflächenexpression throm-

<sup>38</sup> Vgl. Gerhardt *et al.* (2000), Gerhardt *et al.* (2003) sowie Gerhardt (2004).

<sup>39</sup> Vgl. Ruggeri (2004), Ruggeri und Mendolicchio (2007) sowie Scharf (im Druck).

<sup>40</sup> Vgl. Scharf (1996).

<sup>41</sup> Vgl. Scharf (im Druck).

<sup>42</sup> Vgl. Ruggeri (2004).

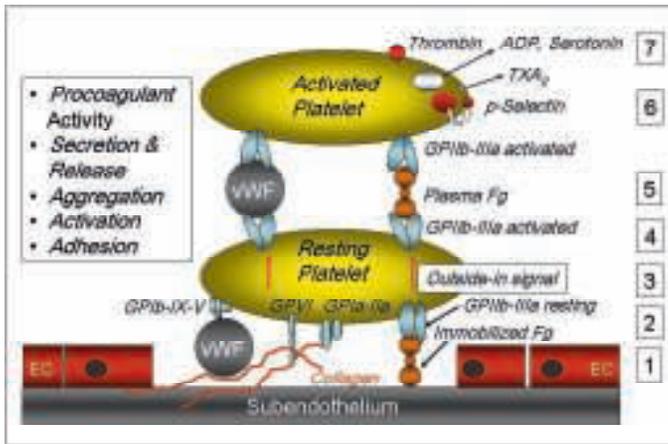


Abb. 4: Sequenz molekularer Mechanismen bei der Bildung eines Plättchen-Fibrin-Thrombus. (1) Endotheldefekt, Freilegung subendothelialer Strukturen. (2) Adsorption, Immobilisation und Konformationsänderung von Plasmaproteinen wie von-Willebrand-Faktor (vWF) und Fibrinogen (Fg), Bindung zirkulierender Plättchen über spezifische Glykoproteinrezeptoren (GP-Rezeptoren). (3) Signaltransformation. (4) Plättchenaktivierung und Expression aktivierter Rezeptorkomplexe. (5) Bindung löslicher Adhäsivproteine, Plättchenaggregation. (6) Plättchenaktivierung, Freisetzung aktivierender Stoffwechselprodukte. (7) Expression prokoagulatorischer Aktivität (Thrombin).

bozytärer Rezeptoren variieren, ihre Wechselwirkung mit spezifischen Liganden beeinflussen und die Plättchenfunktion im Hämostasemechanismus und bei der Thrombusbildung modulieren können.<sup>43</sup> Im Mittelpunkt klinischer Untersuchungen steht zum einen der C1565T-Polymorphismus im  $\beta 3$ -Gen des Integrins  $\alpha \text{IIb}\beta 3$ , der zu einem Austausch von Leucin (HPA-1a) gegen Prolin (HPA-1b) an Position 33 dieses Rezeptors für Fibrinogen und den von-Willebrand-Faktor führt, zum anderen der  $\alpha 2$ -807TT-Genotyp des Integrins  $\alpha 2\beta 1$ , einer Variante des Kollagenrezeptors, die mit erhöhter Expressionsdichte auf der Plättchenoberfläche einhergeht.<sup>44</sup> Sowohl das HPA-1b-Allel von  $\alpha \text{IIb}\beta 3$  als auch der  $\alpha 2$ -807TT-Genotyp von  $\alpha 2\beta 1$  werden als genetisch bedingte *prothrombotische* Rezeptorvarianten angesehen, die eine gesteigerte Thrombogenität der Plättchen hervorrufen können.

## Myokardinfarkt, Thrombozyten und Rezeptorpolymorphismen

Wir haben uns mit der Frage befasst, ob diese kritischen Rezeptorvarianten tatsächlich Risikodeterminanten bei koronarer Herzkrankheit (KHK) darstellen und hierzu vier molekularepidemiologische Studien an über 4.000 angiographisch und klinisch genau charakte-

<sup>43</sup> Vgl. Scharf und Zotz (2006).

<sup>44</sup> Vgl. Zotz und Scharf (2002).

risierten KHK-Patienten durchgeführt.<sup>45</sup> Übergeordnetes Ergebnis dieser retrospektiv und prospektiv angelegten Untersuchungen war, dass bestimmte genetische Varianten thrombozytärer Rezeptoren die Entwicklung akuter Koronarthrombosen begünstigen. Im Einzelnen konnten wir zeigen, dass eine signifikante Assoziation zwischen HPA-1b-Allel bzw.  $\alpha 2$ -807TT-Genotyp und akutem Myokardinfarkt, nicht jedoch zwischen HPA-1b bzw.  $\alpha 2$ -807TT und KHK besteht.

Auf der Grundlage dieser Ergebnisse haben wir ein Modell vorgeschlagen, das in Abbildung 5 wiedergegeben ist. Danach führen arteriosklerotische Läsionen, die eine KHK hervorrufen, zur Progression und lösen eines Tages einen akuten Herzinfarkt aus.<sup>46</sup> Liegen gleichzeitig genetisch bedingte Risikofaktoren vor, die eine gesteigerte Thrombogenität der Plättchen bedingen, ist zu postulieren, dass KHK-Patienten, die homo- oder heterozygote Träger des prothrombotischen HPA-1b-Allels sind, eine Koronarthrombose (und damit einen Myokardinfarkt) frühzeitiger erleiden als HPA-1b-negative KHK-Patienten. Diese Hypothese haben wir im Rahmen der LURIC-Studie<sup>47</sup> unter Einschluss von 3.300 Patienten und 800 gesunden Probanden geprüft. Tatsächlich ließ sich zeigen, dass bei KHK-Patienten mit HPA-1b-Allel die Infarktmanifestation im Median 5,2 Jahre früher auftritt als bei KHK-Patienten mit homozygotem HPA-1a-Allel (Abb. 6).<sup>48</sup> Ein analoges Ergebnis fand sich für KHK-Patienten mit dem kritischen Genotyp des  $\alpha 2\beta 1$ -Rezeptors: Träger von  $\alpha 2$ -807TT erlitten ihren Myokardinfarkt im Median 6,2 Jahre früher als Patienten mit  $\alpha 2$ -807CT oder  $\alpha 2$ -807CC.

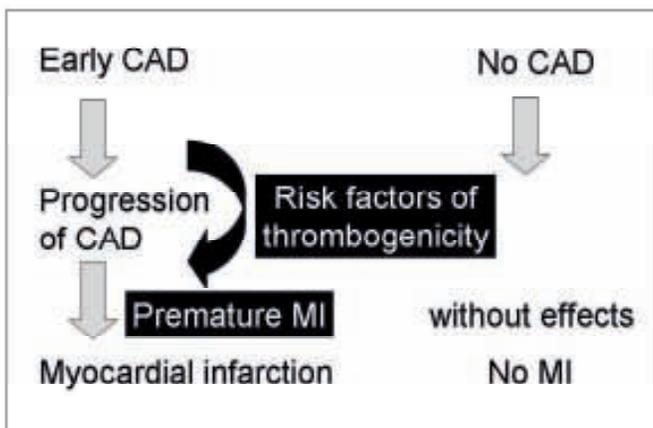


Abb. 5: Hypothetisches Modell zur Progression der koronaren Herzkrankheit (CAD): Vorzeitige Manifestation eines Myokardinfarkts (MI) bei Patienten mit hereditären Risikofaktoren einer gesteigerten Plättchen-Thrombogenität (links); keine Auswirkung dieser Risikofaktoren, solange keine CAD vorliegt (rechts).

<sup>45</sup> Vgl. Zotz *et al.* (1998), Scharf *et al.* (1999), Zotz *et al.* (2000a) sowie Zotz *et al.* (2000b).

<sup>46</sup> Vgl. Zotz und Scharf (2002).

<sup>47</sup> Ludwigshafen Risk and Cardiovascular Health Study

<sup>48</sup> Vgl. Zotz *et al.* (2005).

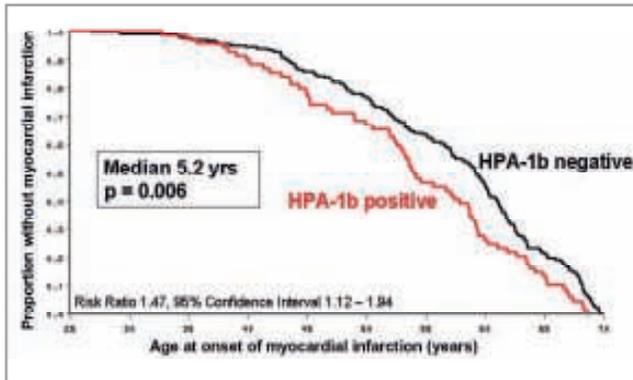


Abb. 6: Beziehung zwischen Plättchen-Integrin-Varianten und Lebensalter bei Manifestation des Herzinfarkts, hier dargestellt für den HPA-1-Polymorphismus von  $\alpha$ IIb $\beta$ 3. Modifizierter Kaplan-Meier-Plot (aus Zotz *et al.* 2005).

Diese Befunde verdeutlichen, dass die Auswirkungen der thrombozytären Rezeptorvarianten als prothrombotische Risikofaktoren an die Existenz bereits bestehender arteriosklerotischer Gefäßläsionen gekoppelt sind.<sup>49</sup> Liegen hingegen keine degenerativen Gefäßwandveränderungen vor, bleiben die prothrombotischen Rezeptorgenotypen ohne Effekt. Diese Erkenntnis zusammen mit weiteren Detailergebnissen unserer Untersuchungen machen deutlich, dass wir, entgegen bisheriger Konzepte, künftig unbedingt zwischen *atherogenen* und *thrombogenen* Risikodeterminanten bzw. Risikofaktoren unterscheiden müssen, wenn wir die Pathogenese arteriosklerotischer Prozesse und ihrer thrombotischen Komplikationen verstehen, vor allem aber gezielt vorbeugen und behandeln wollen.<sup>50</sup>

## Vom Krankenbett ins Forschungslabor

Langfristiges Ziel unserer Forschung ist, zu einem besseren Verständnis der Beziehung zwischen Genotyp und Phänotyp bei der Entstehung und Progression arterieller Gefäßerkrankungen beizutragen.

## Genotyp-Phänotyp-Beziehung thrombozytärer Rezeptorvarianten

Hierzu ist eine detaillierte Charakterisierung des prothrombotischen Phänotyps bestimmter thrombozytärer Rezeptorvarianten unerlässlich. Die angestrebte Aufklärung der Genotyp-Phänotyp-Beziehung bzw. der Genotyp-Krankheit-Beziehung setzt voraus, thrombozytäre Stoffwechselprozesse zu analysieren und Signalwege zu identifizieren, die das prothrombotische Funktionsverhalten von Blutplättchen auf molekularer Ebene steuern.

<sup>49</sup> Vgl. Zotz *et al.* (2000a).

<sup>50</sup> Vgl. Scharf und Zotz (2006).

## Experimentelle Thrombosemodelle

In unseren laufenden Projekten („Modulation der Plättchentrombogenität durch genetisch determinierte Varianten thrombozytärer Integrine“) im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 612 führen wir Experimente unter flusss dynamischen Bedingungen an einem Modellsystem durch, das unterschiedliche Strömungsverhältnisse simuliert und Untersuchungen zur scherkraftinduzierten Plättchenadhäsion an reaktive Oberflächen erlaubt. Hierzu wird eine mit thrombogenen Matrices beschichtete Strömungskammer eingebracht, in der definierte Scherraten generiert werden können. Zur Visualisierung adhärierender Blutplättchen setzen wir Laser-Scanning-Fluoreszenz- und Epifluoreszenz-Videomikroskopie ein.<sup>51</sup>

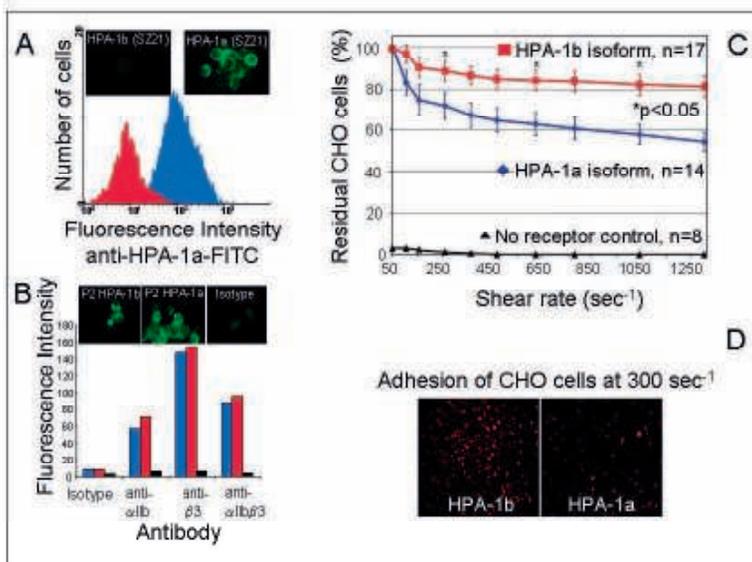


Abb. 7: Displacement-Experimente zum Adhäsionsverhalten  $\alpha$ IIb $\beta$ 3-transfektierter CHO-Zellen: (A) Immunzytometrische Charakterisierung der Transfektanten. (B) Expressionsniveau der Isoformen. (C) Bei Exposition gegenüber steigenden Scherraten (höher als 300 sec<sup>-1</sup>) haben die HPA-1b-Transfektanten eine höhere Adhäsionsstabilität als HPA-1a. (D) Fluoreszenzmikroskopische Dokumentation adhärierender CHO-Zellen.

Mit Hilfe dieser Techniken konnten wir zeigen, dass HPA-1b/1b-Plättchen unter arteriellen Scherraten von 1.500 sec<sup>-1</sup> eine um 40 Prozent höhere Adhäsionsrate an immobilisiertes Fibrinogen aufweisen als HPA-1a-Plättchen.<sup>52</sup> Noch deutlicher wird die Interaktion zwischen Kollagen und Integrin  $\alpha$ 2 $\beta$ 1 in Abhängigkeit des Genotyps moduliert. Hier war die Adhäsionsaktivität bei  $\alpha$ 2-807TT um 60 Prozent höher als beim hetero- oder homozygoten  $\alpha$ 2-807C-Genotyp. Die größten Unterschiede ergaben sich, wenn beide kritischen

<sup>51</sup> Vgl. Stoldt *et al.* (2005), Scharf und Zotz (2006) sowie Loncar *et al.* (2007).

<sup>52</sup> Vgl. Loncar *et al.* (2007).

Genotypen (HPA-1b und  $\alpha 2$ -807TT) in Kombination vorlagen. Bemerkenswerterweise wiesen Plättchenthromben homozygoter HPA-1b-Probanden signifikant größere Thrombusvolumina und eine höhere Thrombusstabilität im Vergleich zu HPA-1a auf.<sup>53</sup>

Um dieses Phänomen weiter zu ergründen, haben wir CHO-Zellen mit den Genen für  $\alpha$ Ib und  $\beta 3$  transfektiert und HPA-1b bzw. HPA-1a auf gleichem Niveau zur Expression gebracht. Anschließend wurde das Adhäsionsverhalten beider Isoformen der Transfektanten verglichen. Hierzu wurden die CHO-Zellen zunächst unter niedrigen Scherraten an immobilisiertes Fibrinogen adhärirt und anschließend steigenden Scherraten exponiert. Bei diesen *Displacement*-Experimenten zeigte sich, dass HPA-1b-Zellen eine signifikant höhere Adhäsionsstabilität als HPA-1a-Zellen besitzen (Abb. 7).

### **Mechanotransduktion und *Outside-in* Signaling**

Diese *In-vitro*-Befunde bestätigen, dass beide Varianten, HPA-1b des Integrins  $\alpha$ Ib $\beta 3$  und  $\alpha 2$ -807TT des Integrins  $\alpha 2\beta 1$ , tatsächlich einen prothrombotischen Phänotyp besitzen. Welche molekularen Mechanismen sind hierfür verantwortlich? Zur Klärung dieser Frage haben wir im Weiteren folgende Hypothese geprüft: Die HPA-1b-Variante könnte die *Mechanotransduktion* durch ein *Outside-in signaling* modulieren und dadurch über eine Verstärkung des thrombozytären Zytoskeletts zur höheren Thrombusstabilität beitragen. Ein derartiges Konzept berücksichtigt, dass die spezifische Wechselwirkung zwischen der Rezeptorvariante mit seinen Liganden Signale generieren dürfte, die intrazellulär vermittelt und auf das Zytoskelett übertragen werden.

Tatsächlich haben wir kürzlich zeigen können, dass *Src*, ein der  $\beta 3$ -Untereinheit konstitutiv assoziiertes Signalmolekül, an einem Tyrosinrest in Position 418 spezifisch phosphoryliert wird und dass diese Phosphorylierung in HPA-1b-Plättchen signifikant höher als in HPA-1a-Plättchen ausfällt. Dieses Ergebnis ist ein erster Hinweis dafür, dass der prothrombotische Phänotyp der HPA-1b-Variante unmittelbar auf quantitativen Änderungen der thrombozytären Signaltransduktion beruht.<sup>54</sup>

### **Vom Forschungslabor zurück ans Krankenbett: Konsequenzen und Perspektiven**

Forschung, translationale Forschung allzumal, ist kein Selbstzweck. Sie dient vielmehr dazu, Erkenntnisse grundlagenorientierter wissenschaftlicher Aktivitäten aus dem Labor in die Klinik zu übertragen und forschenden Ärzten für die Betreuung ihrer Patienten zugänglich zu machen. Was heißt das konkret für die hier berichteten Ergebnisse? Kehren wir dazu zurück zu der eingangs angeführten Sequenz, nämlich (i) „Identifizierung thrombophiler Risikofaktoren“, (ii) „molekulare und molekulargenetische Diagnostik“, (iii) „statistisch gesicherte Bewertung des jeweiligen Risikoprofils“ und (iv) „Stratifizierung des einzelnen Patienten entsprechend seinem Risiko- bzw. Gefährdungspotenzial“. In die klinische Praxis umgesetzt, ergibt sich aus unseren Ergebnissen einer gesteigerten Thrombogenität der Plättchen bei bestimmten Rezeptorvarianten das Postulat, dass Patienten mit koronarer Herzkrankheit, die zugleich Träger der kritischen Genotypen sind, einer *intensivierten*

<sup>53</sup> Vgl. Stoldt *et al.* (2005).

<sup>54</sup> Vgl. Scharf *et al.* (im Druck).

antithrombozytären Therapie zugeführt werden sollten. Der Nutzen einer derartigen Behandlung muss freilich im Rahmen *prospektiver* Studien noch umfassend geprüft werden.

## Danksagung

Wir danken PD Dr. R. Loncar, Frau Dr. M. Gyenes, Frau N. Möller, Frau U. Vandercappelle, Frau B. Maruhn-Debowski, Frau E. Kirchhoff, Frau B. Weingart, Frau U. Morgenrot, Frau E. Metzen sowie den Doktorandinnen und Doktoranden unserer Arbeitsgruppe. Sie alle haben zum Gelingen dieser Projekte beigetragen. Ohne die Bereitschaft zahlreicher Patienten und freiwilliger Probanden zur Teilnahme an den klinischen und experimentellen Studien, ohne Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft und ohne Förderung der Forschungskommission der Medizinischen Fakultät wären die Untersuchungen nicht möglich geworden.

## Literatur

- BERTINA, R. M., P. C. KOELEMAN, T. KOSTER, F. R. ROSENDAAL, H. DE RONDE, P. A. VAN DER VELDEN und P. A. REITSMA (1994). „Mutation in blood coagulation factor V associated with resistance to activated protein C“, *Nature* 369, 64–67.
- BRILL-EDWARDS, P., J. S. GINSBERG, M. GENT, J. HIRSCH, R. BOUWERS, C. KEARON, W. GEERTS, M. KOVACS, J. I. WEITZ, S. ROBINSON, R. WHITTON und G. COUTURE (2000). „Safety of withholding heparin in pregnant women with a history of venous thromboembolism“, *New England Journal of Medicine* 343, 1439–1444.
- GERHARDT, A., R. E. SCHARF, M. W. BECKMANN, S. STRUVE, H. G. BENDER, M. PILLNY, W. SANDMANN und R. B. ZOTZ (2000). „Prothrombin and factor V mutations in women with a history of thrombosis during pregnancy and the puerperium“, *New England Journal of Medicine* 342, 3743–3780.
- GERHARDT, A., R. E. SCHARF und R. B. ZOTZ (2003). „Effect of hemostatic risk factors on the individual probability of thrombosis during pregnancy and the puerperium“, *Thrombosis and Haemostasis* 90, 77–85.
- GERHARDT, A. (2004). *Identifizierung und Charakterisierung Thrombophilie-induzierter Schwangerschaftskomplikationen. Strategien zur Senkung der schwangerschaftsassozierten Morbidität und Mortalität*. Habilitationsschrift. Medizinische Fakultät. Düsseldorf.
- GREER, I. A. (1999). Thrombosis series: „Thrombosis in pregnancy: maternal and fetal issues“, *Lancet* 353, 1258.
- GREER, I. A. (2000). „The challenge of thrombophilia in maternal-fetal medicine“, *New England Journal of Medicine* 342, 424–425.
- LONGCAR, R., V. STOLDT, S. HELLMIG, R. B. ZOTZ, M. MIHALJ und R. E. SCHARF (2007). „HPA-1 polymorphism of alphaIIb beta3 modulates platelet adhesion onto immobilized fibrinogen in an in-vitro flow system“, *Thrombosis Journal* 5, 2.
- NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH CONSENSUS DEVELOPMENT CONFERENCE (1986). „Prevention of venous thrombosis and pulmonary embolism“, *Journal of the American Medical Association* 256, 744–749.
- POORT, S. R., F. R. ROSENDAAL, P. H. REITSMA und R. M. BERTINA (1996). „A common genetic variation in the 3' untranslated region of the prothrombin gene is associated with elevated plasma prothrombin levels and increase in venous thrombosis“, *Blood* 88, 3698–3703.

- REITSMA, P. H. und F. R. ROSENDAAL (2007). „Past and future of genetic research in thrombosis“, *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 5, Supplement 1, 264–269.
- ROSENDAAL, F. R. (1999). „Venous thrombosis: a multicausal disease“, *Lancet* 353, 1453–1457.
- RUGGERI, Z. M. (2004). „Platelet and von Willebrand factor interactions at the vessel wall“, *Hämostaseologie* 24, 1–11.
- RUGGERI, Z. M. und G. L. MENDOLICCHIO (2007). „Adhesion mechanisms in platelet function“, *Circulation Research* 100, 1673–1685.
- SCHARF, R. E. (1996). „Molecular basis and clinical aspects of hereditary megakaryocyte and platelet membrane glycoprotein disorders“, *Hämostaseologie* 16, 114–138.
- SCHARF, R. E. (1997). „Arterielle Thrombose und Embolie“, in: P. C. OSTENDORF, R. E. SCHARF, J. AUMILLER und P. P. NAWROTH. *Thrombose*. P. C. OSTENDORF und S. SEEBER (Hrsg.). *Hämatologie – Onkologie*. München, 389–408 und 425–427.
- SCHARF, R. E., I. S. B. REHFELD, B. MARUHN-DEBOWSKI, G. GIERS und R. B. ZOTZ (1999). „The polymorphism of glycoprotein (GP) IIIa (HPA-1b) is associated with an increased binding of soluble fibrinogen to the platelet GPIIb-IIIa receptor“, *Blood* 93, 637.
- SCHARF, R. E. und R. B. ZOTZ (2006). „Blood platelets and myocardial infarction: Do hyperactive platelets really exist?“, *Transfusion Medicine and Hemotherapy* 33, 189–199.
- SCHARF, R. E. (im Druck). „Inherited and acquired platelet function disorders“, *Hämostaseologie* 27.
- SCHARF, R. E., M. HASSE, M. GYENES und V. R. STOLDT (im Druck). „Platelet integrin  $\alpha$ IIb $\beta$ 3-related mechanotransduction and signaling: effect of the polymorphism in the  $\beta$ 3-subunit“.
- SELIGSOHN, U. und A. LUBETSKY (2001). „Genetic susceptibility to venous thrombosis“, *New England Journal of Medicine* 344, 1222–1231.
- SEMINOV, M. D., O. SAFA, N. L. ESMON und C. T. ESMON (1999). „Inhibition of activated protein C anticoagulant activity by prothrombin“, *Blood* 94, 3839–3846.
- STATISTISCHES BUNDESAMT. *Statistisches Jahrbuch*. Wiesbaden 2004.
- STOLDT, V. R., J. PEVELING, R. LONCAR, A. BECK, V. AURICH und R. E. SCHARF (2005). „Evaluation of platelet thrombus formation under flow“, *Blood* 106, 70B–71B.
- VIRCHOW, R. (1856). „Phlogose und Thrombose im Gefäßsystem“, in: R. VIRCHOW (Hrsg.). *Gesammelte Abhandlungen zur Wissenschaftlichen Medicin*. Frankfurt, 458–636.
- ZÖLLER, B., J. HOLM, P. SVENSSON und B. DAHLBÄCK (1996). „Elevated levels of prothrombin activation fragment 1+2 in plasma from patients with heterozygous Arg506 to Gln mutation in the factor V gene (activated protein C-resistance) and/or inherited protein S deficiency“, *Thrombosis and Haemostasis* 75, 270–274.
- ZOTZ, R. B., B. R. WINKELMANN, M. NAUCK, G. GIERS, B. MARUHN-DEBOWSKI, W. MÄRZ und R. E. SCHARF (1998). „Polymorphism of platelet membrane glycoprotein IIIa: Human platelet antigen 1b (HPA-1b/PI A2) is an inherited risk factor for premature myocardial infarction in coronary artery disease“, *Thrombosis and Haemostasis* 79, 731–735.
- ZOTZ, R. B., C. MUELLER, W. NITZ, B. R. WINKELMANN, J. SENGES und R. E. SCHARF (2000a). „Glycoprotein Ia 807TT and human platelet antigen 1b (HPA-1b/PI A2) are risk determinants for platelet thrombogenicity: A model for discrimination of risk factors for thrombogenicity versus atherosclerosis“, *Blood* 96, 535A.
- ZOTZ, R. B., M. KLEIN, H. P. DAUBEN, C. MOSER, E. GAMS und R. E. SCHARF (2000b). „Prospective analysis after coronary-artery bypass grafting: Platelet GPIIIa polymorphism (HPA-1b/PIA2) is a risk factor for bypass occlusion, myocardial infarction, and death“, *Thrombosis and Haemostasis* 83, 404–407.

- ZOTZ, R. B. und R. E. SCHARF (2002). „Platelet receptor polymorphisms and their role in cardiovascular disease“, *Journal of Laboratory Medicine* 26, 584–593.
- ZOTZ, R. B., A. GERHARDT und R. E. SCHARF (2003a). „Prediction, prevention, and treatment of venous thromboembolic disease“, *Seminars in Thrombosis and Haemostasis* 29, 143–154.
- ZOTZ, R. B., A. GERHARDT und R. E. SCHARF (2003b). „Inherited Thrombophilia and gestational venous thromboembolism“ *Best Practice of Clinical Haematology* 16, 243–259.
- ZOTZ, R. B., B. R. WINKELMANN, C. Müller, B. O. BOEHM, W. MÄRZ und R. E. SCHARF (2005). „Association of polymorphisms of platelet membrane integrin  $\alpha$ IIb $\beta$ 3 (HPA-1b/PI A2) and  $\alpha$ 2 $\beta$ 1 ( $\alpha$ 2 807TT) with premature myocardial infarction“, *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 3, 1522–1529.

**STEPHAN ROTH, HANS GEORG BENDER, WILFRIED  
BUDACH, PETER FEINDT, HELMUT  
ERICH GABBERT, RAINER HAAS, DIETER HÄUSSINGER,  
WOLFRAM TRUDO KNOEFEL, CAROLIN NESTLE-  
KRÄMLING, HANS-JAKOB STEIGER, JÖRG SCHIPPER  
und KLAUS-WERNER SCHULTE**

## **Aktuelle Entwicklungen der interdisziplinären Krebstherapie**

### **Einleitung**

Tumortherapien können durch Kombination unterschiedlicher Behandlungsmodalitäten, insbesondere im Sinne neoadjuvanter oder adjuvanter Maßnahmen, optimiert werden. Multimodale Kombinationstherapien sind heute als der aussichtsreichste Weg zur Verbesserung von Behandlungsergebnissen anzusehen. In den vergangenen Jahren wurden am „Tumorzentrum Düsseldorf zur Förderung von Krebsforschung e.V.“, einem Zusammenschluss aller am Universitätsklinikum Düsseldorf (UKD) an der Krebsbehandlung beteiligten Kliniken, zahlreiche multimodale Behandlungskonzepte überprüft und neue Erkenntnisse in definitive Therapieverfahren umgesetzt.

Im März 2007 veranstaltete das Tumorzentrum (<http://www.uni-duesseldorf.de/tumorzentrum/>) zum fünften Mal eine internationale Fortbildung „Klinische Onkologie“. 96 Referenten, davon zwölf aus dem europäischen Ausland, berichteten über aktuelle Entwicklungen. Nach dem Deutschen Krebskongress in Berlin war es wiederum die zweitgrößte interdisziplinäre Veranstaltung im deutschsprachigen Raum. Die Höhepunkte dieser Veranstaltung, ergänzt durch die Highlights vom ASCO 2007, sollen in diesem Beitrag schlaglichtartig referiert werden.

### **Kopf-Hals- und Hautmalignome**

#### **Bildgebung von Lymphknotenmetastasen**

Standardverfahren zur Lymphknotendiagnostik sind bislang der Ultraschall und die Computertomographie im prätherapeutischen Staging von Patienten mit malignen Kopf-Hals-Tumoren. Die Lymphknotengröße ist aber von begrenztem Wert, da Lymphknoten auch aus benignen Gründen vergrößert sein können und Mikrometastasen auch in nicht vergrößerten Lymphknoten vorkommen können. Die Kernspintomographie mit extrazellulären Gadolinium-Chelaten verbesserte bei vielen Indikationen die Erkennung und Charakterisierung von Läsionen. Die Bildgebung mit einem 3-Teslar-Kernspintomographen, der

seit August 2007 in der Klinik für Diagnostische Radiologie der Universität zur Verfügung steht, stellt die Ausdehnung der Lymphknotenmetastasierung spezifischer dar. PD Dr. Andreas Saleh vom Institut für diagnostische Radiologie der Heinrich-Heine-Universität applizierte Patienten mit einem HNO-Karzinom vor der MR-Untersuchung intravenös USPIO<sup>1</sup>-Partikel, um innerhalb von Lymphknoten Metastasen nachzuweisen, da phagozytierende Zellen der Lymphknoten die Eisenteilchen aufnehmen, wie in Abbildung 1 ersichtlich.

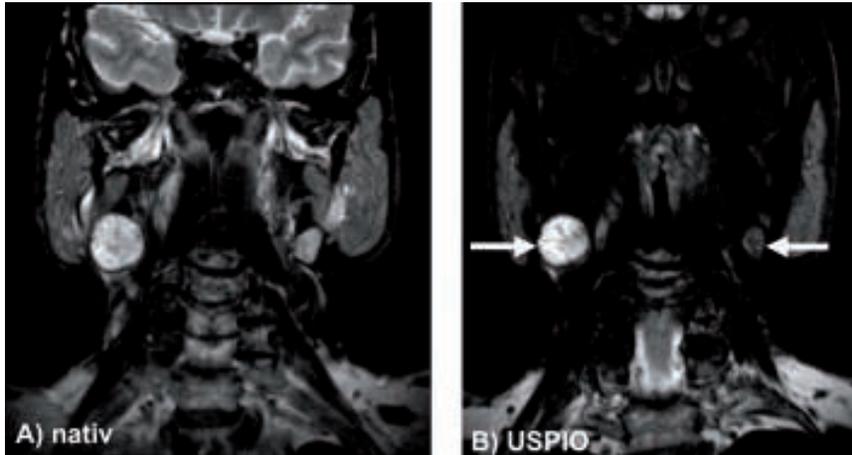


Abb. 1: Fettunterdrückte T2-gewichtete MRT-Bilder eines Patienten mit einem Weichgaumenkarzinom. Die Nativbilder zeigen im Level II beiderseits einen signalreichen, vergrößerten Lymphknoten. Die Bilder nach USPIO-Gabe (B) zeigen ein unverändert hohes Signal im metastatisch befallenen Lymphknoten rechts (Pfeil) und ein erheblich vermindertes Signal im benignen Lymphknoten links (Pfeil) (vgl. Saleh *et al.* 2002).

Saleh konnte eine Sensitivität von 93 Prozent und eine Spezifität von 100 Prozent bei 46 Patienten mit 1.367 untersuchten Lymphknoten der HNO-Region aufzeigen. Die berichteten Sensitivitäten sind damit signifikant höher als die der nativen MRT-Untersuchung.<sup>2</sup>

### **Targeted surgery von Schädelbasistumoren**

Bei fortgeschrittenen Schädelbasistumoren erlaubt ein Navigationssystem, das in der Universitäts-HNO-Klinik 2007 aufgestellt wurde, ein kontrolliertes, sicheres Resezieren des Tumors (*targeted surgery*) unter endoskopischer oder mikroskopischer Sicht über einen patientenschonenden Zugangsweg.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *ultrasmall superparamagnetic iron oxide*

<sup>2</sup> Vgl. Saleh *et al.* (2002).

<sup>3</sup> Vgl. Schipper *et al.* (2005).

## **Lasermikrochirurgie zur Funktionserhaltung**

Die konventionell durchgeführte Operation lokal fortgeschrittener HNO-Karzinome kann zu einem funktionell und ästhetisch nicht zufriedenstellenden Ergebnis führen. Aufgrund der Vorteile der transoralen Lasermikrochirurgie ist es zu empfehlen, Tumore in Mundhöhle, Oro- oder Hypopharynx sowie Larynx, die kurativ unter Funktionserhalt resektabel erscheinen, primär transoral zu resektieren.<sup>4</sup>

## **Larynxerhaltung durch Radiochemotherapie?**

Lange Zeit waren beim Kehlkopfkrebs eine partielle Laryngektomie und die Strahlentherapie die einzigen Möglichkeiten, die den Larynx erhalten konnten. Moderne Chemotherapieschemata führten zu einer intensiven klinischen Forschung: Eine Induktionschemotherapie gefolgt von einer Strahlentherapie bei Patienten mit einer nachgewiesenen Tumorverkleinerung oder eine simultane Radiochemotherapie konnten zu einer Erhaltung des Kehlkopfes bei nahezu 60 Prozent der Patienten führen, ohne die Überlebensrate negativ zu beeinflussen.<sup>5</sup> Bis endgültige Ergebnisse vorliegen, sind jedoch eine partielle offene Operation und eine Lasertherapie bei ausgesuchten, nur mäßig fortgeschrittenen laryngopharyngealen Tumoren Standard.<sup>6</sup>

## **Strahlentherapie: Andere Fraktionierung, neue Techniken**

Eine konventionell fraktionierte Strahlentherapie von HNO-Karzinomen mit fünf Fraktionen pro Woche ist mit einer nicht geringen Rezidivrate und einer Langzeitmorbidität verbunden.

Schemata einer Hyperfraktionierung (z. B. zweimal täglich) sind wirksamer als eine Standardfraktionierung. Die Akuttoxizität ist im Vergleich zur konventionellen Fraktionierung erhöht, ohne dass vermehrt Spätfolgen auftreten.

Eine neue Entwicklung der Strahlentherapie ist die „Intensitätsmodulierte Radiotherapie“ (IMRT). Dabei werden zahlreiche, unterschiedlich geformte Bestrahlungsfelder aus verschiedenen Richtungen appliziert. Sehr irregulär geformte Tumoren lassen sich präzise erfassen, und das Normalgewebe wird besser geschont. Bei HNO-Karzinomen kann z. B. durch eine bessere Aussparung der Parotis aus dem Strahlenfeld die Mundtrockenheit verringert und die Lebensqualität der betroffenen Patienten erhöht werden. Damit erlaubt die IMRT eine weitere Dosisanhebung im Zielvolumen und verspricht hierdurch eine Verbesserung der lokoregionären Tumorkontrolle.

## **Radiochemotherapie oder Kombination mit molekularer Therapie**

Eine Tumorremission durch eine präoperative, so genannte neoadjuvante Radiochemotherapie kann die Chance einer R0-Resektion erhöhen. Eine postoperative Radiochemotherapie verbessert die Ergebnisse einer alleinigen Operation wesentlich.

---

<sup>4</sup> Vgl. Schipper und Bier (2007).

<sup>5</sup> Vgl. Roth und Flentje (2007).

<sup>6</sup> Vgl. Lefebvre *et al.* (2007).

Eine zur Strahlentherapie simultan applizierte Chemotherapie führt zu einer Verbesserung des Fünfjahresüberlebens von acht bis zwölf Prozent. Die dabei erhöhte Therapieintensität ist stets mit einer vermehrten Akutmorbidität verbunden.<sup>7</sup>

Solide Tumoren können vorwiegend aus drei biologischen Ursachen strahlenresistent sein: Tumorzellhypoxie/Angiogenese, intrinsische zelluläre Radioinsensibilität und Tumorzellproliferation. Die Tumorzellproliferation kann durch Antikörper beeinflusst werden. Der epidermale Wachstumsfaktor-Rezeptor (*epidermal growth factor receptor* – EGFR) wird stark exprimiert bei Plattenepithelkarzinomen im HNO-Bereich (vgl. Abb. 2).

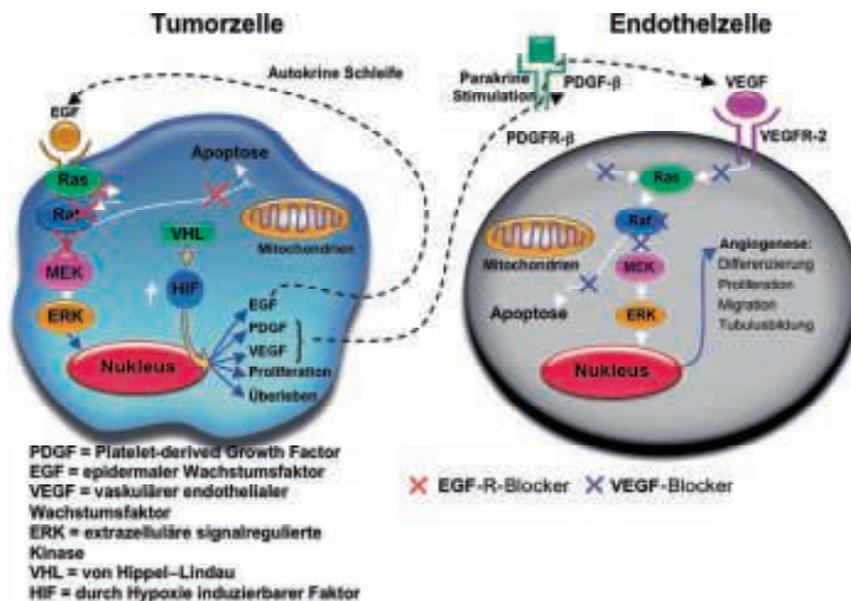


Abb. 2: Gezielte, molekulare Therapie durch Hemmung der Proliferation und der Angiogenese

Cetuximab ist ein Ig1-monoklonaler Antikörper, der sich spezifisch an EGFR mit hoher Affinität bindet. Er hemmt die endogene Ligandenbindung, blockiert die Tyrosinkinasephosphorylierung und die rezeptorabhängige Signalkaskade und induziert damit eine antikörperabhängige, zellvermittelte Zytotoxizität.

Den klinischen, Aufsehen erregenden Nachweis schaffte eine klinische Studie an 424 Patienten mit fortgeschrittenen Plattenepithelkarzinomen im HNO-Bereich, die eine Strahlentherapie und eine systemische EGFR-Blockade (Cetuximab®) kombinierte.<sup>8</sup> Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Verbesserung der lokalen Kontrolle und des Gesamtüberlebens im Vergleich zu einer alleinigen Strahlentherapie bei allgemein guter Verträglichkeit.<sup>9</sup> Somit steht als Alternative zu einer Radiochemotherapie eine ebenso wirksame, aber vermutlich nebenwirkungsärmere Kombination zur Verfügung.

<sup>7</sup> Vgl. Budach *et al.* (2006), Vermorken *et al.* (2007) sowie Budach und Welz (2007).

<sup>8</sup> Vgl. Bonner *et al.* (2006).

<sup>9</sup> Vgl. Budach *et al.* (2007) und Gerber *et al.* (2007).

Die „EORTC-Radiotherapy-Group“ initiiert unter Leitung von Univ.-Prof. Dr. Wilfried Budach eine Studie, in der dieses Konzept einer EGFR-Blockade in Kombination mit adjuvanter Strahlentherapie prospektiv bei fortgeschrittenen HNO-Karzinomen untersucht wird.

## Hauttumoren im Gesichtsbereich

Seit 1990 werden in einem Register an der Hautklinik des UKD die Daten von Patienten mit einem malignen Melanom, dem aggressivsten Tumor der Haut, erfasst. Die Inzidenz von 15 Fällen pro 100.000 Einwohner nahm jedes Jahr zu. Weitaus häufiger sind das Basalzellkarzinom, das Plattenepithelkarzinom und das Merkelzellkarzinom. Neuere Therapieansätze, z. B. die Laser- und die Photodynamische Therapie, und Operationsmethoden wie die „Sentinel-Lymphknoten“-Verfahren sind kosmetisch und funktionell von Vorteil.

## Gastroenterologische Onkologie

### Ösophagusfrühkarzinom

Symptomlose Frühkarzinome werden in der Regel als Zufallsbefunde endoskopisch diagnostiziert. Neue Methoden der optimierten Bildgebung wie Videochipstechnik, Chromoendoskopie, konfokale Laserendomikroskopie und elektronische Bildprozessierung ermöglichen, benigne Veränderungen besser abzugrenzen.<sup>10</sup>

### Fortgeschrittenes Ösophaguskarzinom

Beim fortgeschrittenen Plattenepithelkarzinom des Ösophagus wird heute eine simultane Chemostrahlentherapie (neoadjuvant/präoperativ oder definitiv/kurativ) intensiv diskutiert. Die Ergebnisse lassen zwar noch keinen Konsensus zu, doch dürfte gerade bei höher gelegenen, fortgeschrittenen Ösophaguskarzinomen, die andernfalls öfter nicht R0-zu resezierbar sind, bald interdisziplinär eine Übereinstimmung erreicht werden. Sogar eine definitive Chemostrahlentherapie, d. h. die Chemostrahlentherapie als Therapiealternative zur Operation wird diskutiert. Denn in Studien wurde nachgewiesen, dass nach guter Tumorrückbildung z. B. nach 40 Gy in Kombination mit einer cisplatinhaltigen Kombinationschemotherapie eine alleinige Radiochemotherapie initial, d. h. im Verlauf der ersten zwölf bis 24 Monate, Ergebnisse zeigt, die denen der alleinigen Operation vergleichbar sind.<sup>11</sup> Im Verlauf klappte allerdings auch in dieser Studie die Schere auseinander, und Patienten mit Operation zeigten tendenziell bessere Überlebensraten. Bei der neoadjuvan-ten Chemostrahlentherapie kann eine FDG-Positronenemissionstomographie erfolgreich eingesetzt werden, wie auch beim initialen Staging, zur Bestrahlungs- und Operationsplanung, zur Beurteilung des Ansprechens auf die Therapie und zur frühen Erfassung lokaler Tumorrezidive.

Bei lokal fortgeschrittenen Adenokarzinomen des ösophago-gastralen Übergangs wurde eine präoperative Chemotherapie mit einer präoperativen Chemoradiotherapie verglichen. Es zeigte sich bei der Präsentation auf dem ASCO 2007 ein starker Trend im Gesamtüberleben (Überlebensvorteil von 20 Prozent ( $p = 0,07$ ;  $n = 126$ ) für die Patienten, die

<sup>10</sup> Vgl. Schmitt (2007).

<sup>11</sup> Vgl. Stahl *et al.* (2005) sowie Stahl *et al.* (2007).

präoperativ mit zusätzlicher Strahlentherapie behandelt worden waren.<sup>12</sup> Dies könnte ein neuer Therapiestandard werden.

### **Fortgeschrittenes Magenkarzinom: Fortschritte der perioperativen Therapie**

In den vergangenen Jahren konnten zahlreiche Details der molekularen Pathogenese aufgeklärt werden.<sup>13</sup>

Die alleinige Resektion eines Magenkarzinoms ist nur dann mit hoher Chance auf Heilung verbunden, wenn es sich um ein frühes Tumorstadium I oder II handelt. In unseren Breiten wird die Erkrankung überwiegend erst in fortgeschrittenen Stadien entdeckt und die Heilungschance sinkt, ohne Chemo- oder Strahlentherapie, trotz erweiterter Lymphadenektomie bei der Magenresektion auf 25 Prozent, in unserem Patientenkollektiv in Düsseldorf auf etwa 30 Prozent im Stadium IIIa und IIIb, ab.

Seit Anfang der 1990er Jahre ist eine Kombination aus Cisplatin und 5-FU ein internationaler Standard, der das Leben der Patienten mit einem fortgeschrittenen Magenkarzinom gegenüber reiner Supportivtherapie signifikant verlängert (laut Metaanalyse median um sechs Monate) – und dies bei signifikant besserer Lebensqualität.

Der Einsatz von Cisplatin ist bei Einschränkung der Nieren- oder Herzfunktion kontraindiziert. Zudem wird die Substanz wegen ihrer gastrointestinalen Toxizität wenig geschätzt. Deshalb versucht man Cisplatin durch Irinotecan oder Oxaliplatin zu ersetzen. Orale 5-FU-Prodrugs (Capecitabin) haben die gleiche Wirksamkeit wie 5-FU.

Eine perioperative (d. h. prä- und postoperative) Chemotherapie mit drei Zyklen Epirubicin, Cisplatin und 5-FU (ECF) verbesserte in einer Phase-III-Studie aus England (MAGIC I-Studie) die Zeit bis zum Progress und das Gesamtüberleben nach fünf Jahren signifikant von 23 auf 36 Prozent, also um 13 Prozent (vgl. Abb. 3). Die Ergebnisse nach alleiniger Operation für alle Stadien waren allerdings mit 23 Prozent Fünfjahresüberlebensrate inakzeptabel schlecht. Zudem beendeten nur 40 Prozent der Patienten die Studie, und ein Drittel der Patienten hatte gar kein Magen-, sondern ein Ösophaguskarzinom. Gegenüber alleiniger Operation waren die Morbidität und Letalität nicht erhöht.<sup>14</sup>

In Zusammenschau der bislang verfügbaren Daten erscheint es daher wahrscheinlich, dass eine neoadjuvante Therapie eine inadäquate Chirurgie eventuell für eine gewisse Zeit kompensieren kann und dass sich vielleicht für einzelne Hochrisikogruppen, z. B. N2-Lymphknotenbefall, die perioperative Chemotherapie mit ECF als der neue Standard zur Behandlung des operablen Magenkarzinoms entwickelt.

Die adjuvante Radiochemotherapie nach R0-Resektion erlebte durch die so genannte Intergroup-Studie eine Renaissance.<sup>15</sup> Sie ermöglicht eventuell bei inadäquater Lymphknotenresektion oder fraglicher R0-Resektion eine Verbesserung der Prognose.

---

<sup>12</sup> Vgl. Stahl *et al.* (2005) sowie Stahl *et al.* (2007).

<sup>13</sup> Vgl. Baldus *et al.* (2007).

<sup>14</sup> Vgl. Cunningham *et al.* (2006).

<sup>15</sup> Vgl. MacDonald *et al.* (2001).

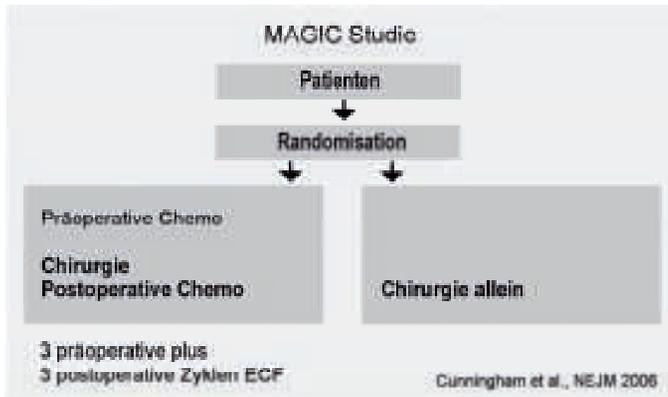


Abb. 3: MRC Adjuvant Gastric Infusional Chemotherapy-Trial (MAGIC-Trail). Das kombinierte Regime führte zu zehn Prozent mehr resezierbaren Fällen und einer Erhöhung der Fünfjahresüberlebensrate um 13 Prozent (23 vs. 36 Prozent). Die Nebenwirkungen waren in beiden Armen gleich. (vgl. Baldus *et al.* 2007).

### Pankreaskarzinom: Exzellente Ergebnisse am UKD

In den letzten Jahren sind in der Therapie des Pankreaskarzinoms durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie (Direktor: Univ.-Prof. Dr. Dieter Häussinger) und der Chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf (Direktor: Univ.-Prof. Dr. Wolfram Trudo Knoefel) am UKD deutliche Fortschritte erzielt worden. Eine Pankreatikoduodenektomie wird als kurative Resektion durchgeführt, wenn keine Fernmetastasierung besteht und der Tumor lokal resektabel ist, d. h. keine komplexe Gefäßinfiltration vorliegt. Leider ist dies nur bei 20 Prozent der Patienten möglich. Die lokalen R0-Resektabilitätsraten betragen bei diesen Patienten 70 Prozent. Dabei lag die Mortalität unter fünf Prozent im Vergleich zu den Kliniken mit weniger Resektionen mit Mortalitätsraten von nach wie vor über zehn Prozent. Das mediane Überleben der radikal resezierten Patienten liegt bei knapp 20 Monaten, die Fünfjahresüberlebensrate aller R0-resezierten Patienten bei 31 Prozent. Eine adjuvante Chemotherapie mit Gemcitabin führt nach neuesten Studien zu einer Verlängerung des Gesamtüberlebens um etwa sechs Monate. In der wissenschaftlichen Arbeitsgruppe der chirurgischen Klinik konnten einzelne Hoch- und Niedrigrisikogruppen identifiziert werden. So zeigen z. B. Patienten ohne Lymphknotenmetastasen und ohne isolierte epitheliale Zellen in den Lymphknoten eine Fünfjahresüberlebensrate von 60 Prozent.

### Kolonkarzinom: Screening; systemische Chemotherapie plus *targeted therapy*?

Allein in Deutschland wurde im Jahr 1999 bei 57.000 Patienten ein kolorektales Karzinom festgestellt, während 30.000 Patienten an den Folgen verstarben. In umfangreichen Studien konnte belegt werden, dass Screening-Untersuchungen zu einer signifikanten Senkung der

Mortalität führen.<sup>16</sup> Das Institut für Pathologie ist Referenzpathologie in der Studie der Deutschen Krebshilfe zum erblichen Dickdarmkrebs (HNPCC).

Obwohl bei 70 bis 80 Prozent der Patienten mit einem Kolonkarzinom eine kurative Resektion möglich ist, liegt die Fünfjahresüberlebensrate insgesamt bei nur 50 bis 60 Prozent. Wie die palliative Therapie des Kolonkarzinoms basiert auch die adjuvante Therapie weitgehend auf 5-Fluorouracil (5-FU). Inzwischen sind eine sechsmonatige Therapie mit 5-Fluorouracil/Folinsäure und Oxaliplatin oder alternativ eine Therapie mit dem oral applizierbaren Capecitabine als Standard im Stadium II (*high risk*) und im Stadium III etabliert.<sup>17</sup>

Beim metastasierten Kolonkarzinom verlängern ein Angiogenesehemmer (z. B. Bevacizumab) in Kombination mit Cisplatin oder FOLFOX/Capecitabin oder ein EGFR-Blocker<sup>18</sup> (vgl. Abb. 2) das progressionsfreie Überleben sogar um ca. zehn Monate.

### **Intraoperative Strahlentherapie bei abdominellen Tumoren**

Bei Patienten mit einem gastrointestinalen Karzinom ist ein Lokalrezidiv nach einer potenziell kurativen Resektion ein großes Problem. Um die Wirksamkeit einer chirurgischen Exzision zu erhöhen und um die Nachteile einer externen Strahlentherapie zu vermeiden, wird eine intraoperative Radiotherapie (IORT) bei primärem wie auch bei rezidiviertem, gastrointestinalem Karzinom mit kurativer und mit palliativer Zielsetzung angewendet. Es gibt hinreichend Belege, dass diese Kombination von radikaler Operation und IORT die lokale Kontrolle verbessern kann.<sup>19</sup> Ob das Gesamtüberleben verlängert wird, ist noch nicht in Studien untersucht worden. Ab 2008 wird diese Möglichkeit im UKD zur Verfügung stehen (vgl. Abb. 8). Das Institut für Pathologie ist Referenzpathologie für die cooperative Weichteilsarkomstudie (CWS) und die EURO Ewing Studie.

### **Maßgeschneiderte Therapie beim Rektumkarzinom**

Bei der totalen mesorektalen Exstirpation (TME) wird das Rektumkarzinom zusammen mit dem umgebenden Mesorektum entfernt. Nach vielen Jahren klinischer Forschung kann eine neoadjuvante Chemostrahlentherapie mit TME-Operation jetzt als Standardbehandlung beim Rektumkarzinom mit einer T3- oder T4-Kategorie sowie bei Lymphknotenbefall angesehen werden. In letzter Zeit sind Daten bekannt geworden, die es erlauben, eine individuell maßgeschneiderte Therapie zu planen: Patienten mit einem eher frühen Tumorstadium sollten eine präoperative neoadjuvante Kurzzeitbestrahlung erhalten und Patienten mit fortgeschrittenen Tumoren eine intensive kombinierte Langzeit-Radiochemotherapie.<sup>20</sup>

### **Lebermetastasen, Leberzellkarzinom (HCC)**

Das Leberzellkarzinom ist das fünfthäufigste Malignom weltweit und sehr schwer zu behandeln. Insbesondere im Hinblick auf die intraoperativen Blutverluste kommt der Ent-

<sup>16</sup> Vgl. Bode und Häussinger (2007).

<sup>17</sup> Vgl. de Gramont *et al.* (2007).

<sup>18</sup> Vgl. Van Cutsem (2007).

<sup>19</sup> Vgl. Eble *et al.* (1998).

<sup>20</sup> Vgl. Sauer *et al.* (2004) sowie Bosset *et al.* (2006).

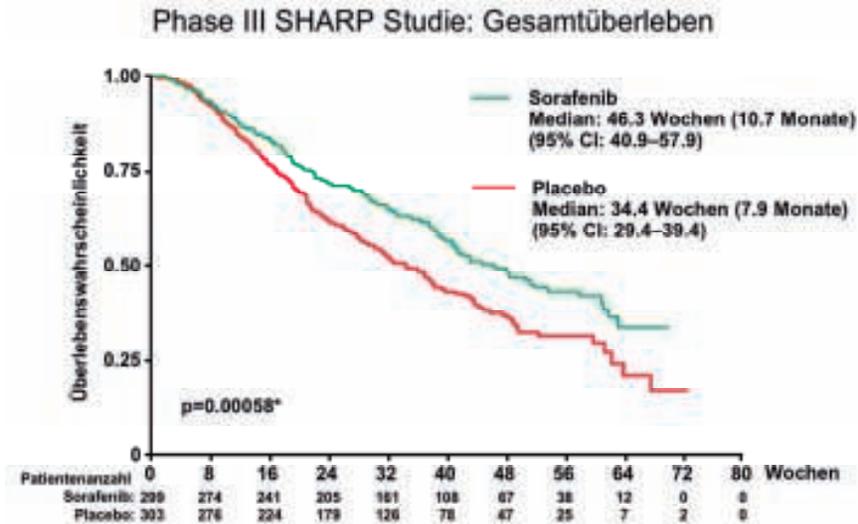


Abb. 4: Überlebensverlängerung durch molekulare Therapie mit Sorafenib beim Leberzellkarzinom (vgl. Llovet *et al.* 2007).

wicklung neuer Parenchymdissektionstechniken eine wichtige Bedeutung zu. Ergibt sich primär keine Indikation für eine kurative hepatische Tumorresektion, so können alternative Verfahren (z. B. perkutane Ablatio, transarterielle Embolisation/Chemoembolisation, portalvenöse Embolisation (PVE), Mono- oder Polychemotherapie, mit Radiofrequenztherapie), eine molekulare Therapie oder eine Injektion autologer Stammzellen eingeleitet werden.

### **Erstmalig beim HCC durch molekulare Therapie Überlebensverlängerung! – Injektion von Stammzellen?**

Erstmals konnte eine Verbesserung der Überlebensraten mit einer molekularen Therapie nachgewiesen werden: Sorafenib hemmt sowohl als ein RAF-Inhibitor die Signalwege für das Tumorwachstum in der Tumorzelle wie auch als ein VEGF-R-Inhibitor in der Endothelzelle (vgl. Abb. 2 und 4). In einer internationalen Studie, die in Deutschland von Univ.-Prof. Dr. Dieter Häussinger (Universitätsklinik für Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie des UKD) geleitet wird,<sup>21</sup> konnte durch Sorafenib das mediane Überleben bei 602 HCC-Patienten um drei Monate verlängert werden. Die Nebenwirkungen waren gering. Sorafenib (Nexavar®) wurde im November 2007 deshalb zur Therapie des HCC zugelassen.

An der Chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf ist ein Verfahren entwickelt worden, zusätzlich zur portalvenösen Embolisation des tumortragenden Lebergewebes bei zu geringem Restvolumen der Leber körpereigene Stammzellen, die zuvor aus dem Knochen-

<sup>21</sup> Vgl. Llovet *et al.* (2007).

mark des Patienten separiert wurden, in die Leber zu injizieren. Daraufhin kommt es zu einer Vergrößerung des Restlebergewebes.<sup>22</sup>

## Neuroonkologie

### Exaktere Bildgebung bei Gliomen

Für die Diagnose und Differenzialdiagnose hirneigener Tumoren ist heute die Magnetresonanztomographie (MRT) das Verfahren der ersten Wahl. Die Differenzierung des Tumors vom umgebenden Ödem ist bei zerebralen Gliomen jedoch nicht zuverlässig, insbesondere nicht bei Tumoren, die sich gegen das normale Hirngewebe schlecht abgrenzen und keine Störung der Blut-Hirn-Schranke aufweisen.

Am Kernforschungszentrum Jülich verwendet Professor Lange O-(2-[18F]Fluorethyl)-L-Tyrosin (FET). Dieser neue Positronenemissionstomographietracer (PET-Tracer) erleichtert es, die Biopsie zu führen sowie die Operation- und Bestrahlung zu planen und ermöglicht eine genauere Differenzierung zwischen Rezidiven und unspezifischen posttherapeutischen Veränderungen. Des Weiteren verspricht die FET-PET wichtige prognostische Informationen, ganz besonders bei niedriggradigen Gliomen.<sup>23</sup>

### Komplette Resektion verbessert die Prognose bei Gliomen

Die Bedeutung der maximalen Zytoreduktion im Rahmen der Therapie maligner Gliome wurde teils kontrovers diskutiert. In der von Walter Stummer, Neurochirurgische Universitätsklinik, geleiteten „ALA-Studie“ konnte bei 240 Patienten jedoch durch die Verwendung von 5-ALA zur fluoreszenzgestützten Resektion die Zahl „kompletter“ Resektionen des Kontrastmittel aufnehmenden Tumors im frühen postoperativen Kernspintomogramm von 35 auf 65 Prozent gesteigert werden ( $p < 0,001$ ).<sup>24</sup> Wurden die Patienten in Abhängigkeit vom Resektionsstatus stratifiziert, zeigte sich eine Überlebenszeit von 17,9 Monaten im Vergleich zu 12,9 Monaten bei Patienten mit sichtbarem Resttumor ( $p < 0,001$ ). Ende 2008 wird zusätzlich die interstitielle Therapie bei Hirntumoren in Düsseldorf eingeführt werden.

### Durchbruch der Therapie beim Glioblastom mit Chemostrahlentherapie

Die Ergebnisse der EORTC 2691/22981/NCI-C3-Studie der kombinierten Radiochemotherapie mit Temozolomid beim Glioblastom im Erwachsenenalter stellen einen ersten Durchbruch bei der Behandlung des Glioblastoms dar: Die Zweijahresüberlebensrate betrug 26,5 Prozent nach Strahlentherapie plus Temozolomid gegenüber 10,4 Prozent nach alleiniger Strahlentherapie – ein Anstieg um einen Faktor von 2,5 (vgl. Abb. 5).<sup>25</sup> Die Toleranz dieses kombinierten Vorgehens war relativ gut.

---

<sup>22</sup> Vgl. Schulte am Esch *et al.* (2005).

<sup>23</sup> Vgl. Floeth *et al.* (2005).

<sup>24</sup> Vgl. Stummer *et al.* (2006).

<sup>25</sup> Vgl. Stupp *et al.* (2005).

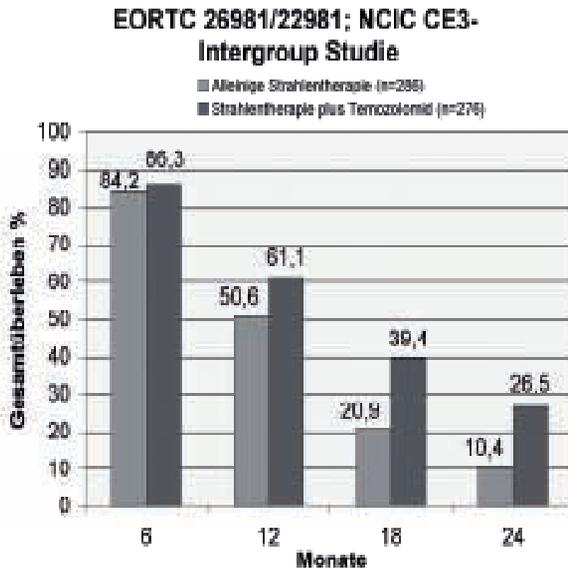


Abb. 5: Verbessertes Gesamtüberleben in der EORTC-Glioblastom-Studie einer Strahlentherapie mit Temozolomid (TMZ/RT) vs. alleinige Strahlentherapie (RT) (vgl. Stummer *et al.* 2006).

### Niedriggradige Astrozytome und Oligodendrogliome: *wait and see*?

Durch den routinemäßigen Einsatz einer Kernspintomographie werden niedriggradige Gliome (LGG) häufiger bei Patienten mit wenigen oder keinen Symptomen und ohne neurologische Ausfälle diagnostiziert. Deshalb war es notwendig, die Indikationen zu einer postoperativen *wait-and-see*-Strategie oder zu einer sofortigen Bestrahlung durch multi-zentrische Studien abzusichern.

Seit 1986 verglich die prospektiv randomisierte Studie der EORTC (Nr. 22845) eine sofortige Strahlentherapie mit einer erst beim Auftreten von Symptomen eingesetzten Radiotherapie (vgl. Abb. 8).<sup>26</sup> 157 Patienten erhielten sofort postoperativ 54 Gy in Fraktionen von 1,8 Gy. Sie wurden mit 157 Patienten verglichen, die erst beim Auftreten einer Symptomatik bestrahlt wurden. In die Studie wurden Patienten mit niedriggradigen Astrozytomen, Oligodendrogliomen, mischzelligen Oligoastrozytomen und inkomplett resezierten pilozytischen Astrozytomen mit einem WHO-Allgemeinzustand von 0 bis 2 aufgenommen. Das mediane progressionsfreie Überleben lag bei 5,3 Jahren in der Gruppe mit einer sofortigen Strahlenbehandlung, aber nur bei 3,4 Jahren in der Kontrollgruppe ( $p < 0,0001$ ). Allerdings unterschied sich das Gesamtüberleben in beiden Gruppen nicht: Das mediane Überleben in der Strahlentherapiegruppe lag bei 7,4 Jahren im Vergleich zu 7,2 Jahren in der Kontrollgruppe ( $p = 0,872$ ). Denn in der Kontrollgruppe erhielten 65 Prozent der Patienten eine Strahlentherapie bei Progression. Krampfanfälle traten im ersten Jahr seltener in der Gruppe mit einer sofortigen Strahlentherapie auf. Zusammenfassend ist es

<sup>26</sup> Vgl. van den Bent *et al.* (2005).

gerechtfertigt, eine Strahlentherapie bei Patienten mit einem niedriggradigen Gliom erst beim Auftreten von Beschwerden einzusetzen, vorausgesetzt, die Patienten sind in einem guten Allgemeinzustand und werden engmaschig kontrolliert.

### **Hirntumoren im Kindesalter**

Im Kindesalter liegen die medianen Überlebenszeiten beim Glioblastom trotz jahrzehntelanger intensiver Untersuchungen unverändert bei zwölf Monaten, beim diffus intrinsischen Hirnstammgliom bei acht bis neun Monaten.

Die Chancen auf Heilung haben sich beim Medulloblastom im Kindesalter in den letzten Jahrzehnten durchgreifend verbessert.<sup>27</sup> So werden heute langfristige Überlebensraten von 60 bis 80 Prozent erreicht. Hyperfraktionierte Strahlenbehandlungen ermöglichen eine höhere Tumordosis ohne Steigerung der Nebenwirkungen. Pilotstudien zeigten eine akzeptable Akuttoxizität und eine ausgezeichnete Tumorkontrolle mit Langzeitüberlebenszeiten von bis zu 96 Prozent.

### **Lymphome und Leukämien**

#### **Niedrig maligne Lymphome**

Durch den Einsatz des anti-CD20-Antikörpers Rituximab ist die Prognose verbessert worden. Rituximab wird in den meisten Fällen nicht allein eingesetzt, sondern in Kombination mit einer Chemotherapie. Die Kombination Rituximab plus Chemotherapie ist der alleinigen Chemotherapie in allen bislang geprüften Indikationen eindeutig überlegen. Zur Primärtherapie des niedrig malignen, insbesondere des folliculären Lymphoms mit Rituximab plus Chemotherapie liegen vier große randomisierte Studien vor, die alle eine statistisch signifikante und klinisch relevante Überlebensverlängerung durch die Kombination mit Rituximab aufzeigen konnten (vgl. Abb. 6).<sup>28</sup> In der Primärtherapie des folliculären Lymphoms ist deshalb die Kombination mit Rituximab heute Standard. Darüber hinaus zeigen zwei weitere Phase-III-Studien, dass mit Rituximab auch beim rezidivierten folliculären Lymphom eine Überlebensverlängerung zu erreichen ist – und zwar zum einen durch eine kombinierte Rituximab-Chemotherapie-Induktionsbehandlung und zum anderen mit einer Rituximab-Erhaltungstherapie, die auch nach der Rituximab-Chemotherapie-Induktionsbehandlung hochwirksam ist.

#### **Molekulares Monitoring bei folliculären Lymphomen**

Das molekulare Monitoring der Deutschen Studiengruppe für indolente Lymphome erfolgt in der Medizinischen Klinik der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Hämatologie, Onkologie, Immunologie (Direktor: Univ.-Prof. Dr. Rainer Haas).<sup>29</sup> Folliculäre Lymphome weisen in bis zu 90 Prozent der Fälle die reziproke chromosomale Translokation t (14, 18) auf (vgl. Abb. 6). Der molekularbiologische Nachweis dieser relativ spezifischen Translokation t (14, 18) erleichtert nicht nur die Primärdiagnose, sondern ermöglicht auch eine sensitive Verlaufsbeobachtung der Krankheitsaktivität. Für den Nachweis

---

<sup>27</sup> Vgl. Kortmann *et al.* (2001).

<sup>28</sup> Vgl. Rummel *et al.* (2005).

<sup>29</sup> Vgl. Zohren *et al.* (2007).

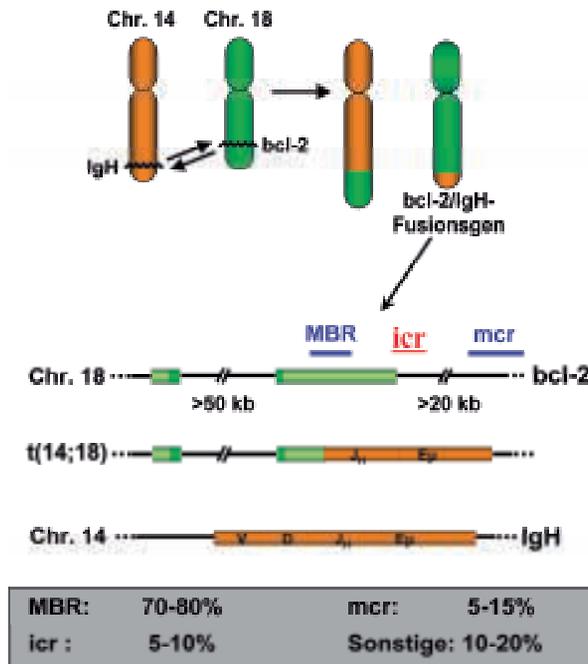


Abb. 6: Das molekulare Äquivalent der t(14;18)-Translokation beim folliculären Lymphom: Es entsteht eine Fusion des bcl-2-Gens auf Chromosom 18 mit dem IgH-Gen auf Chromosom 14, wodurch die bcl-2-Expression von IgH-Enhancersequenzen dereguliert wird. Die häufigsten chromosomalen Bruchpunkte MBR, icr und mcr sind markiert (vgl. Rummel *et al.* (2005)).

der minimalen Resterkrankung (MRD) auf der Basis struktureller chromosomaler Aberrationen eignet sich im besonderen Maße die Polymerasekettenreaktion aufgrund ihrer hohen Sensitivität von bis zu  $10^{-4}$  –  $10^{-6}$ . Durch die Entwicklung einer quantitativen PCR-Methode, wie der Light-Cycler-basierten *real-time*-PCR-Technik, steht derzeit ein diagnostisches Mittel für die Verlaufsbeobachtung zur Verfügung, wodurch es möglich wird, Therapieentscheidungen – wie beispielsweise eine Erhaltungstherapie – gewissermaßen auf molekularer Ebene zu treffen. Ferner lassen sich Therapieformen anhand des Ausmaßes der erzielten Tumorzelldepletion sehr sensitiv vergleichen und bewerten.

## Hodgkin-Lymphom

Die Therapie des Hodgkin-Lymphoms (HL) hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte erheblich gewandelt, wodurch diese Tumorentität zu den am besten heilbaren Krebserkrankungen des Menschen zählt. Heutzutage erreichen ungefähr 80 Prozent der Patienten ein langfristiges tumorfreies Überleben.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Vgl. Engert *et al.* (2003) sowie Diehl *et al.* (2004).

## **Multiples Myelom**

Die Fünfjahresüberlebensrate beim Multiplen Myelom betrug in den 1970er Jahren nur 26 Prozent. Sie hatte sich im Jahr 2000 auf 33 Prozent verbessert. Inzwischen hat die Hochdosistherapie ihre Überlegenheit über die konventionelle Chemotherapie demonstriert. Darüber hinaus kann eine Tandem-Hochdosistherapie die Behandlungsergebnisse weiter verbessern. Supportive Maßnahmen haben die Verträglichkeit der Hochdosistherapie erhöht.<sup>31</sup> Neue Substanzen wie Thalidomid, Bortezomib oder Lenalidomid ergänzen die Hochdosistherapie, wobei Thalidomid als Erhaltungstherapie nach Hochdosistherapie eine zusätzliche Wirkung zeigt.

Auch bei Patienten, die nicht für eine Hochdosistherapie geeignet sind, haben diese neuen Substanzen in der Behandlung Einzug gehalten. So hat die Kombination aus Melphalan, Prednisolon und Thalidomid bei einigen Patienten die bisherige Standardtherapie abgelöst. Auch für Patienten mit Rezidiv oder ausbleibender Remission steht eine Vielzahl von Medikamenten und Kombinationen zur Verfügung, die je nach individuellem Risikoprofil eingesetzt werden können. In Zukunft werden Erkenntnisse auf molekularer Ebene neue therapeutische Angriffspunkte aufzeigen, mit dem Ziel einer zielgerichteten und stärker zytotoxischen Therapie und der Vermeidung einer Resistenzentstehung. Letztlich wird dies die Prognose aller Patienten mit Multiplem Myelom verbessern.

## **Chronisch lymphatische Leukämie**

Die chronisch lymphatische Leukämie (CLL) folgt einem extrem variablen Krankheitsverlauf. Das Überleben kann Monate, aber auch Jahrzehnte betragen. Die zur Verfügung stehenden Therapien können oft zu Rückbildungen führen, aber letzten Endes ist ein Rezidiv nicht vermeidbar. In letzter Zeit ist es gelungen, molekulare und zelluläre Marker zu erkennen, die die Neigung zu einer Krankheitsprogression bei Patienten mit einer CLL aufzeigen.<sup>32</sup> Genomische Aberrationen, das Mutationsprofil der IgVH-Gene (naive B-Zellen ohne Mutation der variablen Region der Immunglobulin-Schwerketten) und ihrer Ersatzmarker, der ZAP-70-Expression (Signaltransduktionsmolekül „zeta-assoziiertes Protein 70“) und Serummarker wie das  $\beta$ 2-Mikroglobulin (beta2-MG) und die Thymidinkinase (TK) bieten prognostische Informationen für den einzelnen Patienten unabhängig von den klinischen Krankheitscharakteristiken. Diese molekularen Marker werden in klinischen Studien zunehmend zur Risikostratifizierung von Patienten verwendet.<sup>33</sup>

## **Akute myeloische Leukämie**

Die akute myeloische Leukämie (AML) ist in ihrer klinischen, morphologischen, phänotypischen und genotypischen Präsentation sehr heterogen, wobei die Einteilung nach zyto- und molekulargenetischen Veränderungen aktuell den besten Indikator für die Prognose darstellt. Durch die Intensivierung der Induktions- und Postremissionstherapie hat sich die Prognose für jüngere Patienten (Alter unter 60 Jahre) mit AML wesentlich verbessert.<sup>34</sup> Neben der prognostischen Bedeutung genetischer Veränderungen spielen diese

---

<sup>31</sup> Vgl. Fenk *et al.* (2005).

<sup>32</sup> Vgl. Ritgen *et al.* (2003).

<sup>33</sup> Vgl. Ritgen *et al.* (2004).

<sup>34</sup> Vgl. Schlenk *et al.* (2006) sowie Schaich *et al.* (2007).

für die Auswahl einer möglichst spezifischen zielgerichteten Therapie eine immer größere Rolle. Darüber hinaus erfüllen einige molekulare Marker auch die Kriterien von prädiktiven Markern. Diese können den Erfolg einer spezifischen Postremissionstherapie, insbesondere der allogenen Blutstammzelltransplantation im Vergleich zur intensiven Chemotherapie, in Subgruppen der AML vorhersagen.

### **Molekularer Phänotyp myeloproliferativer Syndrome**

Der Begriff „myeloproliferative Syndrome“ umfasst die Krankheitsbilder Polycythaemia vera, essenzielle Thrombocytopenie, idiopathische Myelofibrose und chronisch myeloische Leukämie. Außer dem BCR-ABL-Fusionsgen, das die chronische myeloische Leukämie (CML) hervorruft, konnten die molekulargenetischen Ursachen der anderen „klassischen“ myeloproliferativen Syndrome (MPS) lange Zeit nicht identifiziert werden. 2005 berichteten jedoch mehrere Arbeitsgruppen über eine erworbene Punktmutation in der Janus-Kinase 2 (JAK2), die bei der Mehrzahl der Patienten mit Philadelphia-negativem MPS vorliegt, nämlich bei mindestens 95 Prozent der Patienten mit Polycythaemia vera und 50 bis 60 Prozent der Patienten mit essenzieller Thrombozythämie oder idiopathischer Myelofibrose. Bei atypischen MPS und bei MDS ist diese JAK2V617F-Mutation selten. Die Arbeitsgruppe um Univ.-Prof. Dr. Norbert Gattermann (Medizinische Klinik, Hämatologie, Onkologie, Immunologie des UKD) fand sie jedoch bei der Mehrzahl der Patienten mit RARS-T (refraktäre Anämie mit Ringsideroblasten und Thrombozytose).<sup>35</sup> Diese Erkrankung wird bei der WHO als „MDS/MPS, unclassifiable“ geführt. JAK2 ist als intrazytoplasmatische Tyrosinkinase wichtiger Bestandteil von Signaltransduktionswegen, die von hämatopoietischen Wachstumsfaktoren benutzt werden. Die pathologische Aktivierung von Tyrosinkinasen ist offenbar ein gemeinsamer Nenner in der Pathogenese der myeloproliferativen Syndrome. Beispielsweise können bei MPS mit Eosinophilie *Rearrangements* in den Genen für *platelet-derived growth factor receptor* (PDGFR) alpha oder beta vorliegen. Beide Rezeptoren fungieren als Tyrosinkinase, die durch die genetischen Läsionen konstitutiv aktiviert wird. In solchen Fällen lassen sich mit dem Tyrosinkinase-Inhibitor Imatinib beeindruckende Behandlungserfolge erzielen (vgl. Abb. 7).

Bei Patienten mit CML oder anderen MPS, deren Knochenmarkszellen gegen Imatinib resistent sind, kann ein Therapieversuch mit Nilotinib oder Dasatinib, beides Tyrosinkinase-Inhibitoren der zweiten Generation, oder mit Valproinsäure erfolgreich sein.<sup>36</sup>

### **Myelodysplastisches Syndrom**

Myelodysplastische Syndrome (MDS) sind Knochenmarkserkrankungen überwiegend bei älteren Menschen. Sie sind durch Maturationsdefekte und Funktionsdefekte der hämatopoietischen Stammzellen charakterisiert. Herr Prof. Dr. Ulrich Germing (Medizinische Klinik, Hämatologie des UKD) leitet das international größte Register von MDS-Patienten.

Noch vor wenigen Jahren war die Therapie von Patienten mit MDS neben der supportiven Gabe von Erythrozytenkonzentraten von therapeutischem Nihilismus geprägt. Inzwischen sind durch die erweiterten Kenntnisse der Pathophysiologie und des natürlichen

---

<sup>35</sup> Vgl. Gattermann *et al.* (2007).

<sup>36</sup> Vgl. Kuendgen und Gattermann (2007).

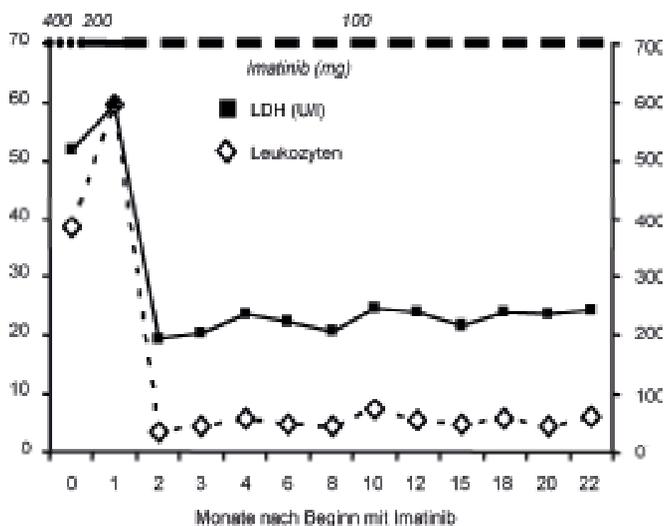


Abb. 7: Entwicklung der Leukozytenzahl und der LDH im Serum unter Imatinib-Behandlung bei einem Patienten mit myeloproliferativem Syndrom, verursacht durch eine Translokation t(4;22)(q12;q11) (vgl. Gattermann *et al.* 2007)

Krankheitsverlaufes und durch die Verfügbarkeit neuer Substanzen die therapeutischen Möglichkeiten wesentlich weiterentwickelt worden. Eine biologische Stratifizierung mit Zuordnung verschiedener Therapieoptionen ist für einen Teil der Patienten bereits Wirklichkeit geworden. Darüber hinaus wurden in den vergangenen Jahren erste prädiktive Parameter erarbeitet, die ein therapeutisches Ansprechen mit großer Wahrscheinlichkeit vorhersagen.<sup>37</sup> Dies gilt für die Zytokintherapie mit Erythropoietinen mit oder ohne G-CSF, für Lenalidomid bei der 5q-Anomalie und für die epigenetisch wirksamen Substanzen Azacytidine und Decitabine bei Hochrisiko-MDS-Patienten. Neue oder modifizierte Verfahren der allogenen Stammzelltransplantation versprechen einen kurativen Therapieansatz auch bei geeigneten älteren Patienten. Zusätzlich steht seit der Zulassung von ExJade, einem oral applizierbaren Eisenchelator zur Eisentleerungstherapie für Niedrigrisiko-MDS-Patienten, eine wichtige, supportive Therapieoption zur Verfügung.

### Allogene Blutstammzelltransplantation bei akuten Leukämien und Myelodysplastischen Syndromen

Die allogene Blutstammzelltransplantation wurde ursprünglich vor allem bei jungen Patienten in gutem Allgemeinzustand durchgeführt, da die zur Konditionierung eingesetzte Hochdosistherapie regelhaft zu schweren Nebenwirkungen führt, die von älteren Patienten nicht toleriert werden können. Trotz der Hochdosistherapie hatten vor allem Patienten mit fortgeschrittenen Neoplasien sehr geringe Chancen, durch eine allogene Blutstammzelltransplantation von ihrer Erkrankung geheilt zu werden. In den letzten Jahren sind gerade

<sup>37</sup> Vgl. Germing *et al.* (2005).

für diese beiden Patientengruppen neue Therapieverfahren entwickelt worden. Die Einführung der Transplantation mit dosisreduzierter Konditionierung beruhte auf der Erkenntnis, dass Langzeitremissionen vieler hämatologischer Neoplasien allein durch den immunologisch vermittelten *Graft-versus-Leukemia*-Effekt vermittelt werden. Mittlerweile können allogene Transplantationen auch erfolgreich bei älteren Patienten mit Begleiterkrankungen durchgeführt werden.<sup>38</sup> Gleichzeitig ermöglichte die Dosisreduktion eine schnellere Therapiesequenz, was bei Patienten mit ungünstigen Prognosefaktoren die Rezidivrate reduzieren kann, ohne die therapieassoziierten Nebenwirkungen zu steigern.<sup>39</sup> Durch die Erschließung alternativer Transplantatquellen wie Nabelschnurblut und Zellen HLA-haploidentischer Spender können allogene Blutstammzelltransplantationen heute auch bei Patienten durchgeführt werden, für die sonst kein passender Spender gefunden werden kann. Dabei haben diese Transplantationen das Wissen um die Bedeutung immunologischer Effektorzellen, wie z. B. der Natürlichen Killerzellen, NK-T-Zellen und der regulatorischen T-Zellen, erweitert. Diese Entwicklungen zeigen auf, dass sich in Zukunft das Spektrum der Zelltherapie ausweiten und dass die Therapie bei Patienten mit hämatologischen Neoplasien individueller sein wird.

### **Akute lymphatische Leukämie des Erwachsenen**

Die Philadelphia-Chromosom-positive akute lymphoblastische Leukämie (Ph+ ALL) ist besonders bei Erwachsenen und im höheren Alter mit einer schlechten Prognose verbunden. Heutige Therapiekonzepte erzielen Remissionsraten von 50 bis 90 Prozent bei Patienten mit einer Ph+ ALL. Auf lange Sicht betragen die rezidivfreien Überlebensraten jedoch lediglich etwa zehn Prozent, ohne dass echte Verbesserungen in den letzten 20 Jahren eingetreten sind. Die Forschung konzentriert sich jetzt auf Behandlungsregime, die gezielt spezifische zytogenetische Abnormalitäten angehen, die mit der Ph+ ALL verbunden sind. Zurzeit ist der Tyrosinkinase-Inhibitor Imatinib am erfolgversprechendsten als Einzelsubstanz und in Kombination mit jetzigen Chemotherapieregimen.<sup>40</sup> Die Wirksamkeit und die günstig niedrige Nebenwirkungsrate stellen für Erwachsene mit einer Ph+ ALL, besonders bei älteren Patienten, die eine aggressive Therapie häufig nicht vertragen, eine attraktive Option dar. Darüber wird in verschiedenen Studien mit Konzepten einer Vor- oder Nachbehandlung bei einer Transplantation oder auch ohne Transplantation berichtet.

## **Bronchialkarzinom**

### **Operative Therapie**

Das kleinzellige Lungenkarzinom wird in der Regel nicht operativ behandelt, sondern meist mit kombinierten Chemotherapien. Nur im Rahmen von klinischen Studien erfolgt in Ausnahmefällen auch eine chirurgische Resektion des Primärherdes in Kombination mit der Chemotherapie.

Das nichtkleinzellige Lungenkarzinom stellt die Hauptindikation für eine anatomische Lungenresektion dar. Hier ist das Tumorstadium von entscheidender Bedeutung. Während

---

<sup>38</sup> Vgl. Kobbe *et al.* (2004).

<sup>39</sup> Vgl. Kobbe *et al.* (2006) sowie Kobbe *et al.* (2002).

<sup>40</sup> Vgl. Ottmann *et al.* (2007).

in den niedrigeren Stadien I bis IIIA die chirurgische Behandlung allen anderen Therapien überlegen war, wird in den Stadien IIIB und IV eine Resektion primär nicht empfohlen. In den Tumorstadien IIIa und IIIB werden heute meist Kombinationstherapien – bestehend aus Chemotherapie, Strahlentherapie und Resektion – verwendet, wobei die Reihenfolge sich am Einzelfall orientieren muss. Ob nach einer anatomischen R0-Resektion zusätzlich eine Bestrahlung bzw. Chemotherapie nachgeschaltet werden muss, richtet sich nach dem Lymphknotenbefall (N-Stadium).<sup>41</sup>

### **Stereotaktische Bestrahlung im Stadium I des nichtkleinzelligen Bronchialkarzinoms**

Im Stadium I des nichtkleinzelligen Bronchialkarzinoms stellt bei wegen Begleiterkrankungen nicht operablen Patienten eine stereotaktische Bestrahlung eine „unblutige“ Alternative zur Operation dar. Die lokale Kontrolle liegt in der Größenordnung von ca. 90 Prozent bei minimalen Nebenwirkungen.<sup>42</sup>

### **Strahlentherapie beim Bronchialkarzinom in den fortgeschrittenen Stadien**

Die Strahlentherapie kann beim fortgeschrittenen Bronchialkarzinom einen präoperativen, definitiven oder adjuvanten Einsatz finden. Die Strategie des erweiterten operativen Vorgehens des Thoraxchirurgen bildet die Grundlage des Zielvolumenkonzeptes beim Bronchialkarzinom für eine kurative Strahlentherapie. Aufwändige Bestrahlungstechniken wie die 3-D-konformale Strahlentherapie und die Intensitätsmodulierte Strahlentherapie (IMRT) ermöglichen die Applikation höherer Gesamtdosen.<sup>43</sup>

Ein PET-CT ermöglicht, bei der Strahlentherapieplanung die Primärtumorausdehnung und die befallenen Lymphknoten korrekt zu erfassen und bei zehn bis 26 Prozent der Fälle die Intention der Strahlentherapie von einer kurativen zu einer palliativen Behandlung zu verändern. Fernmetastasen oder ein lokal fortgeschrittener Tumor können nachgewiesen werden.<sup>44</sup>

### **Medikamentöse Therapie des nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms**

Die medikamentöse Therapie des nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms hat in den letzten Jahren erkennbar an Bedeutung gewonnen. Dies liegt einmal an ihrem gesicherten Wert in der Palliation der Stadien IIIB und IV, ist aber auch das Ergebnis der Anwendung der systemischen Therapie innerhalb multimodaler Behandlungskonzepte im Frühstadium des NSCLC.<sup>45</sup> Zu verweisen ist auf die neuen Behandlungsstandards bei der postoperativen adjuvanten Behandlung. Neuere zytostatische Substanzen, wie z. B. Gemcitabin, Docetaxel, Paclitaxel, Vinorelbin und Pemetrexed, haben die Entwicklung der zytostatischen Therapie entscheidend beeinflusst und beschleunigt. Eines ihrer wesentlichen Ergebnisse

---

<sup>41</sup> Feindt (2007).

<sup>42</sup> Vgl. Fritz *et al.* (2006).

<sup>43</sup> Vgl. Kiricuta (2001).

<sup>44</sup> Vgl. De Ruyscher *et al.* (2005).

<sup>45</sup> Vgl. Manegold und Drings (2003).

ist die *second-line*-Therapie als neuer Standard mit Pemetrexed und Docetaxel.<sup>46</sup> Weitere Verbesserungen in der medikamentösen Therapie verspricht man sich durch neue Substanzen, die summarisch als *targeted therapy* bezeichnet werden. Zu nennen sind hier aus einer großen Anzahl von Neuentwicklungen der EGFR-Tyrosinkinase-Inhibitor Erlotinib sowie die Multi-Tyrosinkinase-Inhibitoren ZD6474, Sorafinib und Sunitinib. Außerdem ist auf die monoklonalen Antikörper Cetuximab und Bevacizumab zu verweisen. Mit Bevacizumab konnte kürzlich gezeigt werden, dass sich bei ausgewählten Patienten mit fortgeschrittenem NSCLC bei Zugabe zur Standard-Chemotherapie die Überlebenszeit bei jüngeren Patienten signifikant verlängern lässt.<sup>47</sup>

## Medikamentöse Therapie des kleinzelligen Lungenkarzinoms

Weniger als 15 Prozent aller Patienten mit Lungenkrebs werden zu dieser histopathologischen Entität gezählt. Besonders bei den limitierten Therapiestadien ist hier die multimodale simultane Radiochemotherapie die entscheidende therapeutische Option mit der höchsten Langzeitheilungschance.<sup>48</sup>

Bekannt war, dass bei Patienten mit einem frühen (*limited disease*) kleinzelligen Bronchialkarzinom eine prophylaktische Hirnbestrahlung das Risiko von Hirnmetastasen signifikant vermindert und damit das Überleben verlängert. Jetzt konnte auf dem ASCO 2007 gezeigt werden, dass auch bei Patienten mit einem fortgeschrittenen (*extensive disease*) kleinzelligen Bronchialkarzinom eine prophylaktische Ganzhirnbestrahlung das Auftreten von Hirnmetastasen nach einem Jahr signifikant von 40 auf 15 Prozent ( $p = 0,0001$ ) vermindert und auch die Lebenserwartung erhöht.<sup>49</sup>

Für die Erstlinienbehandlung beim SCLC kann immer noch die Kombination aus Cisplatin und Etoposid als Standardtherapie angesehen werden.<sup>50</sup> Aktuell versuchen unterschiedliche klinische Studienansätze, die Dosis, Dosisintensität und Therapiedauer dieser intensiven Therapieprotokolle zu optimieren.

## Mammakarzinom

### Hereditäres Mammakarzinom

Eine Spezialambulanz im Brustzentrum des UKD, die Tumorrisikosprechstunde (Leitung und Zentrumssprecherin: Dr. Carolin Nestle-Krämling) ist der Beratung von Patientinnen mit hereditärem Mammakarzinom gewidmet. In der interdisziplinären Tumorrisikosprechstunde am Düsseldorfer Zentrum für hereditäres Mammakarzinom werden jährlich ca. 100 Ratsuchende aus Familien mit erblicher Mamma- oder Ovarialkarzinomdisposition umfassend beraten und genetisch untersucht. Etwa fünf bis zehn Prozent aller Brustkrebserkrankungen sind erblich bedingt. Die Inzidenz von erblich bedingtem Brustkrebs liegt damit in Deutschland bei etwa 2.400 Neuerkrankungen pro Jahr. In etwa 40 bis 50 Prozent solcher Familien werden ursächlich hierfür pathogene Mutationen in einem der beiden bekannten

---

<sup>46</sup> Vgl. Gridelliet al. (2004).

<sup>47</sup> Vgl. Manegold et al. (2007).

<sup>48</sup> Vgl. Eberhardt et al. (2006).

<sup>49</sup> Vgl. Slotman et al. (2007).

<sup>50</sup> Vgl. Manegold et al. (2007).

Brustkrebsgene BRCA1 oder BRCA2 gefunden.<sup>51</sup> Die derzeit in Deutschland im Rahmen einer evaluationsgebundenen Kostenübernahme durch die Krankenkassen getragene intensivierete Früherkennung für Frauen mit einem mindestens dreifach erhöhten Erkrankungsrisiko für Brustkrebs bzw. einer Mutationsträgerwahrscheinlichkeit von mindestens 20 Prozent umfasst die halbjährliche klinische und sonografische Untersuchung sowie die jährliche Mammografie (ab dem 30. Lebensjahr) und Kernspinnmammografie (vom 25. bis 55. Lebensjahr).<sup>52</sup> Möglichkeiten der medikamentösen Prävention ergeben sich für postmenopausale Frauen durch die Teilnahme an der IBIS-II-Studie (Einnahme eines Aromatasehemmers vs. Placebo). Die bilaterale prophylaktische Mastektomie stellt das Verfahren mit der maximal erreichbaren Risikoreduktion um bis zu 95 Prozent dar. Die Therapie bei erblich bedingt aufgetretenem Mammakarzinom unterscheidet sich bisher nicht hinsichtlich der eingesetzten systemischen und lokalen Therapie. Aufgrund des deutlich erhöhten Risikos von ipsilateralen und kontralateralen Zweitkarzinomen wird allerdings im Einzelfall jeweils die prophylaktische beidseitige Mastektomie diskutiert.

### Mammographiescreening

Brustkrebs ist die häufigste Tumorerkrankung und Krebstodesursache bei Frauen. In Deutschland erkranken mehr als 50.000 Frauen jährlich neu an Brustkrebs, mit steigender Tendenz. Als einzige Früherkennungsmethode, die nachweislich das Ziel einer Reduktion der Sterblichkeit an Brustkrebs erreicht, gilt das Mammographiescreening. Der Effekt dieses Programms ist bei Frauen zwischen 50 und 69 Jahren am höchsten. Da alle Früherkennungsmaßnahmen neben dem potenziellen Nutzen (Reduzierung von Mortalität und Morbidität, Erhöhung der Lebensqualität) ein Schadenspotenzial (Überdiagnostik, Übertherapie, falsch-negative Befunde) aufweisen, ist eine sorgfältige evidenzbasierte Abwägung von Nutzen und Schaden notwendig.<sup>53</sup>

### Brustzentrum: Zertifizierung, Qualität und Ökonomie

Das interdisziplinäre Brustzentrum am UKD (Koordination: Dr. Carolin Nestle-Krämling) versorgt ca. 200 primär erkrankte Brustkrebspatientinnen pro Jahr sowie eine Vielzahl von Patientinnen mit fortgeschrittenem Mammakarzinom mit hochspezialisierter Diagnostik, operativer und medikamentöser Therapie. Das Zentrum für Pathologie ist Mitglied des Brustzentrums des Universitätsklinikums. In der Bundesrepublik Deutschland wurden seit 2002 spezielle Brustzentren aufgebaut. *Disease-Management*-Programme erheben den Anspruch, die Versorgung der Patientinnen zu verbessern.<sup>54</sup> Als Hinweise für die Qualität der Patientenversorgung gelten Anzahl der neu diagnostizierten Patientinnen, Anzahl der vom Chirurgen operierten Patientinnen, leitlinienorientierte Therapie, interdisziplinäre Zusammenarbeit, flächendeckende Patientinnenversorgung, Dokumentation und angemessene Aufklärung der Patientin.

---

<sup>51</sup> Vgl. Liebens *et al.* (2007).

<sup>52</sup> Vgl. Schmutzler *et al.* (2002) sowie Nestle-Krämling (2007).

<sup>53</sup> Vgl. Bick (2006).

<sup>54</sup> Vgl. Beckmann *et al.* (2005) sowie Beckmann *et al.* (2006).

## **Die Bedeutung molekularer Marker bei der Behandlung des nodal-negativen Mammakarzinoms**

Etwa 70 Prozent der Patientinnen mit einem nodal-negativen Mammakarzinom leben mehr als zehn Jahre nach der Operation +/- Nachbestrahlung ohne eine zusätzliche systemische adjuvante Behandlung. Wenn man eine Möglichkeit hätte, die Patienten zu identifizieren, die ein Rezidiv ihrer Erkrankung entwickeln werden, könnte man die adjuvante systemische Therapie auf diese Patientinnen beschränken.

Das Risiko für die Entwicklung manifester Metastasen hängt von der Tumorbiologie ab. Diese kann auf verschiedenen Ebenen der zellulären Funktion beschrieben werden: Genebene (Amplifikationsanalyse c-erbB2/HER-2/neu), mRNA-Ebene (quantitative RT-PCR, Genexpressionsprofile mittels Microarrays), Protein-Ebene (Invasionsfaktoren Urokinase-type Plasminogen activator (uPA/PAI-1) und auf dem funktionellen Level (Analyse der Proliferation (Ki-67)). Die Wertigkeit folgender molekularbiologisch begründeter Parameter wird zurzeit in Studien überprüft: Oncotype DX (TAILORx), RNA-Expressionsprofile mittel Microarray (MINDACT), uPA/PAI-1 (NNBC 3-Europe).

## **Chemotherapie beim nodal-positiven Mammakarzinom**

Eine randomisierte Studie an der Universitätsfrauenklinik unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Ulrike Nitz brachte neue Hoffnung für Brustkrebspatientinnen mit einem hohen Risiko: Eine Hochdosischemotherapie mit Stammzellunterstützung erwies sich einer konventionellen, nicht taxanhaltigen Chemotherapie signifikant überlegen.<sup>55</sup> Zur Klärung der Bedeutung dieser Therapie sind noch weitere Studien notwendig.

Die Indikationen für Chemotherapie und/oder endokrine Therapie und/oder Trastuzumab-Gabe sind in Abhängigkeit von Rezeptorstatus (ER, PR, HER2/neu) und Risikokategorie zu stellen. Die Auswahl der Chemotherapie erfolgt anhand des Risikoprofils: Bei mittlerem Risiko werden anthrazyklinhaltige Regime (4xAC oder EC, 6x FAC oder FEC) in der Hochrisikogruppe Taxan-Anthrazyklin-Kombinationen empfohlen. Die Zielsetzung der adjuvanten Therapie wie Polychemotherapie und/oder endokrine und/oder Antikörpertherapie ist auch beim Mammakarzinom kurativ. Das relative Rezidivrisiko wird unabhängig vom aussagekräftigen Prognosefaktor Lymphknotenstatus durch eine adjuvante Therapie nach Operation um ca. 25 Prozent reduziert. Die dreifache anthrazyklinhaltige Chemotherapie ist wirksamer als sequenzielle Regime mit Anthrazyklinen und CMF. Die additive Verwendung einer taxanhaltigen Chemotherapie konnte in verschiedenen klinischen Studien zeigen, dass eine zusätzliche Verbesserung der Überlebensraten möglich ist.

## **Aktuelle endokrine adjuvante Therapie des Mammakarzinoms**

Die antihormonelle endokrine Therapie des Mammakarzinoms ist derzeit die effektivste Form der zielgerichteten Therapie.<sup>56</sup> Auf der 10. Internationalen Konferenz zur adjuvanten Therapie des Mammakarzinoms 2007 in St. Gallen wurden die 2005 erarbeiteten Definitionen der Hormonsensibilität (hormonsensibel, fraglich hormonsensibel, hormonunsensi-

---

<sup>55</sup> Vgl. Nitzet *et al.* (2005).

<sup>56</sup> Vgl. Jackisch *et al.* (2006).

bel) und die Klassifikation in drei Risikokategorien (niedrig, intermediär, hoch) bestätigt. Der Verzicht auf eine adjuvante Therapie ist nur in der Niedrigrisikogruppe eine mögliche Option. In allen anderen Risikokategorien ist die adjuvante Therapie obligat.

Target dieser Therapie ist das *endocrine responsive*-Mammakarzinom, definiert durch eine mindestens zehnpromtente immunhistochemische Anfärbarkeit des Östrogenrezeptors (ER) und/oder des Progesteronrezeptors (PR).

Optionen in der endokrinen Therapie sind bei prämenopausalen Patientinnen Tamoxifen und/oder ovarielle Suppression. In der Postmenopause haben sich die Aromatasehemmer neben Tamoxifen etabliert.

### **Antikörpertherapie in der Adjuvanz beim Mammakarzinom**

Trastuzumab (Herceptin®) ist ein humanisierter monoklonaler Antikörper, der an der extrazellulären Domäne des epidermalen Wachstumsfaktorrezeptors 2 HER-2 gebunden wird. 2HER-2 wird bei 20 bis 30 Prozent der Brustkrebsfälle überexprimiert und/oder amplifiziert.

Bei Metastasen spricht die Untergruppe der Patientinnen mit Tumoren, die HER-2 überexprimieren, auf eine Behandlung mit Trastuzumab als alleiniger Substanz in etwa 50 Prozent der Fälle an. Auch bei der Kombination von Trastuzumab mit Chemotherapie ist das der Fall.<sup>57</sup> Vor kurzem sind die Ergebnisse von fünf adjuvanten Studien berichtet worden, die eine Minderung des Rezidivrisikos um 50 Prozent und des Todesrisikos um 35 Prozent zeigten.<sup>58</sup>

### **Strahlentherapie des Mammakarzinoms**

Für das Mammakarzinom führt die adjuvante Strahlentherapie nicht nur zu einer deutlichen Verminderung des lokalen und regionalen Rezidivs, sondern auch zu einer Überlebensverlängerung.<sup>59</sup>

In der EORTC (European Organization for Research and Treatment of Cancer) laufen zurzeit Studien zur Frage der Größe der Strahlenfelder (Mammaria-interna-Lymphknotenbestrahlung, Bestrahlung der Axilla bei durch Sentinel-Biopsie nachgewiesenem Lymphknotenbefall, und der Indikation einer Nachbestrahlung nach Ablatio mammae).

### **Intraoperative, partielle Brustbestrahlung beim Mammakarzinom**

Ende 2008 wird im UKD dank großzügiger Spenden ein Linearbeschleuniger für eine intraoperative Elektronenbestrahlung zur Verfügung stehen (Abb. 8). Diese Therapieoption kann für einen hochselektionierten Teil von brusterhaltend resezierten Mammakarzinompatientinnen vorteilhaft sein.<sup>60</sup> Eine Verkürzung der Bestrahlungsdauer und eine Verkleinerung des Bestrahlungsfeldes auf den ehemaligen Tumorbereich mit einem angemessenen Sicherheitssaum sind Ziele der bei der Operation applizierten, partiellen Brustbestrahlung. Denn eine adjuvante externe Strahlentherapie dauert beim Mammakarzinom

<sup>57</sup> Vgl. Smith *et al.* (2007).

<sup>58</sup> Vgl. Perez *et al.* (2007).

<sup>59</sup> Vgl. Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group (2005) sowie Poortmans *et al.* (2006).

<sup>60</sup> Vgl. Budach *et al.* (2007).

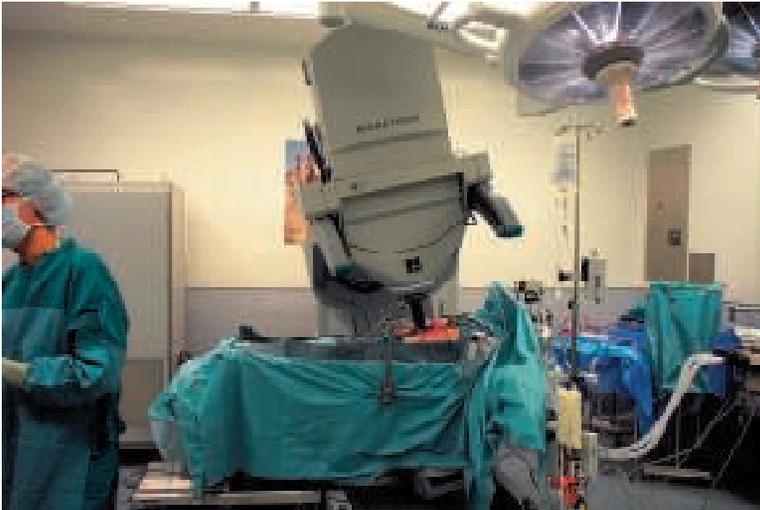


Abb. 8: Operationsraum für die intraoperative Strahlentherapie

üblicherweise sechs bis sieben Wochen. Die Ergebnisse beider Verfahren sind vermutlich jedoch gleichwertig.

### Weiterführende Literatur

Anlässlich des Symposiums „Klinische Onkologie 2007/2008“ wurde ein fünfteiliger Kongressband von mehr als 600 Seiten herausgegeben, der in Düsseldorf in Lehmanns Fachbuchhandlung erhältlich ist. Von der Deutschen Krebsgesellschaft und anderen nationalen Krebsgesellschaften werden evidenzbasierte Leitlinien mit weiterführender Literatur angeboten (vgl. Tabelle 1).

Deutsche Krebsgesellschaft Informationszentrum für Standards in der Onkologie (ISTO) Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V (AWMF)	<a href="http://leitlinien.net">http://leitlinien.net</a> <a href="http://www.krebsgesellschaft.de/">http://www.krebsgesellschaft.de/</a>
England	<a href="http://www.sign.ac.uk/guidelines/">http://www.sign.ac.uk/guidelines/</a>
Schottland	<a href="http://www.nice.org.uk/">http://www.nice.org.uk/</a>
Holland	<a href="http://www.cbo.nl/product/richtlijnen">http://www.cbo.nl/product/richtlijnen</a>
USA	<a href="http://www.nccn.org/">http://www.nccn.org/</a> , <a href="http://www.asco.org/">http://www.asco.org/</a>

Tabelle 1: Weiterführende Literaturhinweise zur Krebstherapie im Internet

### Literatur

BALDUS S. E., U. RAMP und H. E. GABBERT (2007). „Molekulare Pathogenese, Differenzialdiagnose und Prognosefaktoren des Magenkarzinoms“, in: S. L. ROTH, P. FEINDT, R. HAAS

- und G. KOBBE (Hrsg.). *Klinische Onkologie 2007/2008*. Symposiumsband 4: *Lymphome und Leukämien, Bronchialkarzinom*. Düsseldorf, 27–33.
- BECKMANN, M. W. (2005). „Die Frau mit primärem Mammakarzinom – im Spannungsfeld von Medizin und Politik“, *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 65, 137–138.
- BECKMANN, M. W., G. GITSCH, G. EMONS, D. BERG, O. ORTMANN, W. JONAT und M. KAUFMANN (2006). „Der neue Schwerpunkt Gynäkologische Onkologie: nationale und internationale Chance?“, *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 66, 123–127.
- BICK, U. (2006). „Mammographie-Screening in Deutschland: Wie, Wann, Warum?“, *Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen* 178, 957–969.
- BODE, J. G. und D. HÄUSSINGER (2007). „Kolorektales Karzinom: Screening der Bevölkerung mit durchschnittlichem Risiko und von Personen mit erhöhtem Risiko“, in: S. L. ROTH, A. ERHARDT, H. E. GABBERT, D. HÄUSSINGER, W. T. KNOEFEL, M. PEIPER und C. POREMBA. „Palliative Therapie des Kolonkarzinoms“ (Hrsg.). *Klinische Onkologie 2007/2008*. Symposiumsband 2: *Gastroenterologie*. Düsseldorf, 66–75.
- BONNER, J. A., P. M. HARRARI, J. GIRALT *et al.* (2006). „Radiotherapy plus Cetuximab for squamous-cell carcinoma of the head and neck“, *New England Journal of Medicine* 354, 567–578.
- BOSSET, J.-F., L. COLLETTE, G. CALAIS *et al.* (2006). „Chemotherapy with preoperative radiotherapy in rectal cancer“. *New England Journal of Medicine* 355, 1114–1123.
- BUDACH, W., T. HEHR, V. BUDACH, C. BELKA und K. DIETZ (2006). „A meta-analysis of hyperfractionated and accelerated radiotherapy and combined chemotherapy and radiotherapy regimens in unresected locally advanced squamous cell carcinoma of the head and neck“, *BioMed-Central Cancer* 6, 28.
- BUDACH, W., E. BÖLKE und B. HOMEY (2007). „Severe cutaneous reaction during radiation therapy with concurrent cetuximab“, *New England Journal of Medicine* 357, 514–515.
- BUDACH, W. und S. WELZ (2007). „Partielle Brustbestrahlung beim Mammakarzinom“, in: S. L. ROTH, H.-G. BENDER, W. BUDACH, H. E. GABBERT und C. NESTLE-KRÄMLING (Hrsg.). *Klinische Onkologie 2007/2008*. Bd. 5: *Mammakarzinom, Ovarialkarzinom*. Düsseldorf, 84–89.
- CUNNINGHAM, D., W. H. ALTUM, S. P. STENNING *et al.* (2006). „Perioperative chemotherapy for versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer“, *New England Journal of Medicine* 355, 11–20.
- DE GRAMONT, A., M. BUYSE, J. C. ABRAHANTES *et al.* (2007). „Reintroduction of oxaliplatin is associated with improved survival in advanced colorectal cancer“, *Journal of Clinical Oncology* 25, 3224–3229.
- DE RUYSSCHER, D., S. WANDERS, A. MINKEN *et al.* (2005). „Effects of radiotherapy planning with a dedicated combined PET-CT-simulator of patients with non-small cell lung cancer on dose limiting normal tissues and radiation dose-escalation: A planning study“, *Radiotherapy & Oncology* 77, 5–10.
- DIEHL, V., C. BRILLANT, J. FRANKLIN *et al.* (2004). „BEACOPP chemotherapy for advanced Hodgkin’s disease: results of further analyses of the HD9- and HD12-trials of the German Hodgkin Study Group (GHSG)“, *Blood* 104, 307.
- EARLY BREAST CANCER TRIALISTS’ COLLABORATIVE GROUP (EBCTG) (2005). „Effect of radiotherapy and of differences in the extent of surgery for early breast cancer on local recurrence and 15-year survival: an overview of the randomised trials“, *Lancet* 366, 2087–2106.
- EBERHARDT, W., C. PÖTTGEN und M. STUSCHKE (2006). „Chemoradiation paradigm for the treatment of lung cancer“, *Nature Clinical Practice Oncology* 3, 188–199.

- EBLE, M. J., T. LEHNERT, M. TREIBER *et al.* (1998). „Moderate dose intraoperative and external beam radiotherapy for locally recurrent rectal carcinoma“, *Radiotherapy & Oncology* 49, 169–174.
- ENGERT, A., P. SCHILLER, A. JOSTING *et al.* (2003). „Involved-field radiotherapy is equally effective and less toxic compared with extended-field radiotherapy after four cycles of chemotherapy in patients with early-stage unfavorable Hodgkin’s Lymphoma: Results of the HD8 trial of the German Hodgkin’s Lymphoma Study Group“, *Journal of Clinical Oncology* 21, 3601–3608.
- FEINDT, P. (2007). „Operative Therapie beim Lungenkarzinom“, in: S. L. ROTH, P. FEINDT, R. HAAS und G. KOBBE (Hrsg.). *Klinische Onkologie 2007/2008*. Symposiumsband 4: *Lymphome und Leukämien, Bronchialkarzinom*. Düsseldorf, 97–106.
- FENK, R., T. GRAEF, I. BRUNS, L. RUF, Z. FABIAN, U. STEIDL, A. N. HUENERLITUERKOGLU, R. HAAS und G. KOBBE (2005). „Comparison of Interferon Versus Thalidomide Versus RIC Allotransplant for Maintenance / Consolidation Therapy after Autologous Stem Cell Transplantation in Patients with Multiple Myeloma: A Single Center Experience“, *Blood* 106, Abstract 1168.
- FLOETH, F., D. PAULEIT, H. J. WITTSACK, K. J. LANGEN, G. REIFENBERGER, K. HAMACHER, H. W. MÜLLER, K. ZILLES, M. MESSING-JÜNGER, F. WEBER, W. STUMMER, H. J. STEIGER, H. H. COENEN und M. SABEL (2005). „Multimodal metabolic imaging of cerebral gliomas using positron emission tomography with [18F]-fluoroethyl-L-tyrosine and magnetic resonance spectroscopy“, *Journal of Neurosurgery* 102, 318–327.
- FRITZ, P., H. J. KRAUS, W. MÜHLNICKEL *et al.* (2006). „Stereotactic, Single-Dose Irradiation of Stage I Non-small Cell Lung Cancer and Lung Metastases“, *Radiation Oncology* 1, 30–36.
- GATTERMANN, N., J. BILLIET, R. KRONENWETT, E. ZIPPERER, U. GERMING, F. NOLLET, A. CRIEL und D. SELLESLAG (2007). „High frequency of the JAK2 V617F mutation in patients with thrombocytosis (platelet count >600x10<sup>9</sup>/L) and ringed sideroblasts more than 15 Prozent considered as MDS/MPD, unclassifiable“, *Blood* 109, 1334–1335.
- GERBER, P. A., E. ENDERLEIN, B. HOMEY, A. MULLER, E. BOELKE und W. BUDACH (2007). „Radiation-induced prevention of erlotinib-induced skin rash is transient: a new aspect toward the understanding of epidermal growth factor receptor inhibitor associated cutaneous adverse effects“, *Journal of Clinical Oncology* 25, 4697–4698.
- GERMING, U., B. HILDEBRANDT, M. PFEILSTOCKER, T. NOSSLINGER, P. VALENT, C. FONATSCH, M. LUBBERT, D. HAASE., C. STEIDL, O. KRIEGER, R. STAUDER R., A. A. GIAGOUNIDIS, C. STRUPP, A. KUNDGEN, T. MUELLER, R. HAAS, N. GATTERMANN und C. AUL (2005). „Refinement of the international prognostic scoring system (IPSS) by including LDH as an additional prognostic variable to improve risk assessment in patients with primary myelodysplastic syndromes (MDS)“, *Leukemia* 19, 2223–2231.
- GRIDELLI, C., A. ARDIZZONI, T. LE CHAVALIER, C. MANEGOLD *et al.* (2004). „Treatment of advanced non-small-cell lung cancer : BO17704n-small cell lung cancer patients with ECOG performance status 2: Results of an European Experts Panel“, *Annals of Oncology* 15, 419–426.
- JACKISCH, C., B. GERBER und W. JONAT (2006). „Aromatasehemmer in der adjuvanten Hormontherapie des Mammakarzinoms“, *Frauenarzt* 47, 502–504.
- KIRICUTA, I. C. (2001). „Target volume selection and delineation for lung cancer patients“, *Strahlentherapie und Onkologie* 177, 410–423.
- KOBBE, G., P. SCHNEIDER, M. AIVADO *et al.* (2002). „Reliable engraftment, low toxicity and durable remissions following allogeneic blood stem cell transplantation with minimal conditioning“, *Experimental Hematology* 30, 1346–1353.

- KOBBE, G., R. FENK, F. NEUMANN *et al.* (2004). „Transplantation of allogeneic CD34+-selected cells followed by early T-cell add-backs: favorable results in acute and chronic myeloid leukemia“, *Cytotherapy* 6, 533–542.
- KOBBE, G., N. HIERONIMUS, T. GRAEF, I. BRUNS, A. CZIBERE, F. ZOHREN, U. STEIDL, U. GERMING, R. HAAS, R. FENK (2006). „Combined Use of Palifermin and Pegfilgrastim Significantly Reduces Toxicity of High-Dose Therapy and Autologous Blood Stem Cell Transplantation in Patients with Multiple Myeloma“, *Blood* 108, 5260 Abstract.
- KORTMANN, R. D., J. KÜHL, B. TIMMERMANN *et al.* (2001). „Aktuelle und zukünftige Strategien in der interdisziplinären Therapie von Medulloblastomen, supratentoriellen PNET und intrakraniellen Keimzelltumoren im Kindesalter“, *Strahlentherapie und Onkologie* 177, 447–461.
- KUENDGEN, A. und N. GATTERMANN (2007). „Valproic acid for the treatment of myeloid malignancies“, *Cancer* 110, 943–954.
- LEFEBVRE, J., J. HORIOT, F. ROLLAND, M. TESSELAAR, C. R. LEEMANS, L. GEOFFROIS, P. HUPPERETS, D. LACOMBE, J. BOGAERTS und J. BERNIER (2007). „Phase III study on larynx preservation comparing induction chemotherapy and radiotherapy versus alternating chemoradiotherapy in resectable hypopharynx and larynx cancers. EORTC protocol 24954–22950“, *Journal of Clinical Oncology, ASCO Annual Meeting Proceedings Part I. Vol 25 (Supplement)*, Abstract LBA6016.
- LIEBENS, F. P., B. CARLY, A. PASTIJN und S. ROSENBERG (2007). „Management of BRCA1/2 associated breast cancer: A systematic qualitative review of the state of knowledge in 2006“, *European Journal of Cancer* 43, 238–257.
- LLOVET, J. M., S. RICCI, V. MAZZAFERRO *et al.* (2007). „Sorafenib improves survival in advanced Hepatocellular Carcinoma (HCC): Results of a Phase III randomized placebo-controlled trial (SHARP trial)“, *Journal of Clinical Oncology* 25 (Supplement) 18S LBA1 ASCO Annual Meeting Proceedings.
- MACDONALD, J. S., S. R. SMALLEY und J. BENEDETTI (2001). „Chemoradiotherapy after surgery compared with surgery alone for adenocarcinoma of the stomach or gastroesophageal junction“, *New England Journal of Medicine* 345, 725–730.
- MANEGOLD, C. und P. DRINGS (2003). „Chemotherapie der Stadien I–III“, in: P. DRINGS, H. DIENEMANN und M. WANNENMACHER (Hrsg.). *Management des Lungenkarzinoms – Onkologie aktuell*. Heidelberg, 267–280.
- MANEGOLD, C. *et al.* (2007). „Randomised, double blind multicentre phase III study of bevacizumab in combination with cisplatin and gentamycine in chemotherapy naïve patients with advanced or recurrent non-squamous non-small cell lung cancer BO17704“, *Journal of Clinical Oncology, ASCO Annual Meeting Proceedings Part I. Vol 25 (Supplement)*, Abstract #LBA7514.
- NESTLE-KRÄMLING, C. (2007). „Hereditäres Mammakarzinom“, in: S. L. ROTH, H. G. BENDER, W. BUDACH, H. E. GABBERT und C. NESTLE KRÄMLING (Hrsg.). *Klinische Onkologie 2007/2008. Symposiumsband 5: Mammakarzinom, Ovarialkarzinom*. Düsseldorf, 1–5.
- NITZ, U., S. MOHRMANN, J. FISCHER *et al.* (2005). „Comparison of rapidly cycled tandem high-dose chemotherapy plus peripheral-blood stem-cell support versus dose-dense conventional chemotherapy for adjuvant treatment of high risk breast cancer: results of a multicentre phase III trial“, *Lancet* 366, 1935–1944.
- OTTMANN, O. G., B. WASSMANN und H. PFEIFER (2007). „Imatinib compared with chemotherapy as front-line treatment of elderly patients with Philadelphia chromosome-positive acute lymphoblastic leukemia (Ph+ALL)“, *Cancer* 109, 2068–2076.
- PEREZ, E. A., E. H. ROMOND *et al.* (2007). „Updated results of the combined analysis of NCCTG N9831 and NSABP B-31: Adjuvant chemotherapy with or without trastuzumab in patients with

- HER-2-positive breast Cancer“, *Journal of Clinical Oncology*, 2007, ASCO Annual Meeting Proceedings Part I, Vol 25, No. 18S (Supplement), Abstract #512.
- POORTMANS, P., V. KOULOULIAS, G. VAN TIENHOVEN, L. COLLETTE, H. STRUIKMANS, J. L. VENSELAAR, W. VAN DEN BOGAERT, J. B. DAVIS und P. LAMBIN (2006). „EORTC Radiation Oncology and Breast Cancer Groups Quality assurance in the EORTC randomized trial 22922/10925 investigating the role of irradiation of the internal mammary and medial supraclavicular lymph node chain“, *Strahlentherapie und Onkologie* 182, 576–582.
- RITGEN, M., A. LANGE, S. STILGENBAUER *et al.* (2003). „Unmutated immunoglobulin variable heavy-chain gene status remains an adverse prognostic factor after autologous stem cell transplantation for chronic lymphocytic leukemia“, *Blood* 101, 2049–2053.
- RITGEN, M., S. STILGENBAUER, N. VON NEUHOFF *et al.* (2004). „Graft-versus-leukemia activity may overcome therapeutic resistance of chronic lymphocytic leukemia with unmutated immunoglobulin variable heavy-chain gene status: implications of minimal residual disease measurement with quantitative PCR“, *Blood* 104, 2600–2602.
- ROTH, S. und M. FLENTJE (2007). „Möglichkeiten der Kehlkopferhaltung beim Kehlkopfkarcinom: ein multidisziplinärer Therapieansatz“, in: S. L. ROTH, H. BIER, W. BUDACH, I. SCHIPPER und K.-W. SCHULTE (Hrsg.). *Klinische Onkologie 2007/2008*. Symposiumsband 1: *HNO- und Haut-Malignome*. Düsseldorf, 39–47.
- RUMMEL M. J., S. Z. AL-BATRAN, S. Z. KIM *et al.* (2005). „Bendamustine plus rituximab is effective and has a favorable toxicity profile in the treatment of mantle cell and low-grade non-Hodgkin’s lymphoma“, *Journal of Clinical Oncology* 23, 3383–3389.
- SALEH, A., C. JONKMANN, M. REES, H. BALLÓ, C. JONKMANN und U. MÖDDER (2002). „Ultrasound enhanced MR imaging in patients with head and neck cancer“, *Radiology* 225 (Supplement), 724.
- SAUER, R., H. BECKER, W. HOHENBERGER *et al.* (2004). „Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for rectal cancer“, *New England Journal of Medicine* 351, 1731–1740.
- SCHAICH, M., R. F. SCHLENK, H. K. AL-ALI, H. DÖHNER *et al.* (2007). „Prognosis of acute myeloid leukemia patients up to 60 years of age exhibiting trisomy 8 within a non-complex karyotype: individual patient data-based meta-analysis of the German Acute Myeloid Leukemia Intergroup“, *Haematologica* 92, 763–770.
- SCHIPPER, J., W. MAIER, I. ARAPAKIS, U. SPETZGER, M. TATAGIBA und R. LASZIG (2005). „Informations-Assistierte Chirurgie als ein transdisziplinäres Operationsverfahren“, *Laryngohinotologie* 84, 165–170.
- SCHIPPER, J. und H. BIER (2007). „Laserchirurgie bei Pharynx- und Larynxkarzinomen“, in: S. L. ROTH, H. BIER, W. BUDACH, I. SCHIPPER und K.-W. SCHULTE (Hrsg.). *Klinische Onkologie 2007/2008*. Symposiumsband 1: *HNO- und Haut-Malignome*. Düsseldorf, 34–38.
- SCHLENK, R. F., S. FRÖHLING, F. HARTMANN *et al.* (2006). „Intensive consolidation versus oral maintenance therapy in patients 61 years or older with acute myeloid leukemia in first remission: results of second randomization of the AML HD98-B treatment Trial“, *Leukemia* 20, 748–750.
- SCHMITT, M. (2007). „Endoskopische Diagnostik, Stadieneinteilung und kurative Therapie früher Karzinome“, in: S. L. ROTH, A. ERHARDT, H. E. GABBERT, D. HÄUSSINGER, W. T. KNOEFEL, M. PEIPER, C. POREMBA (Hrsg.). *Klinische Onkologie 2007/2008*. Symposiumsband 2: *Gastroenterologie*. Düsseldorf, 1–10.
- SCHMUTZLER, R., M. BECKMANN und M. KIECHLE (2002). „Familiäres Mamma- und Ovarialkarzinom“, *Deutsches Ärzteblatt* 99, 1372–1378.
- SCHULTE AM ESCH, J. S. 2<sup>nd</sup>, W. T. KNOEFEL, M. KLEIN *et al.* (2005). „Portal application of auto-

- logous CD 133+bone marrow cells to the liver: a novel concept to support hepatic regeneration“, *Stem Cells* 23(4), 463–470.
- SLOTMAN, B. C., G. FAIVRE-FINN, E. KRAMER und M. RANKIN on behalf of the EORTC Radiation Oncology and Lung Cancer Groups (2007). „A randomized trial of prophylactic cranial irradiation (PCI) versus no PCI in extensive disease small cell lung cancer after a response to chemotherapy (EORTC 08993–22993)“, *Journal of Clinical Oncology*, 2007, ASCO Annual Meeting Proceedings Part I. Vol. (June 20 Supplement), 25, 4.
- SMITH, I., M. PROCTER, R. D. GELBER *et al.* (2007). „2-year follow-up of trastuzumab after adjuvant chemotherapy in HER2-positive breast cancer: a randomised controlled trial“, *Lancet* 369, 29–36.
- STAHL, M., M. STUSCHKE, N. LEHMANN und H. WILKE (2005). „Chemoradiation with and without surgery in patients with locally advanced squamous cell carcinoma of the esophagus“, *Journal of Clinical Oncology* 23, 2310–2317.
- STAHL, M., M. K. WALZ, M. STUSCHKE, N. LEHMANN und H. WILKE (2007). „Preoperative chemotherapy (CTX) versus preoperative chemoradiotherapy (CRTX) in locally advanced esophago-gastric adenocarcinomas: First results of a randomized phase III trial“, *Journal of Clinical Oncology*, ASCO Annual Meeting Proceedings Part I. 25 (Supplement), Abstract 4511.
- STUMMER, W., U. PICHLMEIER, T. MEINEL, O. D. WIESTLER, F. ZANELLA und H. J. REULEN (2006). „ALA-Glioma Study Group. Fluorescence-guided surgery with 5-aminolevulinic acid for resection of malignant glioma: a randomised controlled multicentre phase III trial“, *Lancet Oncology* 7, 392–401.
- STUPP, R., W. P. MASON, M. J. VAN DEN BENT *et al.* (2005). „Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolomide for glioblastoma“, *New England Journal of Medicine* 352, 987–996.
- VAN CUTSEM, E. (2007). „Randomized phase III study of irinotecan and 5-FU/FA with or without cetuximab in the first-line treatment of patients with metastatic colorectal cancer: the CRYSTAL trial“, *Journal of Clinical Oncology*, 25 (Supplement) 4000, ASCO Annual Meeting Proceedings.
- VAN DEN BENT, M. J., D. AFRA, O. DE WITTE *et al.* (2005). „EORTC Radiotherapy and Brain Tumor Groups and the UK Medical Research Council. Long-term efficacy of early versus delayed radiotherapy for low-grade astrocytoma and oligodendroglioma in adults: the EORTC 22845 randomised trial“, *Lancet* 366 (9490), 985–990.
- VERMORKEN, J. B., E. REMENAR, C. VAN HERPEN *et al.* (2007). „Cisplatin, fluorouracil, and docetaxel in unresectable head and neck cancer“, *New England Journal of Medicine* 357, 1695–1704.
- ZOHREN, F., R. HAAS und G. KOBBE (2007). „Molekulares Monitoring bei follikulären Lymphomen“. in: S. L. ROTH, P. FEINDT, R. HAAS und G. KOBBE (Hrsg.). *Klinische Onkologie 2007/2008*. Symposiumsband 4: *Lymphome und Leukämien, Bronchialkarzinom*. Düsseldorf, 9–14.

# NORBERT GATTERMANN

## Eröffnung der Universitätstumorambulanz

Im Universitätsklinikum Düsseldorf (UKD) sind zahlreiche Kliniken und Institute an der Behandlung von Tumorpatienten beteiligt; deshalb ist es für einweisende Ärzte nicht immer leicht zu erkennen, welche Fachabteilung für welchen Patienten zuständig ist. Dies war einer der Gründe, warum Ende Mai 2007 ein interdisziplinäres onkologisches Portal, die Universitätstumorambulanz (UTA), eröffnet wurde. Ein weiterer Anlass, eine solche Einrichtung zu planen, war eine Bewerbung des UKD beim Krebsstiftungsförderprogramm für „Oncology Centers of Excellence“. Diese Bewerbung verlief zwar im ersten Anlauf noch nicht erfolgreich, hat aber dazu geführt, dass im UKD das Bewusstsein für den Stellenwert einer erstklassigen interdisziplinären Tumorbehandlung gewachsen ist.

Nachdem der Vorstand im Sommer 2006 trotz der für das UKD wirtschaftlich schwierigen Zeiten die Entscheidung getroffen hatte, das Projekt „UTA“ zu fördern, konnten im zweiten Obergeschoss des denkmalgeschützten Gebäudes 18.11 (Orthopädische Klinik) Renovierungsarbeiten durchgeführt werden, die zu einer sehr ansehnlichen Unterbringung der UTA in großzügigen Altbauräumen geführt haben (Abb. 1).

Was ist die Aufgabe der UTA? Die UTA ist Anlaufstelle für Patienten, die wegen eines Tumorverdachts zur Planung der weiteren Diagnostik oder mit der Bitte um einen Therapieversuch vorgestellt werden. Da die Behandlung häufig die Zusammenarbeit von Ärzten aus unterschiedlichen Kliniken erfordert, sind in der UTA onkologische Spezialprechstunden verschiedener Kliniken an einem Ort konzentriert. Die Vorteile für den Patienten sind:

- Verbesserung der Kontaktaufnahme, Erreichbarkeit und Terminvergabe;
- Präsenz von Fachärzten verschiedener Disziplinen an einem Ort;
- interdisziplinäre Tumorkonferenzen;
- Expertenrat zu neuen Behandlungsmöglichkeiten in klinischen Studien;
- Erstellung eines interdisziplinär abgestimmten Behandlungskonzeptes, das als Zweitmeinung („Second Opinion“) dienen kann oder den verbindlichen Therapieplan für die Weiterbehandlung im UKD darstellt.

Zum Leistungsspektrum der UTA gehören Spezialprechstunden für

- Metastasierung bei unbekanntem Primärtumor (CUP-Syndrom);
- hämatologisch-onkologische Neoplasien;
- gastrointestinale Tumore/Lebertumore;
- Bronchialkarzinome;



Abb. 1: Räumlichkeiten der UTA

- Weichteilsarkome;
- Knochentumore/pathologische Frakturen;
- endokrine Tumore;
- humangenetische Abklärung bei Verdacht auf familiäres Tumorleiden;
- thromboembolische Komplikationen bei Tumorleiden;
- Unterstützung durch Spezialisten der Schmerzambulanz der Klinik für Anästhesiologie.

Die meisten Kliniken sind an den Expertenteams der UTA direkt beteiligt. Einige Kliniken, wie z. B. Neurochirurgie, HNO-Klinik und Urologie, sind über interdisziplinäre Tumorkonferenzen mit der UTA verknüpft. Weitere onkologische Schwerpunkte wie das Brustzentrum, die Frauenklinik oder die Onkologie der Kinderklinik, die auch in der Vergangenheit als eindeutige Ansprechpartner klar erkennbar waren, bleiben auch weiterhin die primäre Anlaufstelle für entsprechende Tumorpatienten.

Mit der UTA sollen der interdisziplinäre Behandlungsansatz und die fächerübergreifende Zusammenarbeit optimiert werden. Die fachliche Zusammenarbeit der onkologisch tätigen Kliniken und Institute am UKD funktioniert zwar ohne Probleme, die Interdisziplinarität lässt sich jedoch noch verbessern und muss auch nach außen sichtbar werden.

Ein Beispiel für gut funktionierende, ökonomisch sinnvolle und positiv nach außen wirkende Interdisziplinarität der Onkologie im UKD ist das interdisziplinäre ambulante Chemotherapiezentrum (IAC), das Ende 2004 im Gebäude 11.61 eröffnet wurde und sich sehr bewährt hat.

UTZ: Integrierte Patientenversorgung

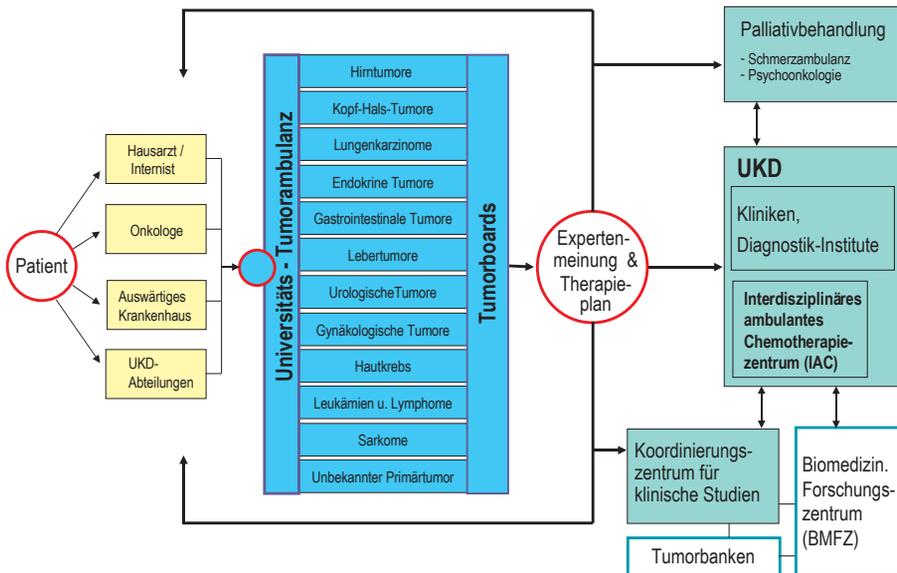


Abb. 2: Funktionelle Struktur des UTZ

IAC und UTA sind zwei wichtige Säulen des im Aufbau befindlichen Universitätstumorzentrum (UTZ), dessen funktionelle Struktur in Abbildung 2 dargestellt ist. Die Eröffnung der UTA bietet dem UKD die Möglichkeit, sich der Öffentlichkeit wirksamer und glaubwürdig als das größte und leistungsfähigste Tumorzentrum in Düsseldorf zu präsentieren.

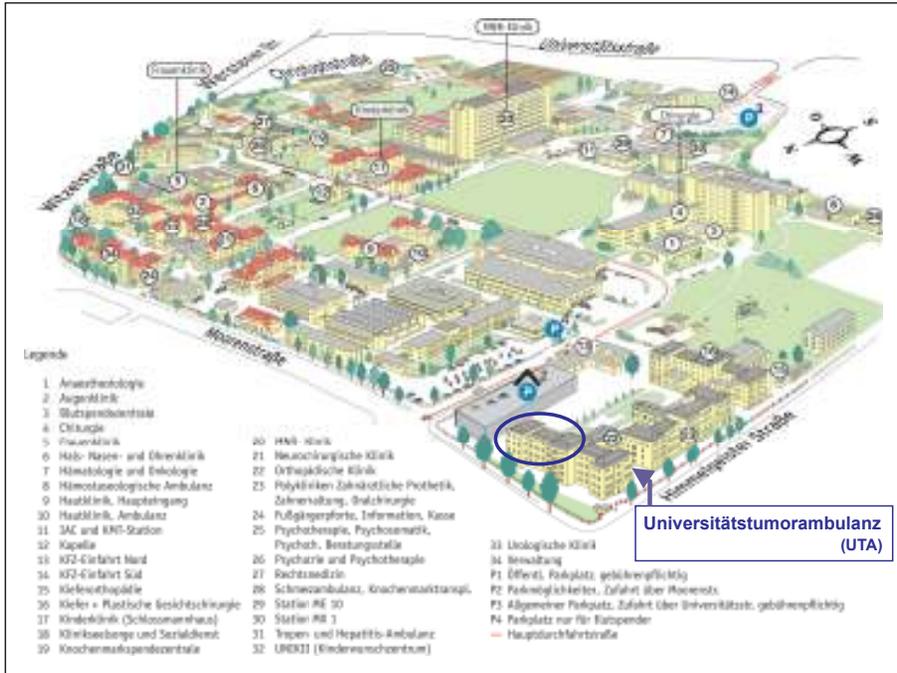
Universitätstumorambulanz:

Tel.: 0211/81-04444

Fax: 0211/81-19640

E-Mail: UTA@med.uni-duesseldorf.de

http://www.uniklinik-duesseldorf.de/UTA







**Mathematisch-Naturwissenschaftliche  
Fakultät**



# Dekanat



Univ.-Prof. Dr. Peter Westhoff  
Dekan



Univ.-Prof. Dr. Helmut Ritter  
Prodekan



Univ.-Prof. Dr. Reinhard Pietrowsky  
Studiendekan



## Neu berufene Professorinnen und Professoren

### Univ.-Prof. Dr. Margarete Baier

Margarete Baier, geboren 1968 in Miltenberg, studierte von 1988 bis 1993 Biologie an der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg, wo sie 1997 mit Auszeichnung am Julius-von-Sachs-Institut in der Gruppe von Herrn PD Dr. Karl-Josef Dietz über die Charakterisierung und Funktionsanalyse des ersten bekannten pflanzlichen 2-Cys-Peroxiredoxins promoviert wurde. Für diese Arbeit erhielt sie 1998 den Preis der Unterfränkischen Gedenkjahrstiftung für die Wissenschaft. Die Beobachtung, dass die 2-Cys-Peroxiredoxine in Pflanzen in den Chloroplasten lokalisiert sind, wo über die Photosynthese unter ungünstigen Umweltbedingungen gefährliche Mengen an reaktiven Sauerstoffspezies gebildet werden können, führte sie zur Betrachtung des chloroplastidären antioxidativen Schutzsystems, seiner Regulation und Umwelthanpassungsfähigkeit.



Unterbrochen von Forschungsphasen als EMBO-Stipendiatin in der Gruppe von Frau Prof. Dr. Christine Foyer am Institute of Arable Crop Research in Harpenden (England, 1999) und Emmy-Noether-Stipendiatin in der Gruppe von Herrn Prof. Dr. Mike W. Bevan im Department of Cell and Molecular Biology des John Innes Center in Norwich (England, 2000 bis 2002) forschte und lehrte Margarete Baier als wissenschaftliche Assistentin am Lehrstuhl für Biochemie und Physiologie der Pflanzen der Universität Bielefeld. Während dieser Phase wechselte sie ihren Arbeitsschwerpunkt von der biochemisch-physiologischen Analyse des antioxidativen Schutzsystems zur molekulargenetischen Auseinandersetzung mit der für die umweltabhängige Reaktion von Pflanzen wichtigen Kommunikation zwischen Chloroplasten und dem Zellkern.

2004 habilitierte sich Margarete Baier im Fach Botanik. Im Anschluss daran setzte sie ihre Forschungsarbeiten zur umweltregulierten Signaltransduktion zwischen Plastiden und Zellkern an der Universität Bielefeld als wissenschaftliche Oberassistentin im Rahmen von drittmittelgeförderten Forschungsprojekten fort. Die Forschungsarbeiten wurden 2006 durch die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen mit dem Akademiepreis für Biologie ausgezeichnet.

2007 wurde Margarete Baier als Professorin für Botanik und Direktorin des botanischen Gartens an die Heinrich-Heine-Universität berufen, wo sie sich in der Forschung der molekulargenetischen und funktionalen Analyse der pflanzlichen Umwelthanpassung und der intrazellulären Signalverschaltung widmen wird.

**Univ.-Prof. Dr. Ute J. Bayen**

Ute J. Bayen, geboren 1964 in Krefeld, machte ihr Abitur 1984 an der Marienschule Krefeld und studierte dann Psychologie an den Universitäten Bonn und Freiburg. Nach dem Diplom in Psychologie im Jahre 1990 nahm sie am Doktorandenprogramm „Human Development“ der Pennsylvania State University in den USA teil. Dort wurde sie 1994 mit einer Arbeit zur formalen Modellierung von altersbedingten Unterschieden in der menschlicher Gedächtnisleistung promoviert. Nach einer einjährigen Postdoc-Tätigkeit mit den Schwerpunkten Quantitative und Kognitive Psychologie am Department of Psychology der University of Memphis, Tennessee, USA, wurde sie 1995 tenure-track Assistant Professor in demselben Department. 1996 folgte sie einem Ruf als Assistant Professor an das Department of Psychology der University of North Carolina at Chapel Hill, USA, Program in Cognitive Psychology. Dort wurde sie 2003 zur Associate Professor auf Lebenszeit befördert. Mit einem Forschungsstipendium der Alexander-von-Humboldt-Stiftung verbrachte Ute Bayen 2004/2005 ein Sabbatical an der Universität Mannheim, wo sie Gast am Lehrstuhl von Univ.-Prof. Dr. Edgar Erdfelder war.



Zum 1. März 2007 folgte Ute Bayen einem Ruf an die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf auf die W3-Professur für Mathematische und Kognitive Psychologie am Institut für Experimentelle Psychologie. Ute Bayens Forschungsinteressen gelten dem kognitiven Altern und der kognitiven Entwicklung beim Menschen, vor allem der Entwicklung von Gedächtnis- und Urteilsprozessen über die Lebensspanne. Neben dem Gedächtnis für Vergangenes interessiert sie auch, wie Menschen sich daran erinnern, in der Zukunft etwas zu tun (prospektives Gedächtnis). In Ihren Arbeiten setzt sie formale Modelle zur Messung latenter kognitiver Prozesse ein, die die Gedächtnisleistung beeinflussen. In der Lehre vertritt Ute Bayen die psychologische Methodenlehre und die Mathematische Psychologie.

Ute Bayen ist ständiges Mitglied der Gutachterkommission „Cognition and Perception“ der National Institutes of Health der USA. Sie ist Mitglied der Herausbergremien der Zeitschriften *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* sowie *Aging, Neuropsychology, and Cognition* und Mitherausgeberin der Zeitschrift *Experimental Psychology*. Ute Bayen hat zwei Kinder im Alter von vier und sieben Jahren.

## Univ.-Prof. Dr. Henrike Heise

Henrike Heise, geboren 1971 in Hannover, studierte von 1990 bis 1996 Chemie an der Technischen Universität (TU) München. Ihre Doktorarbeit fertigte sie am anorganisch-chemischen Institut der TU München unter Univ.-Prof. Dr. Frank H. Köhler an; Gegenstand der Dissertation war die Etablierung der Festkörper-NMR-Spektroskopie für die Untersuchung der elektronischen Struktur paramagnetischer Verbindungen, insbesondere metallorganischer Sandwichkomplexe und stabiler organischer Radikale.

Im Anschluss an die Promotion 1999 (*summa cum laude*) folgte ein zweijähriger Forschungsaufenthalt als Feodor-Lynen-Stipendiatin der Alexander-von-Humboldt-Stiftung am physikalisch-chemischen Institut der University of California in Berkeley in der Gruppe von Prof. Alexander Pines. In diesen zwei Jahren arbeitete sie an der Entwicklung neuer unkonventioneller Methoden der NMR-Spektroskopie, wie der Detektion hoch aufgelöster NMR-Spektren in inhomogenen Magnetfeldern, und entwickelte neue, mehrdimensionale Experimente zur Ausnutzung von Atomkernen mit Quadrupolmoment für die NMR-spektroskopische Charakterisierung im Festkörper.

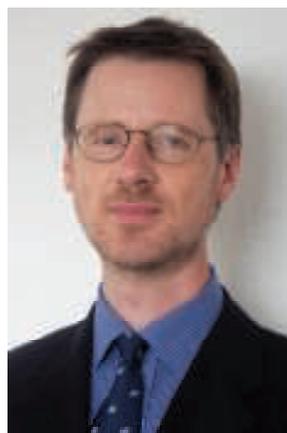
Im Jahre 2002 kehrte sie als Liebig-Stipendiatin des Fonds der chemischen Industrie nach Deutschland zurück. In der Abteilung „NMR-basierte Strukturbiologie“ bei Prof. Dr. Christian Griesinger und Dr. Marc Baldus am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen begann sie, modernste Methoden der Festkörper-NMR-Spektroskopie zur Untersuchung von Struktur und Dynamik immobilisierter Proteine zu entwickeln und anzuwenden. Neben der Untersuchung von Konformationsverteilungen in rezeptor-gebundenen Neurotransmittermolekülen und der Entwicklung von Methoden zur Identifikation mobiler Bereiche in Membranproteinen arbeitete sie an der Charakterisierung fehlgefalteter Proteine, denen bei der Entstehung neurodegenerativer Krankheiten wie der Alzheimer'schen, der Parkinson'schen oder der Huntington'schen Krankheit eine bedeutende Rolle zukommt.

Im Jahre 2007 wurde sie auf die Professur „NMR-Spektroskopie biologischer Makromoleküle“ am Institut für physikalische Biologie der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf berufen.



## Univ.-Prof. Dr. Matthias U. Kassack

Matthias U. Kassack, Jahrgang 1964, fertigte nach dem Studium der Pharmazie an der Universität Regensburg eine Dissertation am Lehrstuhl für Pharmazeutische Chemie an der Universität Bonn an (1989 bis 1993). Nach Unterbrechung der wissenschaftlichen Laufbahn durch den Grundwehrdienst als Stabsapotheker im Sanitätsamt der Bundeswehr in Bonn ging er von Januar 1995 bis Dezember 1996 als Postdoc-Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft an das Department of Biopharmaceutical Sciences and Pharmaceutical Chemistry der University of California San Francisco zu Prof. Dr. Wolfgang Sadée. Dort beschäftigte er sich mit der Signaltransduktion von G-Proteingekoppelten Rezeptoren. Nach Rückkehr an das Pharmazeutische Institut der Universität Bonn baute Matthias U. Kassack die Forschungsrichtung „Biomolekulares Screening an G-Protein-gekoppelten Rezeptoren“ auf. Schwerpunkte wurden dabei auf das Gebiet von Dopamin-, Melanocortin-, Opioid- und purinerge Rezeptoren gelegt. Matthias U. Kassack habilitierte sich Ende 2003 für das Lehrgebiet der Pharmazeutisch-Medizinischen Chemie. Zum Oktober 2006 nahm er den Ruf auf die Professur für Pharmazeutische Biochemie an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf an. Für die Superfamilie der G-Protein-gekoppelten Rezeptoren werden weiterhin innovative Methoden des biomolekularen Screenings entwickelt, wie beispielsweise mit Hilfe der Durchflusszytometrie. Hierbei liegt das Hauptaugenmerk auf Nukleotid- sowie Fettsäurerezeptoren. In diesem Zusammenhang erhielt Matthias U. Kassack 2005 den Small Grant Award der Society for Biomolecular Screening. Für den P2Y<sub>11</sub>-Rezeptor wurden die ersten selektiven aktivierenden und inhibierenden Substanzen entwickelt, die eine pharmakologische Evaluierung dieses Rezeptors erlauben. Als zweites Forschungsgebiet startete Matthias U. Kassack Arbeiten zur Chemosensitivität von Tumorzellen gegen Platinkomplexe. Hier wird *in vitro* in Tumorzellen verschiedener Sensitivität sowie in klinischen Proben nach Ursachen für primäre und erworbene Resistenz von Tumorzellen geforscht.



## Univ.-Prof. Dr. Jürgen Klüners

Jürgen Klüners, geboren 1970 in Meerbusch, studierte von 1990 bis 1995 Mathematik mit Nebenfach Informatik an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und der Technischen Universität (TU) Berlin. Für sein Diplom wurde er mit dem Erwin-Stephan-Preis der TU Berlin ausgezeichnet, den er für einen zweimonatigen Forschungsaufenthalt an der Concordia University in Montreal nutzte. Ein Stipendium des Landes Berlin sowie eine DFG-Mitarbeiterstelle unterstützten seine Promotion *Über die Berechnung von Automorphismen und Teilkörpern algebraischer Zahlkörper* bei Prof. Dr. Michael Pohst an der TU Berlin, die er 1997 mit Auszeichnung abschloss.

In der Folge wechselte er an das Interdisziplinäre Zentrum für wissenschaftliches Rechnen der Universität Heidelberg, wo er für knapp fünf Jahre Mitglied der Arbeitsgruppe „Algorithmische Algebra“ von Prof. Dr. B. Heinrich Matzat war. Die sehr enge Zusammenarbeit mit der an der University of Sydney eingerichteten Arbeitsgruppe von Prof. Dr. John Cannon, die das Computeralgebrasystem Magma entwickelt, führte Jürgen Klüners bereits dreimal für mehrere Monate als Gast nach Sydney.

Ab 2002 arbeitete er als wissenschaftlicher Assistent in der Arbeitsgruppe „Computational Mathematics“ an der Universität Kassel. Hier intensivierte er die bereits aus Heidelberger Zeiten bestehende sehr gute Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Gunter Malle in der algorithmischen Galoisstheorie. Im April 2005 schloss Jürgen Klüners seine Habilitation mit dem Thema *Asymptotik von Zahlkörpern mit vorgegebener Galoisgruppe* ab.

Im Mai 2006 erhielt er ein Heisenberg-Stipendium, das ihm die Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Hendrik Lenstra an der Universität Leiden für vier Monate ermöglichte.

Zum 1. Oktober 2006 nahm Jürgen Klüners dann den Ruf auf die Universitätsprofessur „Mathematische Methoden der Informatik“ am Mathematischen Institut der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf an.

Die Arbeitsgebiete von Jürgen Klüners liegen in der Zahlentheorie und in der Computeralgebra. Er war und ist sehr daran interessiert, Algorithmen und mathematische Software zu entwickeln. Aktuell gibt es eine sehr intensive Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Etienne Fouvry aus Orsay im Bereich der Cohen-Lenstra-Heuristik.



**Univ.-Prof. Dr. Thomas Kurz**

Thomas Kurz, 1967 in Hannover geboren, studierte von 1990 bis 1995 Pharmazie an der Universität Hamburg. Nach dem Pharmaziepraktikum in der pharmazeutischen Industrie und der öffentlichen Apotheke erhielt er 1996 die Approbation als Apotheker. 1999 wurde Thomas Kurz mit Arbeiten zur Entwicklung neuer Pflanzenschutzmittel an der Universität Hamburg im Fach Pharmazeutische Chemie promoviert. Im Jahr 2000 forschte er sowohl an der University of Florida in Gainesville im Center for Heterocyclic Compounds als auch in der Wirkstoffforschung für die japanische Pflanzenschutzfirma Nippon Soda Ltd in Alachua, Florida. Von 2001 bis 2002 arbeitete Thomas Kurz als Post-doc an der Universität Hamburg im Rahmen eines Wirkstoffprojektes zur Bekämpfung verbreiteter bakterieller Infektionen, um anschließend mit seinen Forschungsarbeiten zur Habilitation in Hamburg zu beginnen. Im Frühjahr 2007 habilitierte Thomas Kurz sich an der Universität Hamburg in Pharmazeutischer Chemie. Im Mittelpunkt seiner Arbeiten standen neue Aspekte der Antimalaria-Wirkstoffforschung. Thomas Kurz wurde im August 2007 zum Professor für Pharmazeutische Chemie an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ernannt.

Die Forschungsschwerpunkte von Thomas Kurz sind die Entwicklung von Wirkstoffen gegen vernachlässigte Krankheiten wie z. B. die Malaria, der Pflanzenschutz und die Methodenentwicklung mit Hilfe der Mikrowellenchemie. Thomas Kurz ist verheiratet.



## Univ.-Prof. Dr. Martin J. Lercher

Bereits während seines Physikstudiums galt das besondere Interesse von Martin Lercher dem Grenzbereich zu Biologie und Medizin. Entsprechend wählte er eine Diplomarbeit am Max-Planck-Institut für neurologische Forschung. Anschließend entschloss er sich zu einer Promotion in theoretischer Physik an der Universität Cambridge (Großbritannien). Während der folgenden drei Jahre untersuchte er die Eigenschaften von Hochtemperatur-Supraleitern mit Hilfe von Computersimulationen und mathematischer Festkörpertheorie.

Im Anschluss an seine Promotion kehrte er der Wissenschaft für dreieinhalb Jahre den Rücken. Er arbeitete zunächst in einer Unternehmensberatung und trat dann in die Geschäftsleitung einer Einzelhandelskette ein. Obwohl seine Arbeit in der Wirtschaft erfolgreich war – er war zuletzt Geschäftsführer der drei internationalen Tochtergesellschaften und verantwortlich für ca. 500 Mitarbeiter –, zog es ihn jedoch zurück zu Forschung und Lehre.

Nach einem Jahr am Max-Planck-Institut für neurologische Forschung wechselte er Ende 2000 als Wellcome Trust Research Fellow in die „Evolutionary Genetics“-Gruppe der Universität Bath (Großbritannien). Hier lag sein Schwerpunkt auf der bioinformatischen Analyse komplexer Genomdaten. Ziel dieser Arbeit war es, den Einfluss von natürlicher Selektion auf die Evolution ganzer Genome zu zeigen. Von September 2003 bis August 2004 führte er seine Arbeit in Bath als Royal Society University Research Fellow fort. In dieser Zeit erweiterte er sein Forschungsgebiet um phylogenetische Studien sowie um die systematische Analyse von Genexpressionsdaten.

Eine Beurlaubung durch die Royal Society erlaubte ihm, im September 2004 als Gast-Gruppenleiter und Heisenberg-Stipendiat an das Europäische Molekularbiologielabor (EMBL) in Heidelberg zu wechseln. EMBL bot eine ausgesprochen fruchtbare Umgebung zur Verfolgung seiner wissenschaftlichen Interessen. Hier untersuchte er die Evolution metabolischer Netzwerke mit systembiologischen Methoden. Sein besonderes Interesse galt der Evolution minimaler metabolischer Systeme sowie der Rolle horizontaler Gentransfers in der Evolution bakterieller Netzwerke.

Im Jahr 2007 wurde Martin Lercher auf den Lehrstuhl für Bioinformatik an der Heinrich-Heine-Universität berufen. Hier wird er sich vor allem auf zwei Arbeitsfelder konzentrieren: die Erhellung der Funktion nicht-kodierender Transkripte in Hefe und Maus sowie die Evolution biologischer Netzwerke.



## Univ.-Prof. Dr. Shu-Ming Li

Shu-Ming Li studierte von 1979 bis 1983 an der Universität Beijing, China, Pharmazie und schloss das Studium mit dem „Diplom der Naturwissenschaft“ ab. Anschließend absolvierte er 1986 sein Masterstudium an derselben Universität mit der Arbeit „*Isolierung und Strukturaufklärung der PAF-Antagonisten aus Piper hancei*“ und erhielt den akademischen Grad „Magister der Medizin“. Nach dem Besuch eines deutschen Sprachkurses in China kam er 1988 als Stipendiat der chinesischen Regierung nach Deutschland und arbeitete an der Universität Bonn an seiner Dissertation „*Isolierung und Strukturaufklärung der Phlorotannine aus den Braunalgen Carpophyllum maschalocarpum und Landsburgia quercifolia*“ unter der Anleitung von Univ.-Prof. Dr. K.-W. Glombitza, wo er im Januar 1991 zum Dr. rer. nat. promoviert wurde.



Nach der Promotion wechselte Shu-Ming Li sein Forschungsgebiet von Isolierung und Strukturaufklärung von Naturstoffen zu deren Biosynthese und arbeitete zuerst als Postdoc und anschließend als wissenschaftlicher Angestellter in der Arbeitsgruppe von Univ.-Prof. Dr. Lutz Heide an den Universitäten Freiburg und Tübingen. Nach einem viermonatigen Forschungsaufenthalt bei Prof. Dr. R. Hutchinson an der University of Wisconsin at Madison im Jahr 1998 begann er auf dem Gebiet „Genomik der Biosynthese von Antibiotika in den Bodenbakterien Streptomyzeten“ mit dem Schwerpunkt der Gyrasehemmstoffe (Aminocoumarine) zu arbeiten. Im Januar 2004 habilitierte sich Shu-Ming Li für das Fach Pharmazeutische Biologie und im August desselben Jahres wurde er zum Akademischen Rat an der Universität Tübingen ernannt.

2006 übernahm er eine W2-Professur für Pharmazeutische Biologie an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf an. Seine jetzigen Forschungsgebiete sind die funktionelle Genomik der Biosynthese von biologisch bzw. pharmakologisch aktiven Sekundärstoffen in Pilzen, die Evolution der metabolischen Diversität, biochemische Untersuchungen der Sekundärstoffenzyme sowie deren Anwendung zur Herstellung von bioaktiven Substanzen durch biochemische und molekularbiologische Methoden.

Shu-Ming Li ist Mitglied der Sachverständigenkommission Pharmazie am Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen (IMPP) in Mainz.

## Univ.-Prof. Dr. Martin Möhle

Martin Möhle, 1963 in Worms geboren, studierte von 1983 bis 1988 Mathematik und Physik an der Universität Mainz. Als Diplom-Mathematiker war er danach bei der Daimler-Benz AG (heute Daimler AG) in Stuttgart im Bereich Organisation tätig. 1990 kehrte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an den Fachbereich Mathematik der Universität Mainz zurück, wo er im Februar 1994 seine Promotion mit der Dissertation zum Thema *Nachkommens- und Vorfahrnsstrukturen in neutralen bisexuellen Populationsmodellen* abschloss. Anschließend war er als wissenschaftlicher Assistent in der Arbeitsgruppe Stochastik der Universität Mainz tätig.

Ein einjähriger Forschungsaufenthalt am Department of Statistics der University of Chicago in den USA und ein sich anschließender halbjähriger Forschungsaufenthalt am Department of Statistics der University of Oxford in England wurden ihm in den Jahren 1995 bis 1997 durch ein großzügiges Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ermöglicht.

Nach seiner Heirat im Jahr 1999 und nach Vertretung der C4-Professur für Mathematische Stochastik im Wintersemester 1999/2000 an der Universität Oldenburg schloss Martin Möhle 2001 an der Universität Mainz seine Habilitation mit der Schrift zum Thema *Coalescent theory with applications to ancestral population genetics* ab und wechselte 2002 an das Mathematische Institut der Universität Tübingen, wo er eine Stelle als C2-Hochschuldozent in der Arbeitsgruppe Stochastik annahm. Im Wintersemester 2003/2004 vertrat er die C3-Professur für Stochastik/Versicherungsmathematik am Mathematischen Institut der Universität zu Köln.

Im August 2006 erhielt Martin Möhle den Ruf auf die Professur für Mathematische Stochastik am Mathematischen Institut der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, die Ernennung erfolgte zum 1. April 2007.

Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der stochastischen Prozesse mit Anwendungen in der Biomathematik und der mathematischen Populationsgenetik, Zweigen der Mathematik, die in engem interdisziplinären Bezug vor allem zur Biologie und zur Informatik stehen. Er hat fundamentale Beiträge zur wahrscheinlichkeitstheoretischen Stammbaum-Forschung, der so genannten *coalescent theory*, geliefert.

Martin Möhle ist Associate Editor des *Journal of Mathematical Biology*.



## Univ.-Prof. Dr. Thomas J. J. Müller

Thomas J. J. Müller, geboren 1964 in Würzburg, studierte von 1984 bis 1989 Chemie an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München. Er fertigte seine Diplomarbeit unter der Anleitung von Univ.-Prof. Dr. Rudolf Gompper am Institut für Organische Chemie der LMU an. Als Stipendiat des Freistaates Bayern arbeitete er an seiner Dissertation über *Neue Cyaninsysteme als Modelle für optische Schalter und molekulare Metalle* im selben Arbeitskreis und wurde Ende 1992 mit dem Prädikat *summa cum laude* an der LMU promoviert. An seine Promotion schloss sich dann 1993 und 1994 ein Postdoktorandenaufenthalt in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Barry M. Trost an der Stanford University in Palo Alto (USA) an, der durch ein Feodor Lynen-Stipendium der Alexander-von-Humboldt-Stiftung gefördert wurde.



Ende 1994 begann Thomas Müller seine eigenständigen Arbeiten zunächst an der Technischen Universität Darmstadt, gefördert durch ein Liebig-Stipendium des Fonds der Chemischen Industrie, und dann als Habilitationsstipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und wissenschaftlicher Assistent an der LMU (Mentor: Univ.-Prof. Dr. Herbert Mayr). Im Februar 2000 erfolgte die Habilitation (*Chromcarbonylkomplexierte Arene mit konjugierten Substituenten – Neue Wege zu metallorganischen Chromo- und Elektrophoren*) und im Sommersemester 2000 die Ernennung zum Privatdozenten. Im Wintersemester 1999/2000 nahm er die Vertretung eines Lehrstuhls für Organische Chemie an der Universität Stuttgart wahr.

Im Juli 2001 erhielt er einen Ruf auf eine C3-Professur an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, die er Anfang 2002 antrat und von 2002 bis September 2006 innehatte. Im Dezember 2005 erhielt einen Ruf auf den Lehrstuhl für Organische Chemie I (W3) an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

Seit Oktober 2006 ist Thomas J. J. Müller ordentlicher Universitätsprofessor für Organische Chemie am Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Er ist Mitglied der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) und der American Chemical Society (ACS), Fachgutachter „Chemie“ der Gottlieb-Daimler-und-Carl-Benz-Stiftung in Ladenburg (seit 2002) und Mitglied des Vorstands der Dr.-Jost-Henkel-Stiftung in Düsseldorf (seit Mai 2007).

Seine Forschungsinteressen umfassen organische Synthese und Katalyse, die Entwicklung neuer Domino- und Multikomponentenreaktionen, synthetische und mechanistische Heterocyclenchemie sowie deren Implikationen in den Nanowissenschaften und der Medizinischen Chemie.

Thomas J. J. Müller ist verheiratet und hat drei Kinder.

## Univ.-Prof. Dr. Holger Reich

Holger Reich wurde zum April 2007 auf die Professur für Reine Mathematik am Mathematischen Institut der Heinrich-Heine-Universität berufen.

Er wurde 1969 in Uelzen (Niedersachsen) geboren. Nach dem Abitur 1988 studierte er Mathematik im Hauptfach und Theoretische Physik im Nebenfach an der Georg-August-Universität Göttingen. Während seines Studiums verbrachte er ein Semester an der Universität Toulouse (Frankreich). Im Jahre 1994 erhielt er das Diplom für eine Arbeit zum Thema *Symmetrische Brauer-Algebren* (mit Auszeichnung). Er war anschließend als wissenschaftlicher Assistent an der Universität Göttingen tätig.



1999 folgte dort die Promotion mit einer Arbeit zum Thema *Group von Neumann algebras und related algebras* (summa cum laude).

Holger Reich wechselte im Jahr 2000 als wissenschaftlicher Assistent an das Mathematische Institut der Universität Münster. Später wurde er dort wissenschaftlicher Mitarbeiter. Er habilitierte sich 2005 an der Universität Münster.

Ein Hauptforschungsgebiet von Holger Reich ist die algebraische K-Theorie, die Antworten auf zentrale Fragen der geometrischen Topologie liefert. Zahlreiche Forschungsaufenthalte führten ihn ins Ausland, so z. B. an die Universitäten von Oslo, Moskau, Chicago und Edinburgh.

## Univ.-Prof. Dr. Michael Schöttner

Michael Schöttner (Jahrgang 1969) studierte von 1990 bis 1996 Informatik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften an der Universität Ulm. In seiner Diplomarbeit beschäftigte er sich mit dem Thema „Application mit Microsoft Windows“. Nach dem Diplom arbeitete er als Doktorand bei Herrn Univ.-Prof. Dr. Peter Schulthess in der Abteilung Verteilte Systeme, Fakultät für Informatik der Universität Ulm. Er beschäftigte sich hier mit Application Sharing im mobilen Umfeld und mit verteilten Betriebssystemen.

Im Jahr 2002 wurde er mit einer Arbeit mit dem Titel *Persistente Typen und Laufzeitstrukturen in einem Betriebssystem mit verteiltem virtuellen Speicher* mit dem Gesamturteil summa cum laude promoviert. Für seine Dissertation erhielt er im Jahr 2004 den Promotionspreis der Ulmer Universitätsgesellschaft.

Ab dem 1. Oktober 2004 bekleidete er eine Juniorprofessur an der Fakultät für Informatik in Ulm, die im Jahr 2005 positiv evaluiert wurde. Im Rahmen seiner Juniorprofessur beschäftigte er sich mit Konsistenz- und Persistenzstrategien in verteilten Betriebssystemen und darüber hinaus auch mit der Thematik „Virtuelle Präsenz“. Michael Schöttner war während dieser Zeit zweimal beurlaubt, um zwei Professuren zu vertreten: im Wintersemester 2003/2004 und Sommersemester 2004 eine Professur für Betriebssysteme an der Fakultät für Mathematik und Informatik der Universität Mannheim und vom 1. April bis 31. Juli 2006 eine Professur für praktische Informatik am Institut für Informatik der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

Am 1. August 2006 nahm Michael Schöttner den Ruf auf eine W2-Professur für Praktische Informatik mit dem Schwerpunkt Betriebssysteme an die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf an.

Der Schwerpunkt seiner Forschungstätigkeit liegt im Entwurf und in der Implementierung von verteilten Betriebssystemen. Im Vordergrund stehen hierbei insbesondere Konsistenz- und Persistenzstrategien in (typsicheren) verteilten Umgebungen mit transaktionalem Speicher. Besondere Herausforderungen ergeben sich in verteilten Umgebungen, die sich über große Distanzen erstrecken und in denen viele Computer zusammenarbeiten.

Die Forschungstätigkeit von Michael Schöttner wurde und wird durch diverse Drittmittelprojekte unterstützt, wie z. B. das EU-Projekt „XtreemOS (Enabling Linux for the Grid)“ und das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Projekt „Zuverlässige transaktionale Betriebssystemarchitektur“.

Er ist Mitglied in verschiedenen Gesellschaften und Konferenzkomitees und organisiert(e) verschiedene Workshops. Michael Schöttner ist verheiratet und Vater von zwei Kindern.



**Univ.-Prof. Dr. Andreas P. M. Weber**

Andreas P. M. Weber, 1963 in Würzburg geboren, studierte von 1983 bis 1991 an den Universitäten Würzburg und Bayreuth Biologie und Chemie. Nach dem Abschluss als Diplombiologe wurde er, gefördert durch ein Graduiertenstipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), im Januar 1996 am Institut für Botanik der Universität Würzburg bei Univ.-Prof. Dr. Ulf-Ingo Flügge über das Thema *Molekulare Charakterisierung von Proteinen der inneren und äußeren Plastiden-Hüllmembran* promoviert. Nach der Promotion war Andreas Weber am Institut für Botanik der Universität zu Köln als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig. In dieser Zeit widmete er sich den molekularen, biochemischen und physiologischen Grundlagen des Transports von Zuckerphosphaten, Monosacchariden und Dikarbonsäuren über die Chloroplasten-Hüllmembran. Einen weiteren Schwerpunkt seiner Arbeiten bildeten Untersuchungen zur Regulation des Abbaus von transitorischer Stärke und zum Transport von Stärkeabbauprodukten aus Chloroplasten. Von 2000 bis 2002 wurden seine Arbeiten durch ein Habilitationsstipendium der DFG gefördert. Von 2000 bis 2001 führte Andreas Weber einen einjährigen Forschungsaufenthalt in der Arbeitsgruppe von Prof. Thomas D. Sharkey an der University of Wisconsin, Madison, durch. Im Rahmen dieser Arbeiten konnte gezeigt werden, dass Maltose das primäre Exportprodukt des Stärkeabbaus während der Nacht ist. Im Jahr 2002 habilitierte sich Andreas Weber an der Universität zu Köln im Fach Botanik zum Thema *Transporter der Plastidenhüllmembran als verbindende Elemente zwischen plastidärem und cytosolischem Stoffwechsel*. Im Jahr 2002 folgte Andreas Weber einem Ruf als *Associate Professor of Plant Biology* an die Michigan State University, East Lansing, Michigan. Weitere Rufe aus den USA und Frankreich lehnte er ab.



Im Mai 2006 erhielt Andreas Weber einen Ruf auf eine W3-Professur für Biochemie der Pflanzen an die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, die Ernennung erfolgte zum 1. April 2007. Die Arbeitsgruppe von Andreas Weber beschäftigt sich mit der Systembiologie des intrazellulären Metabolittransports. Die Forschungstätigkeiten werden durch die DFG unterstützt.

Andreas Weber ist Mitherausgeber der Zeitschriften *Plant Physiology* und *Plant Biology* und stellvertretender Vorsitzender der Sektion Physiologie & Molekularbiologie der Deutschen Botanischen Gesellschaft.



## **PETER WESTHOFF (Dekan)**

### **Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät und die Herausforderungen der Zukunft**

Die Exzellenzinitiative der Bundesregierung hat Wirkung gezeigt und wird die deutsche Universitätslandschaft drastisch verändern. Zum ersten Mal wurden die Universitäten offen zum Wettbewerb aufgefordert – und die ganze Republik schaute und schaut gespannt zu: Wer gewinnt und wer verliert? Ohne darüber rechten zu wollen, ob diese Initiative wirklich zu einer Stärkung der Universitätslandschaft in Deutschland im internationalen Maßstab führt oder ob dort, wo Exzellenz etikettiert wird, auch wirklich Exzellenz, d. h. Qualität und nicht Quantität, enthalten ist<sup>1</sup> – die Meinung der Öffentlichkeit ist eindeutig: Es gibt „gute“ und „schlechte“ Universitäten. Dem Gewinner winken Geld und Glorie, dem Verlierer Mangel und Mitleid.

Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät hat sich diesem Wettbewerb mit ihren inner- und außeruniversitären Partnern gestellt, war aber leider erfolglos. Damit zählt nicht nur die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, sondern die gesamte Universität zu den Verlierern.

Warum hatten wir keinen Erfolg? Weil die großen Universitäten im Verbund mit den örtlichen außeruniversitären Forschungsinstituten soviel mehr Substanz aufwiesen, dass sie quasi zwangsläufig erfolgreich sein mussten? Diese Argumentation ist sicherlich nicht völlig von der Hand zu weisen und wir könnten uns demnach beruhigt zurücklehnen: „Es hat nicht sein können!“ Aber warum waren auch kleinere bzw. weniger „renommierte“ Universitäten erfolgreich, wir aber nicht? Könnte es sein, dass es an uns gelegen hat und wir vielleicht in Vergangenheit und Gegenwart Fehler gemacht haben, die sich nun rächen?

Haben wir in der Vergangenheit unsere Fächer bzw. Fakultäten richtig strukturiert? War das Prinzip des „Lasst tausend bunte Blumen blühen“ eine gute Richtschnur, wenn in einer kleinen Universität Ressourcen verteilt werden müssen? Wussten wir wirklich, was und wohin wir wollten, oder haben wir uns treiben lassen? Haben wir uns vor Augen geführt, wie sich die Universitätslandschaft im letzten Jahrzehnt verändert hat und welche Veränderungen wir hätten vornehmen müssen, um einen Platz an der Sonne einzunehmen? Für einen Biologen ist die Geschichte des Lebens auch eine Geschichte der Irrtümer und damit der Friedhöfe. Ändern sich die Umweltbedingungen, bleiben Lebewesen nur zwei Möglichkeiten: Sie passen sich der neuen Situation an oder sie gehen unter. Nun ist das Eingeständnis der gemachten Fehler ehrenwert, hilft aber nichts, wenn wir nicht die richtigen Konsequenzen ziehen. Was ist zu tun?

These 1: Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät kann nur als forschungsorientierte Fakultät überleben. Das impliziert aber nicht, dass die Lehre sekundär ist. Viel-

---

<sup>1</sup> Vgl. Münch (2007).

mehr ist das Gegenteil richtig. Die Studierenden kommen zunächst zu uns, um die Grundlagen eines Fachs zu lernen und damit einen Beruf ergreifen zu können. In den Bachelorstudiengängen erfahren die Studierenden, ob sie den Lehrenden wirklich am Herzen liegen und ob die Lehrenden gewillt sind, die lernwilligen Studierenden zu fördern. Die grundständigen Bachelorstudiengänge müssen daher qualitativ hochwertig sein. Nur so wird es uns gelingen, genügend qualifizierten Nachwuchs für die forschungsorientierten Master- und Promotionsstudiengänge zu gewinnen.

These 2: In der heutigen wissenschaftlichen Landschaft sind es die Forschungsverbände, die eine forschungsorientierte Fakultät sichtbar werden lassen. Das Übergewicht der Verbund- über die Einzelforschung mag man beklagen und kritisieren; besser ist es jedenfalls, die Realität zu akzeptieren und entsprechend zu handeln. Für das Selbstverständnis der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät sind daher Forschungsverbände eine *conditio sine qua non*. Mit Graduiertenkollegs, Forschergruppen und Sonderforschungsbereichen bietet die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Förderinstrumentarien an, die auch die Möglichkeiten kleinerer Universitäten ausreichend berücksichtigen. Diese Möglichkeiten müssen nur ergriffen werden. Dazu müssen wir aber auch willens und bereit sein, unsere Forschungsinteressen aufeinander abzustimmen und die „Egos“ außen vor zu lassen. Nicht Abgrenzung, sondern Zusammenarbeit ist der Schlüssel zum Erfolg.

These 3: Eine forschungsorientierte Fakultät benötigt heutzutage eine organisierte, strukturierte Doktorandenausbildung. Damit ist die personengebundene, auf den einzelnen Hochschullehrer zugeschnittene Promotion nicht tot, sie wird jedoch gegenüber der kooperativen und institutional verankerten Verantwortung für die Doktorandenausbildung stark an Bedeutung verlieren.<sup>2</sup> Wir müssen akzeptieren, dass die Promotion nicht nur wie bisher der Einstieg in eine rein wissenschaftliche Tätigkeit ist, sondern für viele nicht primär wissenschaftsorientierte Berufe eine *De-facto*-Zugangsvoraussetzung darstellt. Damit müssen unsere heutigen Promovenden während ihrer Promotionszeit Zusatzqualifikationen im kommunikativen und administrativen Bereich erwerben, die die bisherige personen- und forschungszentrierte Ausbildung nicht oder nur schwerlich liefern konnte.<sup>3</sup> Nicht nur in Deutschland, sondern weltweit wird daher über die Reform der Promotion nachgedacht.<sup>4</sup> Während die fachliche Ausbildung der Doktoranden – in der Terminologie des Wissenschaftsrates<sup>5</sup> – in den so genannten Promotionskollegs (DFG-Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen, *graduate programmes*) stattfindet, stellt die Fakultät ein Dach bereit, ein Graduiertenzentrum, das die Aktivitäten dieser Promotionskollegs koordiniert und administrativ organisiert sowie für die Vermittlung der Zusatzqualifikationen sorgt.

These 4: Die Fakultät benötigt ein klares Forschungs- und Lehrprofil. Sie muss nicht mehr alles im Angebot haben, aber in dem, was sie anbietet, sollte sie schon Spitze sein. War es früher bei Berufungen üblich, das Buch des jeweiligen Faches aufzuschlagen und nach leeren Seiten Ausschau zu halten, so müssen heutzutage Schwerpunkte gesetzt werden. Die Nähe der wissenschaftlichen Arbeitsgebiete der Professoren mag potenziell konfliktträchtig sein, aber der Wettbewerb innerhalb der eigenen Mauern ist alternativlos.

---

<sup>2</sup> Vgl. Wissenschaftsrat (2002).

<sup>3</sup> Vgl. Campbell *et al.* (2005).

<sup>4</sup> Vgl. Golde und Walker (2006).

<sup>5</sup> Vgl. Wissenschaftsrat (2002).

These 5: Die enge Zusammenarbeit mit der Medizinischen Fakultät ist für das Gesamtprofil der Heinrich-Heine-Universität von zentraler Bedeutung; sie sollte das Markenzeichen der Heinrich-Heine-Universität sein. An allen lebenswissenschaftlichen Forschungsverbänden der Heinrich-Heine-Universität sind Forscher beider Fakultäten beteiligt. Beide Fakultäten betreiben zusammen das Biologisch-Medizinische Forschungszentrum, das zurzeit im Wesentlichen eine Organisationseinheit für Technologieplattformen ist. Die Zusammenarbeit zwischen beiden Fakultäten muss ausgebaut werden, indem bei Berufungsverfahren mehr auf Synergie geachtet wird. Die Gründung eines gemeinsamen Zentrums für Biomathematik und Bioinformatik könnte ein weiterer Meilenstein in der Zusammenarbeit werden und die Lebenswissenschaften an die Herausforderungen einer systemorientierten und quantitativen Sichtweise biologischer Probleme heranführen.<sup>6</sup>

These 6: Das Forschungszentrum Jülich ist der strategisch wichtigste außeruniversitäre Partner der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Das Zentrum für Mikrobielle Biotechnologie (ZMB) und die Strukturbioogie sind die herausragenden Beispiele für die vertrauensvolle und partnerschaftliche Zusammenarbeit der letzten Jahre. Aber die Zusammenarbeit zwischen Jülich und der Fakultät erstreckt sich nicht nur auf die Biologie und Chemie, sondern schließt auch die Physik mit ihren Schwerpunkten Weiche Materie und Laserplasmaphysik ein. Die Fakultät weiß, dass die Weiterführung und der Ausbau dieser Zusammenarbeit für ihre Zukunft essenziell sind, und sie ist sich auch darüber im Klaren, dass Freundschaften gepflegt werden müssen.

These 7: Auch im Zeitalter der Verbundforschung bleibt die einzelne Forscher- und Hochschullehrerpersönlichkeit der Dreh- und Angelpunkt einer erfolgreichen Universität. Es sind die herausragenden Persönlichkeiten, die eine Universität bekannt und attraktiv machen. Eine erfolgreiche Berufungspolitik entscheidet damit letztlich über die Zukunftsfähigkeit einer Universität. Berufungsverfahren müssen daher verstärkt proaktiv durchgeführt werden.<sup>7</sup> Wir dürfen nicht darauf warten, wer sich bewirbt, sondern müssen im Vorfeld Forscherpersönlichkeiten identifizieren, die uns verstärken und die wir daher nach Düsseldorf holen wollen.

Der Wind des Wandels weht durch die deutsche Hochschullandschaft, und er hat auch die Heinrich-Heine-Universität mit Macht erfasst. Der Abschied vom Liebgewonnenen und Vertrauten mag uns schwerfallen, wie aber die Geschichte des Lebens zeigt, gibt es für die notwendigen Veränderungen keine Alternative. Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät wird sich dem nicht verweigern, sie nimmt die Herausforderungen der Zukunft an.

## Literatur

- CAMPBELL S. P., A. K. FULLER und D. A. G. PATRICK (2005). „Looking beyond research in doctoral education“, *Frontiers in Ecology and the Environment* 3, 153-160.
- COHEN, J. E. (2006). „Mathematics is Biology's next microscope, only better; Biology is Mathematics' next Physics, only better“, *PLoS Biology* 2, e439.
- GOLDE, C. M. und G. E. WALKER (Hrsg., 2006). „Envisioning the Future of Doctoral Education:

---

<sup>6</sup> Vgl. Cohen (2006).

<sup>7</sup> Vgl. Schmitt *et al.* (2004).

- Preparing Stewards of the Discipline“, in: Jossey Bass WILEY. *Carnegie Essays on the Doctorate*. San Francisco.
- MÜNCH, R. (2007). *Die akademische Elite. Zur sozialen Konstruktion wissenschaftlicher Exzellenz*. Frankfurt am Main.
- SCHMITT T., N. ARNHOLD und M. RÜDE (2004). „Berufungsverfahren im internationalen Vergleich“, Arbeitspapier 53. Centrum für Hochschulentwicklung: Gütersloh.
- WISSENSCHAFTSRAT (2002). „Empfehlungen zur Doktorandenausbildung“. <http://www.wissenschaftsrat.de/texte/5459-02.pdf> (25.09.2007).

## DETLEV RIESNER

# Infektiöse Moleküle: Viroide und Prionen<sup>1</sup>

### Einleitung: Physikalische Biologie

Ich werde über infektiöse Moleküle, also Krankheitserreger, die kleiner als Viren sind, reden, aber ich möchte zunächst mein Fachgebiet einführen und erklären, warum Themen und Fachgebiet besonders gut zusammenpassen. Was ist die Physikalische Biologie, das Fach, das ich vertreten habe? Physikalische Biologie ist eigentlich nicht zu trennen von den Fächern Biochemie, Biophysik und Molekularbiologie (Abb. 1). Das Fach Physikalische Biologie hat eine besondere Betonung auf Biologie und Physik, aber Chemie gehört auch dazu. Sie sehen: Dieses Fach ist zwischen der Biologie und den Grundlagenfächern Chemie, Physik und Mathematik anzuordnen. Die Fragestellung bezieht die Physikalische Biologie immer aus der Biologie; das Fach versucht, Antworten für die Biologie zu geben, deren Bedeutung über die Biologie hinaus bis in die Medizin reichen kann. Das Fach benutzt die grundlegenden Erkenntnisse aus Chemie, Physik und Mathematik und übernimmt teilweise auch deren Methoden. Andererseits ist auch ein Pfeil in Gegenrichtung zu sehen, d. h., das Fach stellt auch Anforderungen an die Weiterentwicklung von Methoden an diese Grundlagenfächer. Ich darf zum Beispiel erwähnen, dass gerade die Kristallographie, Kernresonanzspektroskopie und andere Spektroskopien aufgrund der Anforderungen aus der Biologie ihre enormen Fortschritte in den letzten Jahren erfahren hat.

### Infektiöse Moleküle

Ich komme jetzt zum Thema „Infektiöse Moleküle“. Um welche Moleküle handelt es sich? Es sind Proteine und Nukleinsäuren. Um Ihnen ungefähr einen Begriff zu geben, wie die Moleküle aussehen, fangen wir mit der klassischen Form der Doppelhelix der DNA, dem Informationsträger unseres genetischen Materials, an. Sie ist in einer sehr symbolischen Weise in Abbildung 2 (Mitte) dargestellt; man kann durch das Molekül durchsehen. Die beiden helikalen Stränge sind umeinander gewunden; sie sind verbrückt über die so genannten Basen, die als planare Strukturen senkrecht zur Helix-Achse stehen und in Wirklichkeit so dick sind, dass sie unmittelbar aufeinanderliegen. Diese klassische Doppelhelix kennen die meisten von Ihnen, wenn nicht aus der Fachliteratur, dann aus der Populärliteratur. Es ist eine sehr stabile Struktur, die wir über viele Jahre unverändert in uns erhalten müssen und an die nächste Generation weitergeben. Nukleinsäuren existieren aber auch in einer sehr flexiblen Struktur, wie zum Beispiel dem Nukleinsäuremolekül der transferRNA zu sehen ist (Abb. 2, rechts); die Funktion der transferRNA braucht hier nicht weiter erläutert zu werden. Nicht zwei Stränge, sondern nur ein Strang bildet durch Rückfaltung und Schleifenbildung mit nicht gepaarten Bereichen eine feste Struktur aus. Die Nukleinsäuren sind die Informationsträger, sowohl als konstante als auch als variable Information. Im

---

<sup>1</sup> Abschiedsvorlesung, gehalten am 7. Juli 2006 in Düsseldorf.

Gegensatz dazu sind die Proteine die Funktionsträger. Sie bewerkstelligen unseren Metabolismus für die Energieerzeugung, sind aber auch für Muskelfunktion, Stützgewebe usw. verantwortlich. Sie sehen, dass die Proteine auch charakteristische Strukturen besitzen: Helikale Bereiche, und zwar einzelsträngige helikale Bereiche, und Bereiche, die aussehen – und auch so heißen – wie ein Falblatt, sind typisch (Abb. 2, links). Man spricht von  $\alpha$ -Helix und  $\beta$ -Falblatt, die durch mehr oder weniger ungeordnete Bereiche miteinander verbunden sind. Damit haben Sie eine Übersicht über die Moleküle, mit denen wir uns heute befassen.

Diese Moleküle stehen natürlich in der Natur nicht so unvermittelt nebeneinander wie in Abbildung 2. Ich möchte auf ein sehr bekanntes Bild aus der Literatur zurückgreifen (Abb. 3). Oben noch einmal die DNA-Struktur als Doppelhelix. Sie besteht aus den vier Bausteinen Adenosin, Cytidin, Guanosin und Thymin, und die Reihenfolge der Bausteine bedeutet unsere genetische Information. Unsere Erbanlagen sind also mit einem Alphabet geschrieben, das aus vier Buchstaben besteht. Die biologische Information muss in biologische Funktion übersetzt werden, d. h. in Proteine, und als Zwischenform der Übertragung wirkt die RNA, die chemisch etwas unterschiedlich von der DNA ist, was hier aber nicht wichtig ist. Sie ist sozusagen die Arbeitsform der Nucleinsäure. Doppelsträngige DNA wird also in einzelsträngige RNA übersetzt, und jeweils drei Buchstaben der DNA bzw. RNA codieren vereint für eine der 20 Aminosäuren, den Bausteinen eines Proteins. Das Protein besteht aus einem Aminosäurefaden, und die Reihenfolge der Aminosäuren ist durch die Reihenfolge der DNA-Bausteine festgelegt. Das Dogma der Molekularbiologie besagt: Die biologische Information fließt immer von DNA zu RNA zu Protein. Gewisse Viren, zum Beispiel Retroviren und RNA-Viren, steigen auf der RNA-Ebene ein, aber „von der RNA zum Protein“ gilt immer für den Informationsfluss. Soweit also ganz kurz die Grundlage, wie Proteine aus den Nucleinsäuren hervorgehen.

Was bedeutet infektiös? Nehmen wir den klassischen Fall der Infektiosität, als konventionelle Erreger, ein Virus zum Beispiel. Viren galten lange Zeit als die kleinsten Erreger. In Abbildung 4 sehen Sie zunächst die gesunde Zelle: Doppelsträngige DNA wird in einzelsträngige RNA umkopiert, und daraus werden die Enzyme als Funktionsträger synthetisiert. Nun wird diese Zelle von einem Virus befallen. Das Virus besteht ebenfalls aus einer Nucleinsäure, dem Träger des genetischen Materials, also einer Information und einer schützenden Proteinhülle. Bei der Infektion werden die Proteinhülle und die Nucleinsäure freigesetzt. Damit sich die Viren – unglücklicherweise – in unserem Organismus vermehren können, werden zunächst von dieser Virus-Nucleinsäure virusspezifische Proteine gebildet, so dass in der Zelle „grüne“ Proteine von der Zelle und „rote“ Proteine vom Virus vorhanden sind. Beide zusammen bewerkstelligen die Replikation, so dass viele Nucleinsäurestränge und Hüllproteine entstehen. Beide werden zu neuen Viruspartikeln zusammengebaut und in entsprechender Zahl aus der Zelle ausgeschleust. Grippevirus oder Vogelgrippevirus funktioniert letztendlich nach demselben Prinzip, wenn auch noch weitere Komponenten dazukommen. Neben den einfachsten konventionellen Krankheitserregern, den Viren, gibt es natürlich Bakterien, Pilze usw., die komplizierter sind.

Bis hier ist die Welt noch in Ordnung. Das ist Lehrbuchwissen; natürlich ist in den letzten 30 Jahren viel Wissen dazugekommen, wie die Einzelheiten funktionieren, worüber hier aber nicht geredet werden soll. Es gibt aber einige Krankheiten von Pflanze, Tier und Mensch, die infektiösen Ursprungs sind, also wie die Viren funktionieren, aber weder

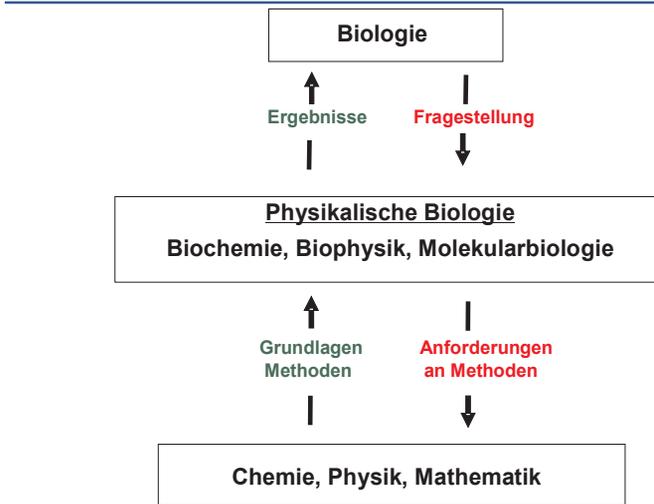


Abb. 1

Proteinen Struktur von und Nucleinsäuren

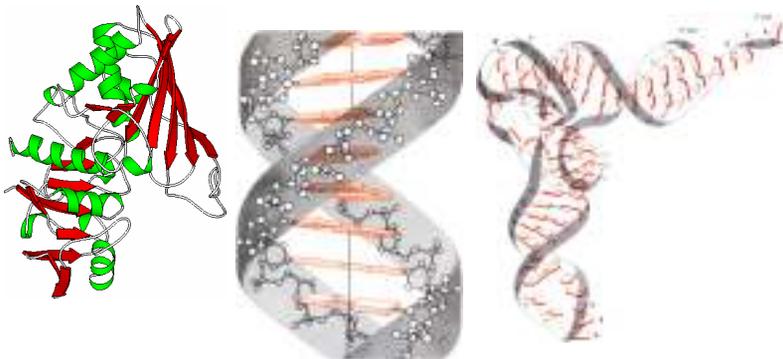
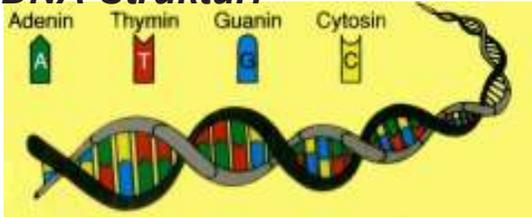


Abb. 2

# Proteinbiosynthese



## DNA-Struktur:



## Vom Gen zum Protein:



DNA  
RNA  
Protein

Abb. 3

# Konventioneller Erreger – ein Virus:

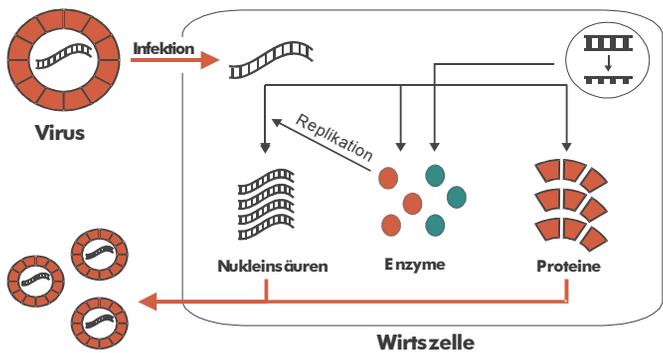


Abb. 4

Viren noch Bakterien noch Pilze oder was man sonst noch gekannt hat sind. Nichts von dem konnte bei solchen Krankheiten gefunden werden. Wie sehen solche Krankheiten nun aus: Genannt seien zunächst einige Pflanzenkrankheiten: *citrus exocortis*, also eine Krankheit von Zitrusfrüchten, eine Kartoffelkrankheit und *cadang-cadang*, eine Krankheit, die bei Kokospalmen auftritt. „Cadang“ bedeutet in der Sprache der Urbevölkerung der Philippinen „tot“, und „cadang-cadang“ ist „besonders tot“. Man sieht in Abbildung 5 eine von *cadang-cadang* befallene Kokospalmenplantage, und die Berechtigung der Namensgebung ist deutlich. Obwohl eine typische infektiöse Pflanzenkrankheit, war kein Virus zu finden. Schauen wir jetzt gewisse Tierkrankheiten an. Seit einigen hundert Jahren ist die Scrapiekrankheit der Schafe bekannt, und seit 20 Jahren ist die spektakuläre Rinderkrankheit bovine spongiforme Enzephalopathie (BSE) bekannt. BSE ist wahrhaftig erst vor 20 Jahren entstanden. BSE-befallene Rinder kennt man aus der Presse und dem Fernsehen mehr als zur Genüge. Abbildung 6 zeigt ein von der Scrapiekrankheit befallenes Schaf; „scrape“ heißt „kratzen“, und man sieht ganz deutlich, dass sich das Schaf die Wolle vom Leib gekratzt hat. Es ist eine absolut tödliche Krankheit. Innerhalb weniger Monate nach den gezeigten Symptomen führt die Krankheit zum Tode.

Es gibt sogar vergleichbare Krankheiten beim Menschen. Die Kurukrankheit und das Creutzfeldt-Jakob-Syndrom (CJD) sind die bekanntesten. Man konnte natürlich nicht *a priori* behaupten, dass die Tierkrankheiten und die humanen Krankheiten in die gleiche Kategorie fallen, solange man nicht die molekularen Grundlagen kannte. Später wurde es allerdings vollkommen eindeutig. Die Kurukrankheit hatte Carleton Gajdusek beim Stamm der Fore auf Papua-Neuguinea beschrieben. Abbildung 7 zeigt die ersten Symptome, Bewegungs- und Gleichgewichtsstörungen, so dass sich diese Leute aneinander stützen müssen. Innerhalb eines Jahres führt die Krankheit sicher zum Tode. Gajdusek hatte dann beschrieben, dass die Krankheit durch kannibalische Riten übertragen wird. Um die Weisheit zu erhalten, wurden die Gehirne ihrer Toten verspeist oder zumindest auf die Haut aufgetragen – ein ehrenvoller Ritus, der aber zur Übertragung der Krankheit führte. Damit ist die Übersicht über die Krankheiten komplett.

Gemeinsam ist den Krankheiten von Pflanze, Tier und Mensch, dass Viren nicht zu finden waren, obwohl man jahrzehntelang gesucht hatte. Als erste große Überraschung konnte man kleine Nukleinsäurestücke bei den Pflanzenkrankheiten finden, allerdings viel kleiner als die Nukleinsäuren der kleinsten Viren, etwa nur ein Zehntel. Es war die Entdeckung von Theodor Diener in Beltsville (USA) und Heinz-Ludwig Sänger in Gießen; mit beiden, besonders mit Sänger, haben wir viel kooperiert. Noch spektakulärer war die Entdeckung bei Scrapie. Auch hier, trotz intensiver Suche, keine Viren. Es war Stanley B. Prusiner, der postulierte, dass es sich um reine Proteinpartikel handelt. Infektiöse Moleküle können also reine Nukleinsäurestücke (wie bei den Pflanzenkrankheiten) oder reine Proteinpartikel (wie bei Scrapie und Kuru) sein. In Abbildung 8 sind in einer Übersicht noch einmal die Krankheiten, die Symptome und die vollkommenen neuartigen Formen der Erreger zusammengefasst.

Wie kommt eigentlich ein Biophysiker dazu, sich damit zu befassen. Immerhin – das Phänomen der infektiösen Moleküle widersprach den Lehrbüchern bzw. war darin gar nicht enthalten. Das Attraktive war, dass man es mit handhabbaren und einheitlichen Molekülen von sehr begrenzter Größe, aber mit der Phänomenologie eines ganzen biologischen Systems zu tun hatte, wobei ein Virus schon als biologisches System bezeichnet

wird. Die beiden herausragenden Eigenschaften von Viren, nämlich Replikationsfähigkeit und Pathologie, sind vollkommen vorhanden, aber wie gesagt in einzelnen Molekülen. Die Forschung war nicht ohne Risiko, denn viele Wissenschaftler bezweifelten, dass das Phänomen der Viroide und Prionen überhaupt existierte. Bei Viroiden verschwanden die Zweifel bald, bei Prionen haben die Zweifel erst in den letzten Jahren nachgelassen. Abbildung 9 ist ein historisches Bild – mein erstes Poster, noch aus den 1970er Jahren, vom Zahn der Zeit schon angegriffen. Meine Mitarbeiter wollten es schon dem Müll preisgeben, als ich es gerade noch retten konnte. Zu den Autoren gehören Karsten Henco und Heinz-Ludwig Sänger aus Gießen. Die Reihenfolge der Nukleotide in diesem Molekül kannte man noch nicht. Zu dem Modellvorschlag kamen wir allein durch thermodynamische Untersuchungen. Es war das erste Poster über Viroide aus meiner Gruppe, präsentiert auf dem Internationalen Biochemiekongress 1976 in Hamburg. Unter den Interessenten war auch Stanley Prusiner, der gerade von Studien über Kuru beim Stamm der Fore auf Papua-Neuguinea zurückgekommen war. Wir kamen ins Gespräch, da damals der Erreger von Kuru und Scrapie noch vollkommen unbekannt war, und viele Wissenschaftler glaubten, auch Viroide könnten für die Scrapiekrankheit verantwortlich sein. Von Prionen war noch nicht einmal das Wort bekannt. Von meinem ersten Poster über Viroide an hatte ich also Kontakt mit Stanley Prusiner, der dann später die andere Richtung der infektiösen Moleküle anstieß und die Prionen entdeckte.

## Viroide

Das Problem der Biophysik biologisch hochaktueller Moleküle ist der Materialmangel. Man muss mit hoch gereinigten Molekülen arbeiten und man muss davon so viele haben, dass man Küvetten oder Reagenzgläser füllen und optische, hydrodynamische, thermodynamische usw. Methoden anwenden kann. Damals vorhanden war gerade einmal die Gelelektrophorese. Da es sich bei Nukleinsäuren um negativ geladene Moleküle handelt, wandern diese im elektrischen Feld von Minus nach Plus und können nach Größe aufgetrennt werden. In Abbildung 10 (links) sieht man eine Bande, die den Viroiden zugeordnet werden kann. Zur Zuordnung muss man die verschiedenen Banden ausschneiden, die Nukleinsäure aus jeder Bande getrennt eluieren und Eluat für Eluat zur Inokulation von Pflanzen benutzen. Nach mehreren Wochen sieht man das Ergebnis an den Tomatenpflanzen, um die infektiösen Eluate und damit die ursprüngliche Bande zu identifizieren. Das waren die Versuche von Sänger. Auch wir bekamen kleine Mengen der isolierten Viroide, aber es war sehr mühsam. Jetzt muss ich einen weiteren Namen erwähnen, und zwar Metin Colpan mit seiner Doktorarbeit. Er hat ein chromatographisches Verfahren entwickelt, das rechts in Abbildung 10 schematisch dargestellt ist. Die Säulenchromatographie arbeitete wie damals üblich mit Druckpumpen, Mischern und Nachweissystem, alles damals verfügbar. Aber das Trennmedium in der chromatographischen Säule gab es für große Nukleinsäuren schlichtweg nicht. Deswegen musste ein neues Trennmedium entwickelt werden, und bei Anwendung mit der sonstigen Chromatographieanlage sah auf einmal die Trennung wie rechts unten abgebildet aus. Vollkommen sauberes Viroid tropfte in großen Mengen aus der Anlage, mehrere Mikrogramm bis hin zu Milligramm. Damit war die Grundlage für viele biophysikalische Untersuchungen an Viroiden gegeben.



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

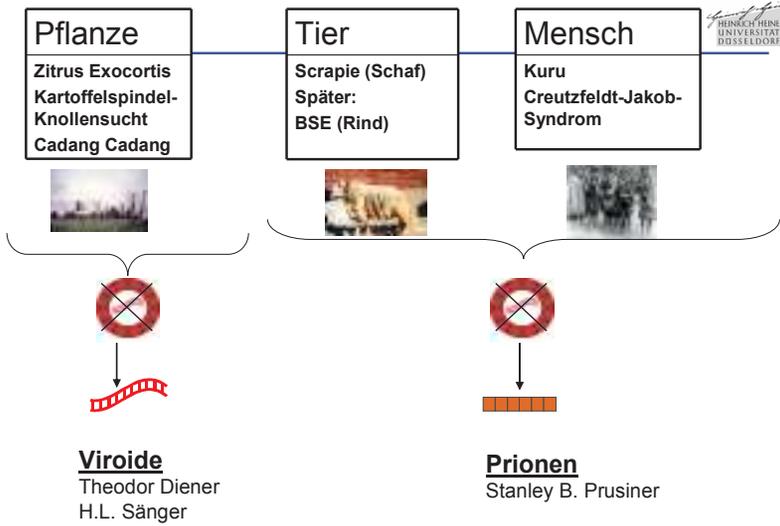


Abb. 8

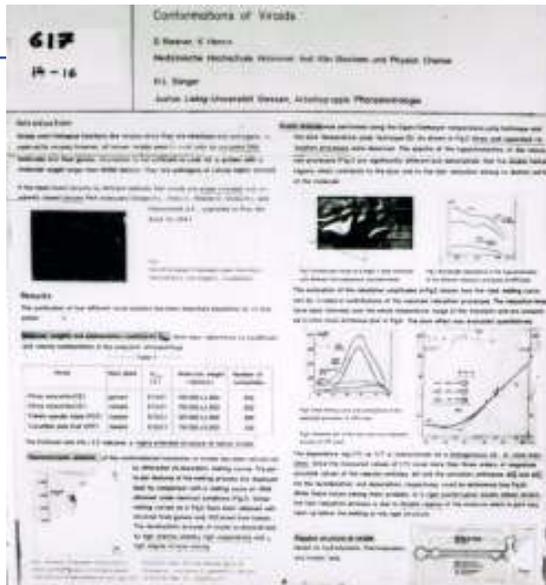


Abb. 9

Problem der Biophysik: Materialmangel

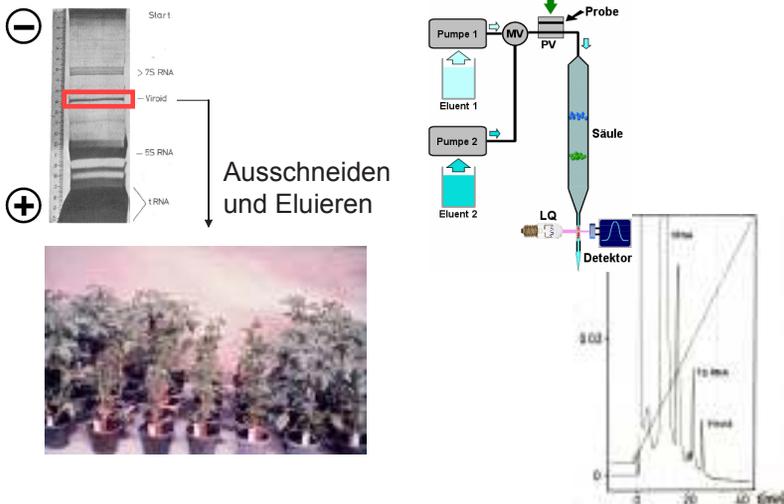


Abb. 10



Abb. 11

## International Presence



Abb. 42

Die Erfindung bzw. Entdeckung war in einer auch sonst aufregenden Zeit erfolgt. Es war Anfang der 1980er Jahre, als gerade die Gentechnologie aufblühte, und genau diese Gentechnologie litt sehr darunter, dass sie keine Methoden zur Verfügung hatte, um Genstücke sauber herzustellen. Damals kam uns die Idee – neben anderen Ideen, die wir natürlich auch hatten: Das müsste man vermarkten können. Diese Idee hat die Herren Colpan, Henco, Schumacher und mich nicht mehr losgelassen. Sehr vereinfacht dargestellt wurde daraus dann die Firma Qiagen (damals Diagen genannt) gegründet. Das Verfahren musste allerdings für „normale“ Menschen anwendbar gemacht werden, wie in Abbildung 11 gezeigt. Sie sehen so genannte Kits: Man fülle Präparat A in Röhrchen B, schütte Lösung C und Lösung D darauf, und dann kommt das saubere Produkt, sprich Genstück, unten heraus. So etwas kann man verkaufen, und man tut es bis heute, und zwar sehr erfolgreich. In Abbildung 12 sieht man die *international presence*; nicht nur die Firma als Stammhaus in Hilden (Adresse: Qiagenstraße 1), wo die Forschung, die Verwaltung und die Produktion angesiedelt sind, sondern seit einigen Jahren auch in den USA mit eigener Fabrik, witzigerweise in Germantown, was aber reiner Zufall war. Germantown liegt im Technologiegürtel von Washington, also in optimaler Lage. Die Entwicklung von Qiagen war sozusagen eine Abschweifung vom Thema. Gehen wir vom Makrokosmos zum Mikrokosmos zurück, zu den Viroiden; die Viroide haben es immerhin angestoßen.

Viroide wurden also weiter analysiert. Hans Groß aus München, dann Würzburg gehörte mit seiner Gruppe zur Kooperationsgemeinschaft. Er hatte die ganze Buchstabenreihe der Viroide aufgeklärt, und daraus konnte man ein zweidimensionales Modell ableiten und eine dreidimensionale Darstellung abschätzen (Abb. 13). Man findet die Doppelhelix wieder, aber sie hat Unregelmäßigkeiten und dadurch eine besondere Dynamik. Das Molekül ist ein Ring, d. h. an beiden Enden der Stäbchen kovalent geschlossen. Es war die erste ringförmige RNA, die in der Natur gefunden wurde. Man konnte das Molekül auch im Elektronenmikroskop sehen, links Stäbchen und rechts mit teilweise aufgelöster Struktur, aber ohne freie Enden, wie für einen Ring zu erwarten. Eine solche RNA-Struktur kannte man bis dato nicht. Uns hat natürlich als Thermodynamiker vornehmlich interessiert, (1.) wie das Molekül seine Struktur ändern kann – es darf ja in der Zelle nicht starr sein, es muss sich öffnen, um repliziert zu werden – und (2.) wie der neu synthetisierte Gegenstrang aussieht. Als wir die Temperaturabhängigkeit der RNA untersuchten, in Abbildung 14 stark vereinfacht ohne Buchstaben dargestellt, sahen wir, dass das Molekül nicht einfach aufgeht, sondern dass die Struktur umschnappt und eine neue Form des chemisch identischen Moleküls entsteht – wiederum eine Eigenschaft von RNA-Molekülen, die man früher so nicht kannte. Die mit II und III bezeichneten helikalen Bereiche sind in der Stäbchenstruktur weit voneinander entfernt, aber in der Struktur nach Temperaturerhöhung liegen sie sich gegenüber und bilden kurze Doppelhelices aus. Im Elektronenmikroskop konnte man schon Ähnliches sehen. Wie sieht das im Experiment aus? Man misst die Lichtabsorption mit steigender Temperatur wie in Abbildung 14 (rechts) dargestellt. Die normale RNA, wie man sie so kannte, quält sich langsam hoch, keine sehr eindrucksvolle Kurve, obwohl man auch daraus viele Informationen ableiten kann. Viroide bleiben stabil, und dann springen sie auf einmal um in die andere Struktur. Das sind wohl definierte Strukturen, die alternativ auftreten und nur im schmalen Übergang koexistieren. Der Mechanismus ist wichtig, um die Replikation erklären zu können. Viele Gruppen haben daran gearbeitet, die Ergebnisse zusammengetragen, bis man den Replikationszyklus

der Viroide (Abb. 15) weitgehend erklären konnte. Er beginnt mit der Struktur, in der das Viroid die Zelle infiziert. Dann kommt eine zelluläre Polymerase ins Spiel, das Viroid schmarotzt also vollkommen von der vorher gesunden Zelle, benutzt deren Polymerase, synthetisiert den so genannten (-)-Strang, der also die komplementäre Sequenz hat, aber eine ganz andere Struktur. Vom (+)-Strang geht es zum (-)-Strang, vom (-)-Strang wieder zum (+)-Strang. Man sollte denken, dieser sieht wieder so aus wie der ursprüngliche (+)-Strang. Stimmt nicht, vielmehr hat er eine ganz andere Struktur. Der neue (+)-Strang wird als linearer Strang hergestellt und muss erst wieder zirkularisiert werden. Dazu bildet die Struktur sozusagen ein Erkennungsmerkmal aus, damit im (+)-Strang sauber geschnitten und zum neuen Zirkel ligiert werden kann. Die dafür nötigen Strukturen (Abb. 15, unten links) lassen das Herz der Biophysiker höher schlagen. Es sind ausgefallene Strukturen, die zum Teil alternativ existieren, und durch den Schnitt wird die endgültige Struktur favorisiert. Wie konnte man das analysieren? Wir haben dafür die Temperaturgradienten-Gelelektrophorese entwickelt. Die normale Gelelektrophorese wurde schon gezeigt, in der die Nukleinsäuren von Minus nach Plus laufen. Es wird eine zweite Dimension angelegt, und zwar steigende Temperatur senkrecht zur Laufrichtung, und man sieht in Abbildung 16, wie sich die Struktur und damit die Laufgeschwindigkeit ändert. In ein und demselben Experiment kann ein und dasselbe Molekül mit exakt der gleichen Basenfolge ganz verschiedene Strukturen einnehmen. Die Strukturen können sich ineinander umwandeln, und man spricht von metastabilen Strukturen. Eine bestimmte Struktur ist die allerstabilste, aber bei der Synthese bildet sich gar nicht die stabilste, sondern die schnellste, und die schnellste kann bestimmte biologische Funktionen erfüllen, und wenn sie die erfüllt hat, kann sie in die stabilste übergehen. Metastabile Strukturen sind also wichtig für die Funktion der Viroide.

Neben diesen recht komplizierten Eigenschaften der Viroide gibt es auch geradezu ästhetische Bilder. Zum Beispiel, wenn man der Frage nachgeht, wo sich die Viroide am liebsten aufhalten. Wir haben die konfokale Lasermikroskopie anwenden können, damals eine ganz neue Methode, die Tom Jovin vom Max-Planck-Institut in Göttingen mitentwickelt hat. Man sieht in Abbildung 17 die Umrisse eines Zellkerns, nicht die ganze Zelle. Viroide sind spezifisch angefärbt, so dass man sie in der Fluoreszenz beobachten kann. Man macht eine Schnittaufnahme, d. h., das konfokale Mikroskop bildet immer nur eine Ebene ab. Viroide sind nur in einem bestimmten Kompartiment des Zellkerns zu sehen, den man den Nukleolus nennt und der ein besonders RNA-reiches Kompartiment ist. Wenn die Schnittebene oben liegt, sind nur wenige Viroide zu sehen, in der Mitte mehr Viroide, und die Menge ist durch Falschfarben dargestellt. Also ein Erreger, der nicht einfach die Zelle infiziert, sondern den Zellkern, von dort den Nukleolus und in der Mitte vom Nukleolus die höchste Konzentration erreicht. Man kann heute die Viroidstruktur in Kompartimente einteilen und jedem Kompartiment seine Funktion zuteilen (Abb. 18). Am linken Ende startet die Replikation, dann kommt ein Bereich, in dem definiert wird, ob das Viroid die Pflanze krank macht oder sich einfach vervielfacht und dabei „happy“ ist, danach der Bereich mit den verschiedenen Strukturen, wo determiniert wird, wo das Viroid geschnitten und neu ligiert wird, dann ein variabler Bereich, der von Viroid zu Viroid und von Pflanze zu Pflanze, also je nachdem, welche Pflanze befallen wird, sehr stark variiert, und letztlich der Bereich, der gewährleistet, dass das Viroid durch die ganze Pflanze transportiert wird. Also ein relativ kleines, definiertes Molekül, das man sehr genau in einzelne Funktionen

## Struktur der Viroide

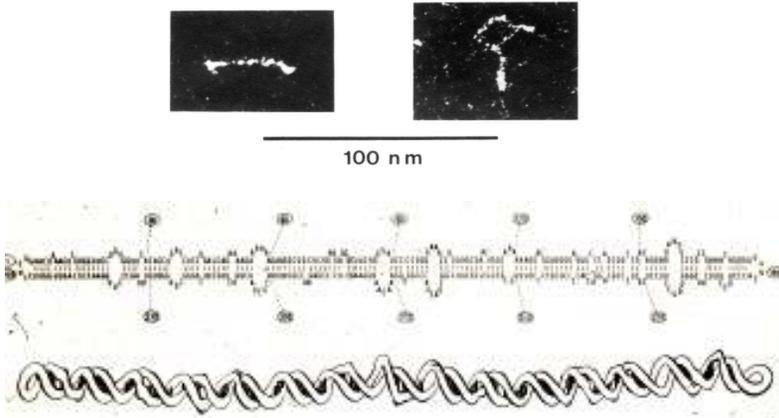


Abb. 13

## Strukturänderungen der Viroide

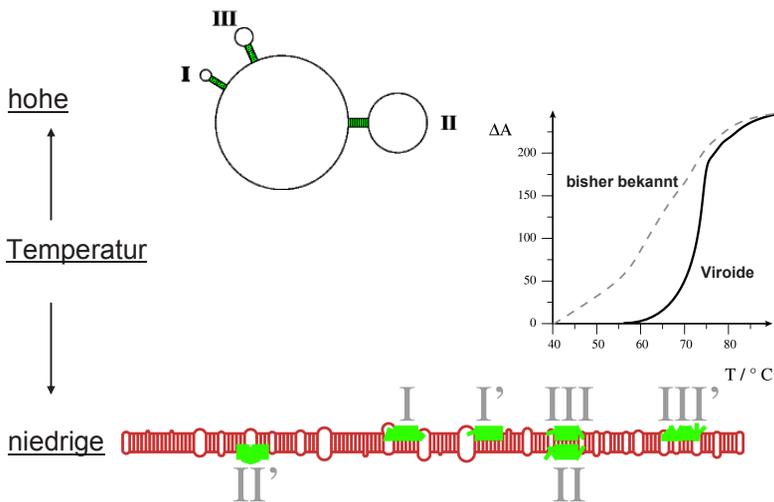


Abb. 44

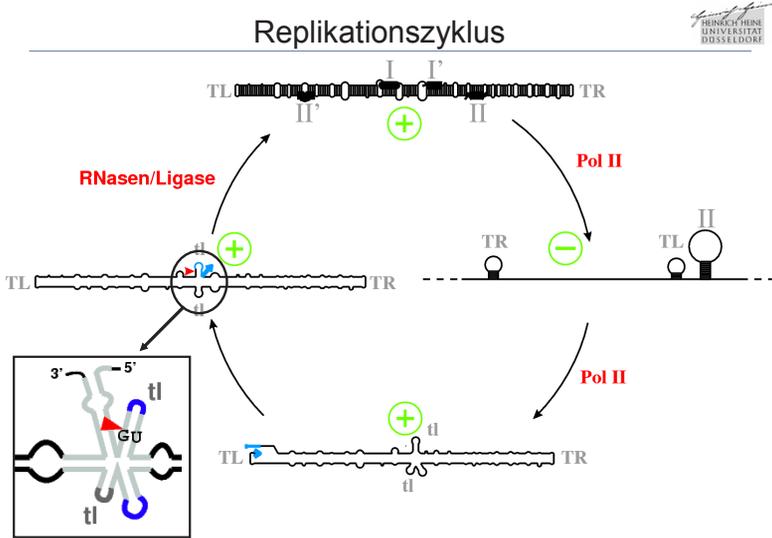


Abb. 15

### Temperaturgradienten-Gelelektrophorese und metastabile Strukturen

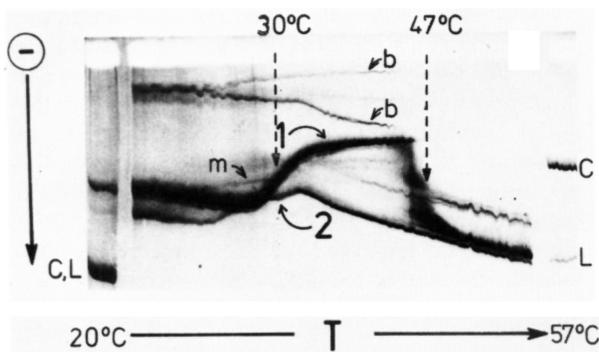


Abb. 16

## Viroide im Nukleolus

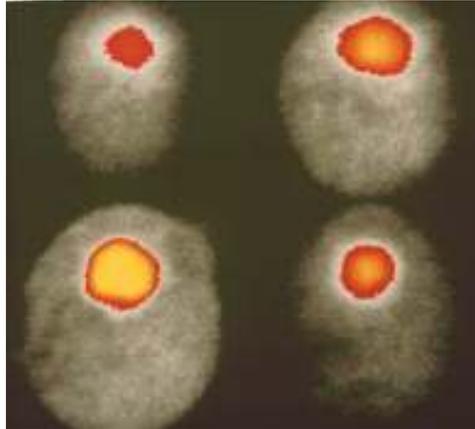


Abb. 17

## Domänenstruktur eines Viroids

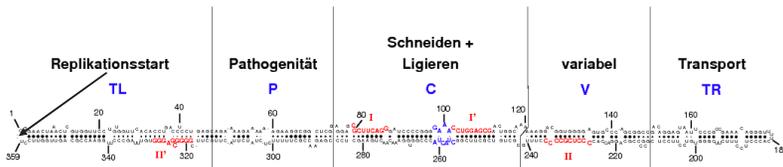


Abb. 18

## Viroide als Treiber der RNA-Technologie



- Erste ringförmige RNA
- Nukleinsäure-Reinigung
- RNA-Thermodynamik
- Temperaturgradienten-Gelelektrophorese
- Erstes sequenziertes Genom
- Gene Silencing
- Self-splicing bei Pflanzen
- Reversionsmechanismus von Mutationen
- Mutationen und Wirtsadaptation
- Magnetische  $^2J_{NN}$ -Kopplung durch Wasserstoffbrücken
- Nukleinsäureanalyse

Waldschadensforschung      Prionen

Abb. 49

## Inaktivierung des Scrapie-Erregers

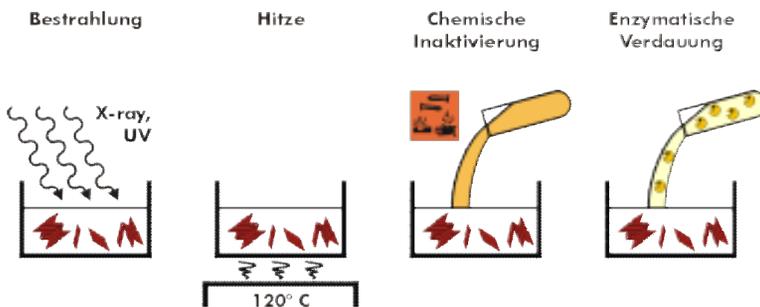


Abb. 20

einteilen kann. Ich wollte keine erschöpfende Beschreibung von Viroiden geben, sondern vermitteln, was eine Forschungsgruppe über viele Jahre beschäftigt hat.

Ich behaupte, dass man bei den Viroiden ziemlich weit gekommen ist. Man muss natürlich fragen, ob die Viroide und die zugehörigen Pflanzenkrankheiten so wichtig sind, dass sich mehrere Gruppen mehrere Jahre damit beschäftigten. War das nicht eine esoterische Angelegenheit? Ich behaupte, die Viroide haben eine ganz andere Bedeutung. Viroide können als Treiber der RNA-Technologie bezeichnet werden. Sie haben einen ganzen Forschungszweig vorangetrieben, weil sie so übersichtlich waren und weil man mit ihnen gut arbeiten konnte, während viele – vielleicht biologisch wichtigere – RNA-Moleküle nicht gut zu bearbeiten waren, weil viel zu kompliziert. Es war genau zur richtigen Zeit das richtige Molekül. In der Tabelle (Abb. 19) sind im Rückblick zusammengefasst: erste ringförmige RNA, Nukleinsäurereinigung bis zur Qiagengründung, neue RNA-Thermodynamik, Temperaturgradienten-Gelelektrophorese entwickelt, erstes, wenn auch kleines sequenziertes Genom. Das mit großem Getöse sequenzierte menschliche Genom ist zwar zehn Millionen Mal größer, wurde aber auch erst 30 Jahre später entziffert. Es geht weiter: *selfsplicing* bei Pflanzen an Viroiden entdeckt, erster Fall von *gene silencing*, heute noch ein sehr aktuelles Thema. Reversionsmechanismen von Mutationen und Wirtsadaptation wurden zusammen mit unserem tschechischen Kollegen Jaroslav Matousek aufgeklärt. Als Episode sei erwähnt, dass wir wegen der künstlichen Adaptation von Viroiden auf andere Pflanzen auf einer Konferenz einmal angegriffen wurden: Es sei gefährlich, solche Experimente durchzuführen. Wir haben sie natürlich unter strengen Sicherheitsbedingungen durchgeführt. Wir antworteten, dass es gefährlich sei, die Experimente nicht zu machen und nicht zu wissen, was eigentlich auch in der Natur passieren kann. Man könne die Gefahr beschreiben und sie verhindern. Ganz überraschend wurde auch ein prinzipiell neues Verfahren für die Kernresonanz gefunden. Als Stephan Grzesiek mit uns zusammen in Jülich arbeitete, fand er an einem Stück Viroid die magnetische Kopplung durch Wasserstoffbrücken und entwickelte ein Verfahren, das sich sehr schnell weltweit als Standardverfahren durchgesetzt hat. Letztendlich hat die ganze Nukleinsäureanalyse einen erheblichen Aufschwung genommen, und die Nukleinsäureanalyse ist genau das geeignete Stichwort, um zum nächsten Thema überzugehen. Eigentlich sind es zwei Themen, aber nur über eines werde ich reden. Die Waldschadensforschung möchte ich nur erwähnen, obwohl das Waldsterben Mitte der 1980er Jahre ein beherrschendes Thema war und Viroide in den Verdacht geraten waren, dafür verantwortlich zu sein. Wir konnten diesen Verdacht widerlegen und führten anschließend eine Reihe anderer Untersuchungen zur Waldschadensforschung durch, bis das Projekt trotz einiger Erfolge Anfang der 1990er Jahre eingestellt wurde. Zu meiner Genugtuung sagte mir noch vor kurzem ein damaliger Mitarbeiter aus dem Landwirtschaftsministerium, der viele Gelder bewilligt hatte, dass die Waldschadensforschung in Deutschland eine sehr nachhaltige Wirkung gehabt habe, indem nämlich die Forstfakultäten auf diesem Wege eine Forstwissenschaft entwickelt hätten, während es vorher nur eine Forstwirtschaft gewesen sei.

## Prionen

Die andere Anwendung der Nukleinsäureanalyse führt zu den Prionen. Es wird ein Schwenk um 180 Grad sein, wie bereits angekündigt. Die Prionen hatten natürlich his-

torische Vorgänger. Man hatte die Erreger der Scrapiekrankheit bei Schafen – Schwenk zum Tier – lange Zeit gesucht. Solche Untersuchungen waren überwiegend in England gelaufen, und als Erste hatte wohl die britische Strahlenbiologin Tikvak Alper in eine neue Richtung gedacht. Sie hatte nämlich beobachtet, dass durch radioaktive- oder UV-Bestrahlung, durch die man Viren sehr schnell deaktivieren kann, der Scrapieerreger nicht deaktiviert wurde (Abb. 20). Ebenso wenig funktionierte bei Scrapie die normale Autoklavierungsmethode, d. h. Hitze bei 121°C, 20 Minuten in feuchter Atmosphäre. Chemische Inaktivierung hatte kaum Wirkung. Auch enzymatisches Verdauen klappte nicht. Also alles, was herkömmlicherweise bei Viren und bei Bakterien inaktivierend wirkte, konnte dem Scrapieerreger nichts anhaben. Man kannte schon die chemischen Prozesse, die bei Virus- und Bakterieninaktivierung ablaufen. Es wurde immer die Nukleinsäure inaktiviert, und genau das funktionierte nicht. Es war dann Stanley Prusiner, der die Versuche sehr systematisch weiterführte; er hatte die Versuche nicht einmal als Erster gemacht, sie aber systematisch weitergeführt. Konsequenterweise sagte er, dass man seinen Experimenten, so denn exakt durchgeführt, mehr glauben müsse als den Lehrbüchern. Andere hatten nicht den Mut und das Selbstvertrauen, sich zu exponieren mit der Hypothese, dass ein Virus nicht für Scrapie verantwortlich sein kann. Die Chemie des Virus stimmte nicht; die Chemie des Scrapieerregers stimmte nur mit der Chemie eines Proteins überein – gegen jede Lehrmeinung. Prusiner forderte also, dass der Erreger der Scrapiekrankheit ein proteinartiges Partikel sein müsse, und nannte es dann ein Prion – kurz für *proteinaceous infectious particle*. Das waren zugegebenermaßen alles indirekte Schlüsse. Man hatte ja weder ein Protein noch eine Nukleinsäure gesehen bzw. nicht gesehen, sondern nur sagen können, der Erreger verhält sich, wenn er zerstört wird, so, als wäre er ein Protein. Ich hatte 1985 mein erstes Forschungsfreisemester bei Prusiner in San Francisco und wollte eigentlich an diesen mysteriösen Proteinen arbeiten. Prusiner aber sagte in etwa: „Endlich ist einmal ein Nukleinsäurespezialist bei uns, wir müssen die Nukleinsäurestory neu aufnehmen.“ Das taten wir auch, und es beschäftigte uns die nächsten vier Monate in San Francisco und die nächsten sechs Jahre in Düsseldorf, wofür wir zunächst nur wenige Monate eingeplant hatten.

Diese Experimente muss ich etwas genauer erklären, obwohl die Logik eigentlich sehr einfach ist. Wie in Abbildung 21 gezeigt, gingen wir von hoch aufgereinigten Prionen aus, d. h., in einem einzigen Reagenzglas hatten wir etwa so viele Prionen, dass wir ungefähr eine Milliarde Hamster hätten umbringen können, was natürlich nicht geschah. Jetzt wurden zwei Experimente durchgeführt: Es wurde erst einmal eine spezielle Methode entwickelt, die so genannte Umkehrrefokussierungs-Gelelektrophorese, mit der wir die Anzahl aller Nukleinsäuremoleküle, an die man überhaupt nur denken konnte, bestimmen, also Moleküle zählen konnten. Dazu gehörten jede Größe, jede Menge, RNA, DNA, Einzelstrang, Doppelstrang, linear, ringförmig, chemisch modifiziert usw. In der zweiten Serie von Experimenten, dem so genannten Bioassay, bestimmten wir die infektiösen Einheiten, also den Parameter eines Prionen-Präparats, der besagt, wie viele Hamster damit infiziert, krank gemacht und letztlich umgebracht werden könnten. Da es sich um eine tödliche Krankheit handelt, sind „krank machen“ und „umbringen“ dasselbe. In Tierexperimenten werden natürlich die Tiere nach ersten klinischen Anzeichen getötet und *post mortem* analysiert, was das Tierschutzgesetz sinnvollerweise auch strikt vorschreibt. Man hat also zwei Größen: die Anzahl der Nukleinsäuremoleküle und die Anzahl der infek-

# Physikalisch-chemische Analyse der hypothetischen Nucleinsäuren

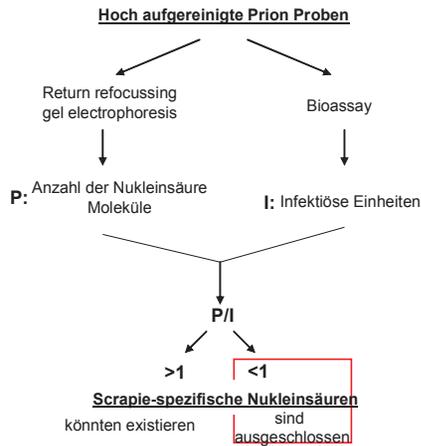


Abb. 21

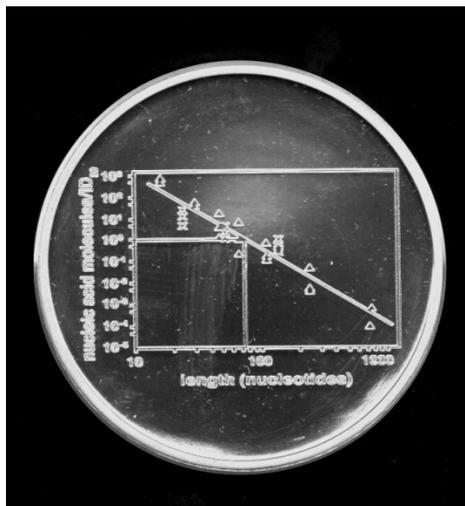


Abb. 22

## Charakterisierung des Erregers

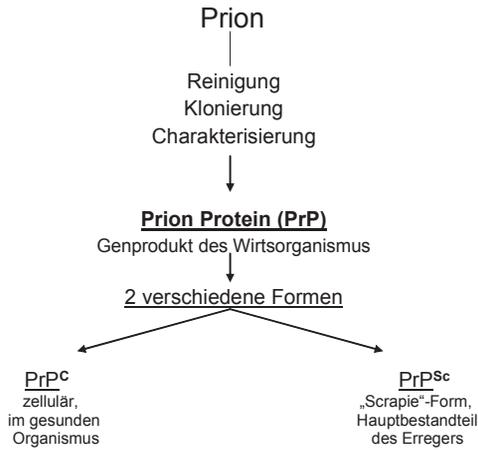
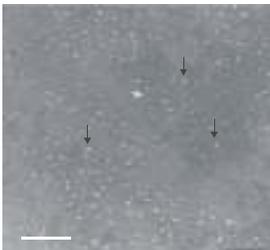


Abb. 23

## PrP<sup>C</sup> vs. PrP<sup>Sc</sup>

PrP<sup>C</sup>



PrP<sup>Sc</sup>



Abb. 24

tiösen Einheiten. Bestimmt man das Verhältnis, so kann man zwei Fälle unterscheiden. Wenn in einer Probe mehr Nukleinsäuremoleküle als infektiöse Einheiten vorhanden sind, d. h. Tiere befallen wurden, folgt daraus, dass pro Tier im Durchschnitt mindestens eine Nukleinsäure eingespritzt worden ist. Infolgedessen könnten Scrapie-spezifische Nukleinsäuren existieren. Das Ergebnis war allerdings anders: Wir konnten mehr Tiere krank machen als überhaupt Nukleinsäuremoleküle vorhanden waren, d. h., viele infizierte Tiere hatten nicht einmal ein einziges Nukleinsäuremolekül abbekommen. Dadurch sind Nukleinsäuren als Bestandteil des Erregers ausgeschlossen. Dies war der quantitative Beweis dafür, dass es Viren bei Scrapie nicht gibt, denn Viren haben Nukleinsäuren, und hier waren keine Nukleinsäuren vorhanden. Die Experimente und die Schlussweise waren genau komplementär zu den Desaktivierungsuntersuchungen, aber mit demselben Ergebnis. Es waren sehr aufwändige Experimente, die erheblich zur Glaubwürdigkeit des Prionmodells beigetragen haben. Ich kann zwar eine quantitative Auswertung zeigen, werde diese aber nicht im Einzelnen erklären. Es ist keine Darstellung der Ergebnisse, sondern eine Selbstdarstellung. Denn in Abbildung 22 ist die Rückseite einer Ehrenmedaille zu sehen, die ich kürzlich von der Deutschen Prion-Forschungsplattform erhalten habe. Die Kollegen haben das ursprüngliche Experiment als so wichtig angesehen, dass sie es auf der Rückseite dieser Medaille eingraviert haben, was mich natürlich sehr gefreut hat. Das war also die Nukleinsäurestory.

Nun zum Protein. Das weitere Vorgehen ist in Abbildung 23 dargestellt. Wenn das Prion ein proteinartiges Partikel ist und man den Erreger weiter charakterisieren will, dann muss man ihn zunächst reinigen. Das wurde in der Tat mit großem Aufwand in Prusiners Labor getan. Man hatte auch in den 1980er Jahren schon Sequenzierungs- und Klonierungsmethoden, man konnte damit das oder die Proteine bzw. Teile des Proteins weitgehend charakterisieren. Das Ergebnis war zunächst überraschend: Prionen bestehen im Wesentlichen aus einem einzigen Protein, das Prionprotein (PrP) genannt wird. Dieses Prionprotein ist ein Produkt des Wirtes, und da Menschen von Prionen befallen werden können, haben wir alle das Prionprotein in uns, wir haben es sogar in fast jeder Zelle, wir sind aber normalerweise nicht krank. Daraus folgt konzeptionell, dass dieses Protein in zwei verschiedenen Formen existieren muss: einmal in der zellulären Form im gesunden Organismus, PrP<sup>C</sup> genannt. Als Hauptbestandteil des Erregers ist es jedoch die Scrapieform, und dann nennen wir es PrP<sup>Sc</sup>. In beiden Fällen handelt es sich um exakt dieselbe Chemie, aber in verschiedenen Erscheinungsformen. Wie sehen beide Erscheinungsformen aus? Am eindrucklichsten ist zunächst die Elektronenmikroskopie (Abb. 24). PrP<sup>C</sup> erscheint als kleine Bällchen, nicht besonders eindrucksvoll, aber daneben sieht man sozusagen dem Erreger ins Gesicht. Ob Vertrauen erweckend oder Furcht erregend, ist Geschmackssache, aber so sieht er aus. Offensichtlich sind es große Aggregate, vielfach in Form von Fibrillen. Beide Erscheinungsformen wurden mit weiteren Methoden charakterisiert, und die Ergebnisse sind in Abbildung 25 aufgelistet. Die zelluläre Isoform ist in Grün dargestellt, sie ist definitiv nicht infektiös. Man weiß bis heute nicht ganz genau, wozu man dieses Protein im gesunden Organismus eigentlich braucht. Es gibt viele Spekulationen. Das überwiegende Strukturelement ist die  $\alpha$ -Helix, wie man aus Kernresonanzuntersuchungen der Züricher Gruppe von Kurt Wüthrich, später auch der San Franciscoer Gruppe von Thomas James weiß. Mehrere  $\alpha$ -Helices und ein kleines  $\beta$ -Faltblatt sind in globulärer Struktur angeordnet. PrP<sup>C</sup> ist löslich in milden Detergenzien. Die Scrapie-Isoform, also isoliert aus

hochinfektiösem Material, sieht deutlich anders aus: Man sieht die ausgeprägten  $\beta$ -Faltblattstrukturen. Dazu ist zu sagen, dass es sich nicht um ein rein experimentelles Ergebnis handelt, sondern um ein bestes Modell, das damit nicht die gleiche Aussagequalität hat wie die Struktur von PrP<sup>Sc</sup>. Allerdings sind auch in das Modell von PrP<sup>Sc</sup> viele experimentelle Ergebnisse aus der Elektronenmikroskopie eingeflossen. Besonders wichtig ist, dass PrP<sup>Sc</sup> niemals als Einzelmolekül vorkommt, sondern sich die abgebildete Fibrille aus vielen einzelnen Molekülen formt.

Mit der Kenntnis der beiden Strukturen und dem Wirt als Entstehungsort kann man auch das erste Modell aufstellen, um zu erklären, wie ein Protein sich selbst replizieren könnte (Abb. 26). Wichtig ist die Erkenntnis, dass die gesunde Zelle das Protein ganz normal produziert, also von DNA wird RNA, wird Protein, wie im Anfang beschrieben, gemacht, und das Protein wird auf der Zelloberfläche präsentiert. Es hat einen Lipid-Anker zur Fixierung auf der Membran. Man weiß nicht wie, aber auf der Membran muss irgendwie die Sc-Form, die im Zuge einer Infektion eingeschleust wird, in Kontakt mit der gesunden Form kommen, direkt oder indirekt. Dann zwingt die pathologische oder Scrapieform der gesunden Form die eigene Form auf, und damit hat sich die pathologische Form verdoppelt. Mehrere Moleküle lagern sich dann aneinander, können wahrscheinlich auch wieder desaggregieren, und es wird *de facto* ein katalytischer Zyklus in Gang gesetzt. Das Modell in Abbildung 26 ist zunächst hypothetisch; es ist nicht experimentell gezeigt, dass das molekulare Bild im Einzelnen richtig ist, aber so könnte man es sich vorstellen.

Das Modell hat allerdings ganz entscheidende Implikationen für die Biologie und sogar für die Medizin. Schauen wir auf die Implikation für die Medizin. Wenn dieses Modell auch nur annähernd stimmt, kann man Phänomene erklären, die man zwar kannte, aber überhaupt nicht interpretieren konnte, nämlich die verschiedenen Manifestationen der Krankheit. Über die infektiöse Manifestation wurde schon eingehend gesprochen. Man kennt die Rinderinfektion BSE, die Schafinfektion Scrapie und auch die Kuruübertragung bei Menschen. Ähnlich auch die iatrogene CJD, also die vom Arzt durch medizinische Unfälle verursachte CJD, wenn zum Beispiel der Arzt dieselben Elektroden bei einem Patienten, den er nicht als CJD-Patienten erkannt hatte, dann nach klassischer Desinfektion bei einem nicht-CJD Patienten benutzt und ungewollt auf diesen die Krankheit übertragen hat. Es gibt von diesen Unfällen in der Medizin mit CJD einige Hundert, und die variante CJD ist von BSE-Rindern auf Menschen übertragen. Aber 90 Prozent aller CJD-Fälle sind spontan, die Patienten sind also nicht infiziert worden. Etwa ein Mensch pro einer Million Einwohner pro Jahr wird weltweit krank, eben spontan. Aufgrund des Modells kann man erwarten, dass zwar mit geringer Wahrscheinlichkeit auch einmal 2 PrP<sup>C</sup>-Moleküle zusammenkommen, und dann sagt uns die Thermodynamik voraus, dass sich daraus zwei PrP<sup>Sc</sup>-Moleküle bilden können und den Zyklus anstoßen. Der Mensch hat ja 70 bis 80 Jahre Zeit, auf das seltene Ereignis zu warten bzw. es zu befürchten. Wenn aber die spontanen Fälle möglich sind, kann man erwarten, dass gewisse Mutationen in dem Gen für das PrP-Molekül eine solche Auswirkung haben, dass das beschriebene seltene Ereignis viel eher passiert. Das wären die familiären oder genetischen Fälle, wozu bestimmte Formen von CJD, das Gerstmann-Sträußler-Scheinker-Syndrom und die fatale Schlaflosigkeit gehören. Alle Krankheiten sind tödlich und korrelieren 100-prozentig mit einer Mutation im Gen für das Prionprotein. Es war eine große Errungenschaft der Forschung an Prionkrankheiten, dass man zum ersten Mal dieses medizinische Phänomen,

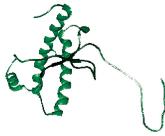
dass also ein und dieselbe Krankheit sowohl infektiös als auch spontan bzw. sporadisch oder genetisch bedingt auftreten kann, auf molekularer Grundlage erklären konnte.

Man sollte die neurogenerativen Krankheiten auch aus einem anderen Blickwinkel betrachten. Bisher wurde nur über seltene Krankheiten geredet. In Deutschland treten pro Jahr vielleicht 80 Fälle von CJD auf – jedes Jahr etwa 80 neue Fälle, weil die Patienten nicht länger als ein Jahr leben. Die Kuru-Krankheit ist mehr oder weniger ausgestorben, nachdem die Regierung die kannibalischen Riten untersagt hat. Fatale Schlaflosigkeit ist ebenfalls eine sehr seltene Krankheit. Also die Krankheiten, an denen wir arbeiten, sind seltene Krankheiten, und man wird oft gefragt, warum man an esoterischen Problemen arbeitet, während es vor der Tür so viel häufigere neurogenerative Krankheiten gibt wie etwa die Alzheimer'sche Krankheit, die Parkinson'sche Krankheit oder die Amyotrophe Lateralsklerose – nicht so häufig, aber auch häufiger als CJD. Also warum an den seltenen Krankheiten arbeiten und nicht an den doch viel wichtigeren? Es sind zwei Gründe, und zwar entscheidende Gründe, für die Wahl eines Forschungsthemas: 1.) Die Prion-Krankheiten hatten die besondere Attraktion der Übertragbarkeit; das war molekulares Neuland. 2.) Weil sie übertragbar waren, gab es für diese Krankheiten ein Tiermodell, d. h., man konnte die Krankheiten im Tiermodell nachstellen. Die Inkubationszeit beim Menschen beträgt zehn bis 20 Jahre, beim Schaf fünf Jahre, beim Goldhamster aber nur drei Monate. Der Hamster war das Tiermodell, mit dem man arbeiten konnte. Die Tierexperimente haben wir ja meistens nicht selbst, sondern Kollegen ausgeführt, und diese Möglichkeiten haben die Forschung vorangetrieben. Im Gegensatz gab es kein Tiermodell für Alzheimer. Man konnte keine richtigen Versuche machen, die Alzheimerforschung war weit zurück. Diese hat sich erst in den letzten Jahren erholt, als die Alzheimermaus konstruiert wurde – eine Maus, die sehr ähnlich wie ein Mensch an Alzheimer erkrankt. Es war also eine entscheidende Frage, an welcher dieser Krankheiten, die alle mit Protein-Aggregation verbunden sind, man arbeiten kann; man braucht das richtige Handwerkszeug, sonst geht es nicht vorwärts.

Heute hat sich das ganze Gebiet zu den so genannten Proteinfaltungskrankheiten ausgeweitet; die Prionen waren die Vorreiter. Die Umwandlung des zellulären Prionproteins in die pathologische Form kennt man inzwischen weit detaillierter als bisher erwähnt. Eine ganze Serie von Konformationsänderungen wurde identifiziert, ohne dass hier die Einzelheiten dargelegt werden. Abbildung 27 fasst mehr den Kenntnisstand zusammen. Das Protein muss sich zunächst von der Membran lösen, bildet zuerst Dimere, ändert grundlegend die Struktur, bildet größere Aggregate, entweder amorph oder bildet Fibrillen. Das wäre der spontane Weg der Krankheit. Wenn aber von außen ein Prion eindringt, lagert sich das freie PrP<sup>C</sup> (in eckiger Klammer dargestellt) an, ändert seine Struktur und vergrößert das Prion; das wäre also der infektiöse Weg. Entsprechend könnte man das Schema durch den genetischen Weg vervollständigen. Der Übergangszustand in der eckigen Klammer hat uns in letzter Zeit besonders interessiert. Das Schema fasst *in-vitro*-Experimente zusammen. Man kennt viele Einzelheiten des Prionproteins, aber letztendlich benötigt man noch den Anschluss an die Biologie der Infektion, mit anderen Worten: den Übergang von *in vitro* zu *in vivo*. Dieser Übergang wurde durch ein Experiment gezeigt, das in San Francisco durchgeführt wurde, an dem wir aber von Anfang an beteiligt waren (Abb. 28). Man nahm dazu vollkommen synthetisches Prionprotein, das als zelluläre Form im Bakterium *E. coli* hergestellt worden war und nie ein Tier gesehen hatte. Aber man wusste inzwischen, wie man

PrP<sup>C</sup> vs. PrP<sup>Sc</sup>Zelluläre Isoform (PrP<sup>C</sup>)

- nicht infektiös
- $\alpha$ -Helix-Struktur
- löslich

Scrapie-Isoform (PrP<sup>Sc</sup>)

- Infektiositäts-assoziiert
- $\beta$ -Faltblatt-Struktur
- unlöslich

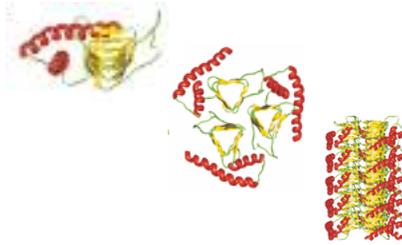


Abb. 25

## Modell zur Vermehrung von Prionen

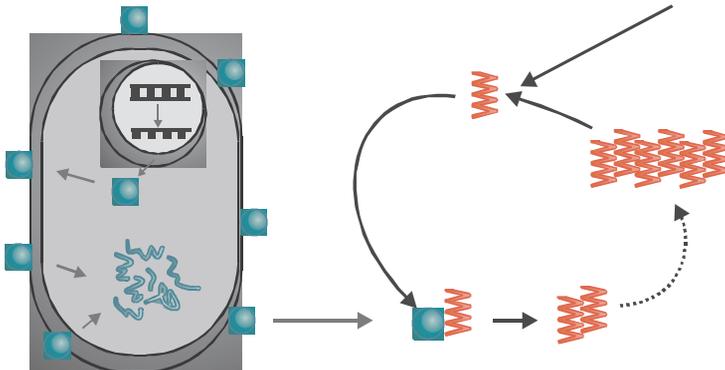


Abb. 26

Konversion von PrP<sup>C</sup> in PrP<sup>Sc</sup>

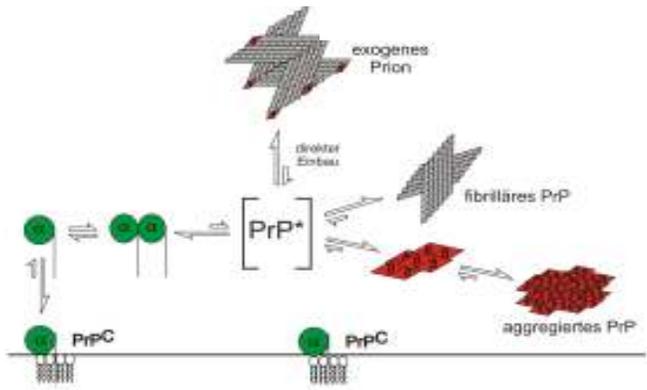


Abb. 27

Synthetische Prionen  
≡ Beweis der Prion Hypothese

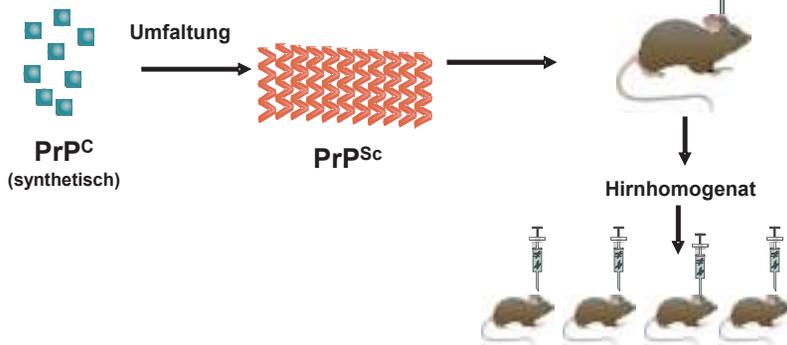


Abb. 28

dieses synthetische Produkt in die pathologische Form umwandelt. Als die pathologische Form in das Tier gegeben wurde, in diesem Fall in eine Maus, wurde die Maus nach ein bis zwei Jahren krank. Wenn nun das Gehirn dieser Maus isoliert und weiteren Mäusen inokuliert wurde, wurden auch diese Mäuse krank. Man konnte die ganze Krankheit im Reagenzglas nachstellen und damit den eigentlichen Beweis der Prionhypothese liefern. Im Elektronenmikroskop (Abb. 29) sieht man das natürliche Prion als formlose Masse, mit gewissen Unterstrukturen. Wenn zu diesem natürlichen Prion zelluläres Prionprotein oder sogar synthetisches dazugegeben wird, dann sieht man in der Abbildung, wie aus dem natürlichen Prion die neu gebildeten Fibrillen herauswachsen und sich der ganze Komplex vergrößert. Da das sich vermehrende Protein bestimmte Fluoreszenzeigenschaften hat, wenn man es mit Thioflavin anfärbt, kann man dem Prozess des Fibrillenwachstums regelrecht zuschauen, wie in Abbildung 30 dargestellt. Man gibt zu natürlichen Prionen die künstlichen PrP<sup>C</sup>-Moleküle und misst die Fluoreszenz. In der Abbildung sieht man, dass sich während der ersten vier Stunden gar nichts tut, es dann anfängt, exponentiell zu wachsen und nach 80 bis 100 Stunden eine Sättigung eintritt. Werden keine Prionen als Keime zugegeben, beobachtet man nur Hintergrundfluoreszenz. Das dargestellte Experiment ist eine gute Grundlage, um daraus ein Diagnoseverfahren zu entwickeln. Dabei prüft man, ob natürliche Prionen vorhanden sind, indem man ihre Keimaktivität in der Verstärkungsreaktion testet. Die Gruppe von Soto hat die Verstärkungsreaktion sogar zyklisch laufen lassen, indem also die neu gebildeten Fibrillen wieder zu mehr Keimen gebrochen werden, und so eine ganz erhebliche Verstärkung erreicht wird.

Von dem zunächst theoretisch mechanistischen Experiment kommt man wieder zum Tagesproblem, etwa der Diagnose. Die Verbesserung der Diagnose ist immer noch ein aktuelles Problem, denn den verlässlichen Lebendtest gibt es immer noch nicht. In der eigenen Gruppe gibt es fast einen Wettlauf zwischen zwei verschiedenen Methoden, die wir verfolgen. Bei der konkurrierenden Methode (Abb. 31) werden Prionpartikel auf einer Oberfläche mit Antikörpern gebunden – die Biochemiker nannten das Verfahren bis dahin einen ELISA-Test – dann werden die gebundenen Prionen mit fluoreszierenden Antikörpern markiert. Die ganze Oberfläche wird mit einem sehr scharf fokussierten Laserstrahl abgetastet und immer, wenn der Laserstrahl ein fluoreszierendes Partikel trifft, wobei er sogar zwei Farben gleichzeitig erkennen muss, hat er ein einzelnes Prionpartikel entdeckt. Mit dieser Methode konnten wir bereits Prionen in der Rückenmarksflüssigkeit von BSE-infizierten Rindern nachweisen. Also ein Lebendtest bei Rindern, aber noch zu kompliziert. Er müsste mit Blut funktionieren; daran wird zurzeit gearbeitet. Man wird versuchen, das gleiche Prinzip auch für die Diagnose von Alzheimer und anderen Krankheiten auszubauen. Sie sehen, wie schnell man von der Grundlagenforschung zu anwendungsorientierten Problemen gelangt. Man konkurriert fast mit der Wirklichkeit. Angefangen mit scrapieinfizierten Hamstern als Experimentaltier konnte man die Grundlagenforschung gut vorantreiben, aber die Natur hat die Forschung in anderer Weise vorangetrieben. Wahrscheinlich vom Schaf ist die Krankheit auf das Rind übergegangen. Ganz sicher geschah die epidemische Ausbreitung durch die Verfütterung von Tierabfällen in Großbritannien, wobei man in der Anwendung die Grundlage, d. h. die schwierige Dekontamination, nicht kannte oder nicht genügend beachtete. Als wir mit der Prionforschung 1985 anfangen, gab es BSE noch nicht, aber das grundlegende Problem eines neuen Erregertyps hat uns fasziniert. Wir konnten gar nicht wissen, dass es sehr bald ein aktuelles Problem werden

Replizierende Prionen

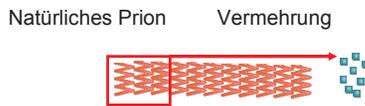
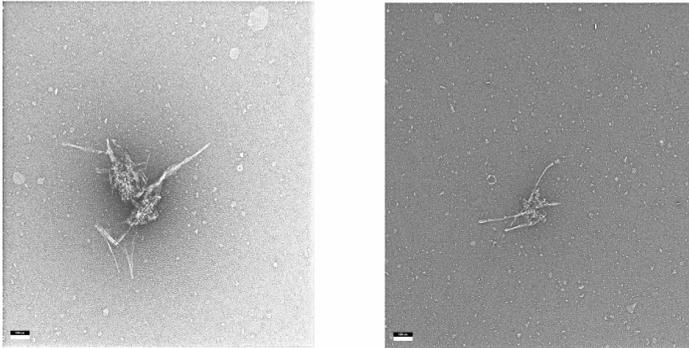


Abb. 29

Kinetik der Replikation von Prionen

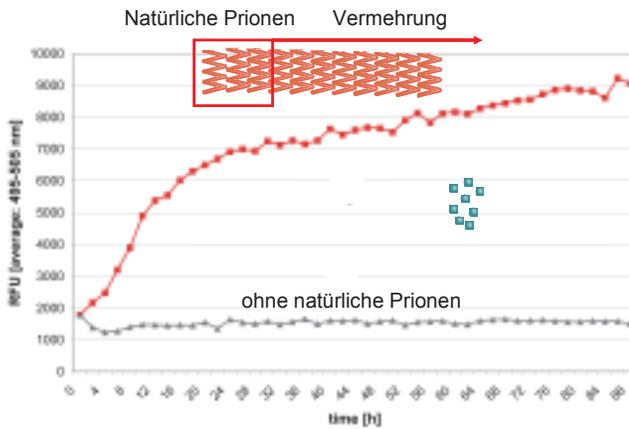


Abb. 30

### Nachweis einzelner Prionpartikel

HEINRICH HEINE  
UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

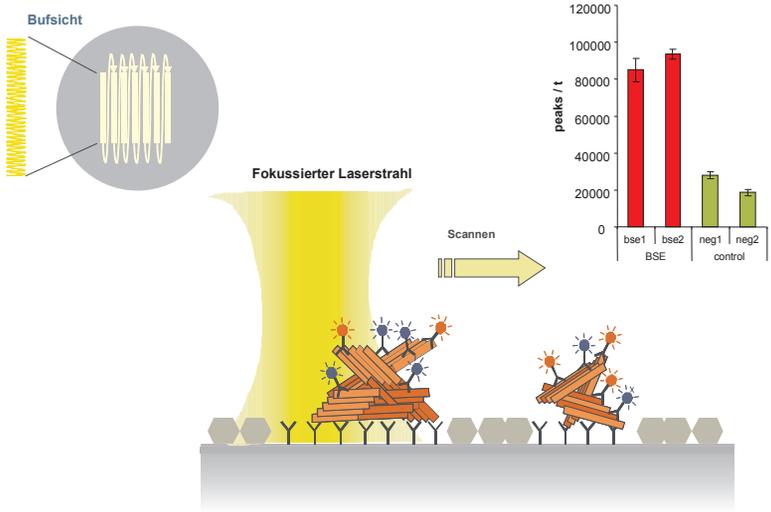


Abb. 31

### Prionkrankheiten

HEINRICH HEINE  
UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

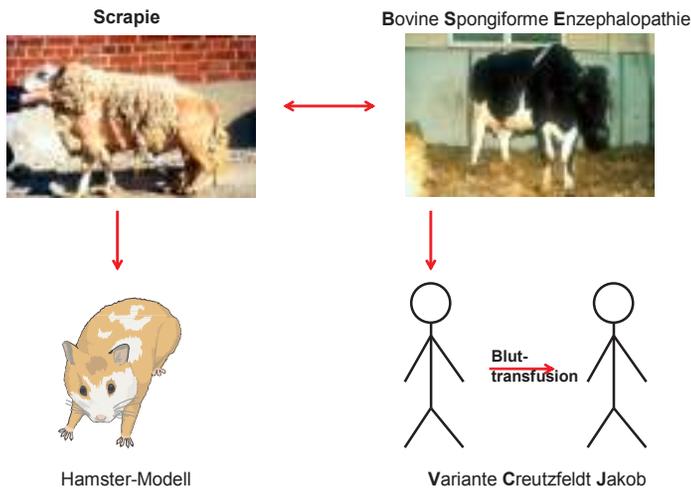


Abb. 32

## Wohin treibt die Prionenforschung?



- I. **Grundlagenforschung**
  - Molekulare Struktur der Prionen vollständig aufklären
  - Weitere Aufklärung der molekularen Mechanismen: Replikation, Stammeigenschaften, Pathogenese, etc.
  - Künstliche Infektiosität erhöhen
  - Therapieansätze in die Klinik
  
- II. **Nach Abklingen der BSE-Epidemie**
  - Sporadischer Untergrund von BSE?
  - Schafskrankheit Scrapie nicht abgeklungen
  - Chronische Auszehrungskrankheit von Wild breitet sich in USA aus
  - Zyklen in der Nahrungskette absolut zu vermeiden
  
- III. **Menschliche Prionenkrankheiten**
  - Creutzfeldt-Jakob-Krankheit bleibt
  - Bluttest wird verfügbar sein
  - Prionen als Treiber der Forschung an Proteinfaltungskrankheiten (Alzheimer, Parkinson, Huntington, z.T. Diabetes, etc.)

Abb. 33

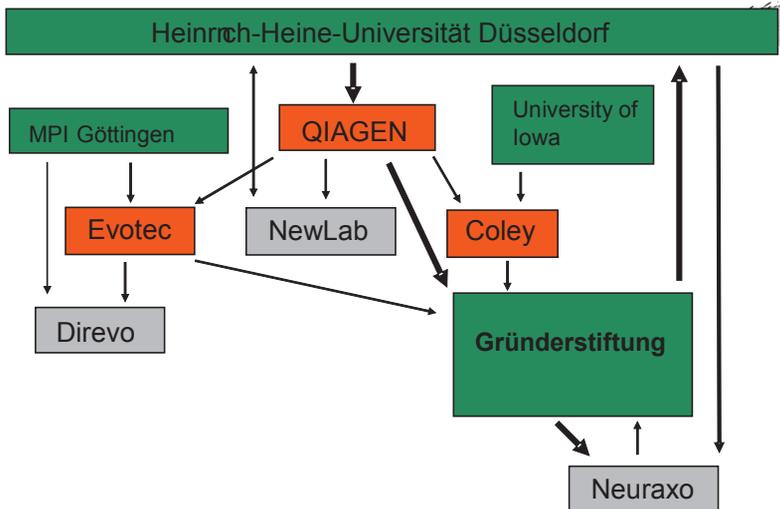


Abb. 31

würde, und es wurde noch aktueller, als BSE vom Rind auf den Menschen übertragen wurde, wie etwa zehn Jahre später bekannt wurde. Die daraus entstandene variante CJD ist glücklicherweise beim Menschen bisher auf unter 200 Fälle beschränkt geblieben – aber immer tödlich verlaufen. Aufgrund einiger Fälle ist nun auch bekannt, dass variante CJD über Bluttransfusion von Mensch zu Mensch übertragen werden kann, wobei man wieder bei dem aktuellen Problem der Diagnose wäre. Die genannten Übertragungen sind in Abbildung 32 dargestellt. Vor allen Dingen eine Verbesserung der Diagnose wäre die Voraussetzung für eine Therapieentwicklung, womit ich mich hier nicht befasst habe.

Wie fasse ich die Prionenforschung zusammen? Viroide, habe ich gesagt, waren die Treiber der RNA-Technologie. Bei Prionen muss ich fragen, wie in Abbildung 33 zusammengefasst: Wohin treibt die Prionenforschung? In der Grundlagenforschung ist noch vieles offen. Nach Abklingen der BSE-Epidemie gibt es gravierende Probleme in Amerika, wo das Rehwild einer zunehmenden Epidemie unterliegt. In Europa hat man die BSE-Epidemie in den Griff bekommen, wobei man betonen muss, dass dies innerhalb von vier Inkubationsperioden erreicht wurde. Eine Inkubationsperiode beträgt etwa fünf Jahre, und die Epidemie hat etwa 20 Jahre gedauert. Das ist schnell. Auf die Grippe übertragen, würde es etwa ein halbes Jahr bedeuten. Doch jeder weiß, dass man die Grippe nicht im Griff hat. Der Vergleich ist auch nicht wirklich erlaubt, aber er gibt ein Gefühl für 20 Jahre BSE. Die menschlichen Prionenkrankheiten werden uns erhalten bleiben, wegen der sporadischen Fälle. Der Bluttest wird irgendwann verfügbar sein – das wage ich vorauszusagen. Man kann mit einigem Recht behaupten, auch Prionen haben eine Treiberwirkung, und zwar aus Gründen, die ich vorher geschildert habe. Prionen sind Treiber der Forschung an den so genannten Proteinfaltungskrankheiten. Dazu gehören Alzheimer, Parkinson, Huntington, zum Teil Diabetes usw. Diese Forschung entwickelt sich heute sehr intensiv und sie fußt ganz erheblich auf den Ergebnissen der Prionenforschung. Wohin treibt die Prionenforschung in Düsseldorf? Mein Labor arbeitet einige Zeit weiter, bis laufende Doktorarbeiten und angefangene Projekte in Absprache und teilweise in Kooperation mit meinem Nachfolger Professor Willbold gut zu Ende geführt werden können. Es ist eine sehr glückliche Situation, dass der Lehrstuhl schon zwei Jahre parallel besetzt war und ein kontinuierlicher Übergang auf die Übernahme des Instituts durch Kollegen Willbold etabliert werden konnte. Unter anderen Vorzeichen wird also auch Prionenforschung weiter betrieben.

Meiner zweiten Aktivität, die bisher natürlich die schwächere war, nämlich die Verbindung von Wissenschaft und Wirtschaft, kann ich mich in Zukunft verstärkt zuwenden. In der letzten Abbildung (Abb. 34) ist dargestellt, wie es angefangen hat und welches Netz daraus geworden ist. Aus der Heinrich-Heine-Universität wurde Qiagen gegründet und ist bis heute noch die größte Firma dieses Geflechtes. Den wissenschaftlichen Ursprung habe ich beschrieben. Glücklicherweise ist es dabei nicht geblieben; zusammen mit dem Max-Planck-Institut Göttingen und dort besonders Professor Manfred Eigen ist Evotec entstanden, auch der Heinrich-Heine-Universität verbunden. Dann entstand aus Qiagen, wieder mit direktem Pfeil zur Heinrich-Heine-Universität, die Firma NewLab. Aus Evotec ist Direvo hervorgegangen, mit Sitz in Köln. Qiagen hat zusammen mit der University of Iowa eine neue Technologie, die DNA-Immunktivierung, entwickelt und in eine Firma überführt, heute die Firma Coley Pharmaceuticals. Der Unterschied zwischen grau und rot bedeutet: Rot ist an der Börse notiert und grau nicht oder noch nicht. Aufgrund der

Erfolge bei den Gründeraktivitäten konnten wir die Düsseldorfer Gründerstiftung zur Förderung von Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ins Leben rufen. Es ist also die Stiftung aus dem Aktienbesitz der Gründer von Qiagen, wozu noch kleinere Mengen von Evotec und Coley gekommen sind. Es ist damit ein Rückfluss zustande gekommen; Know-how aus der Uni fließt in Form von Geld an die Uni zurück. Ich hoffe, die Story ist nicht zu Ende, denn die Gründerstiftung hat wieder in Neuraxo investiert. Der geistige Vater von Neuraxo ist Professor Müller aus der Neurologie und wir hoffen, dass diese zarte Pflanze sich zu einem echten finanziellen Erfolg für die Stiftung entwickelt. In Zukunft ist also noch einiges zu tun.

Man hat natürlich seine Arbeiten in einer gewissen Umgebung ausgeführt, und zu dieser Umgebung haben viele beigetragen. Die Universität mit sehr vielen Einzelpersonen, die ich nicht im Einzelnen hier nenne, hat diese stimulierende Umgebung geschaffen. Es ist üblich, den Geldgebern zu danken: der Deutschen Forschungsgemeinschaft und verschiedenen Landesministerien, Bundesministerien, Europäischen Behörden und auch der Wirtschaft. Der Dank ist zunächst relativ, d. h. ich weiß eigentlich nicht, ob ich den Geldgebern oder die Geldgeber mehr meiner Gruppe und mir für die Arbeit danken sollen. Der Dank ist allerdings nicht relativ, wenn ich an eine Reihe von Personen denke, die hinter diesen Organisationen standen und die unpersönlichen Forschungsorganisationen zu persönlichen Partnern gemacht haben. Denen danke ich sehr herzlich.



**GEORG GROTH**

## **Strukturbestimmung von Proteinen als Schlüssel zum molekularen Mechanismus**

### **Einleitung**

Das Arbeitsgebiet der Molekularen Strukturforschung hat sich zu einem wichtigen Feld der modernen Lebenswissenschaften entwickelt. Diese enorme Entwicklung und die zunehmende Bedeutung dieser Disziplin erklärt sich durch die Tatsache, dass für ein genaues Verständnis der Funktion und der molekularen Arbeitsweise eines Proteins detaillierte Informationen zum räumlichen Aufbau absolut essenziell sind. Auf der Grundlage dieser Strukturinformationen, insbesondere der Bindungsstellen von Enzymen und Rezeptoren, lassen sich gezielt spezifische Wirkstoffe entwickeln. Bei medizinisch relevanten Proteinen eröffnet sich damit die Möglichkeit zur Entwicklung neuer Medikamente und Therapeutika, bei agrarwirtschaftlich interessanten Proteinen erschließen sich neue Möglichkeiten im Bereich des gezielten Pflanzenschutzes und der Ertragssteigerung von Nutz- und Kulturpflanzen.

Dieser Beitrag befasst sich mit der Struktur- und Funktionsanalyse einer besonderen Proteinfamilie – den Membranproteinen. Nach einer kurzen Betrachtung zu Vorkommen und Aufgaben dieser Proteine in der Zelle sowie einer kurzen Darstellung der Grundlagen der röntgenkristallographischen Strukturbestimmung werden exemplarisch zwei pflanzliche Membranproteine und die Arbeiten aus unserer Abteilung zur Charakterisierung ihrer Struktur und molekularen Wirkweise vorgestellt.

### **Membranproteine spielen eine wichtige Rolle bei zahlreichen zellulären Prozessen**

Eine typische pflanzliche Zelle besitzt eine Vielzahl von durch Membranen abgegrenzten Reaktionsräumen, in denen die unterschiedlichsten biochemischen Reaktionen ablaufen. Die Membranen, die diese unterschiedlichen Reaktionsräume umgeben, bestehen aus einer Lipiddoppelschicht, in die eine Vielzahl von Proteinen eingebettet ist. Man geht derzeit davon aus, dass etwa ein Drittel der gesamten in einer Zelle vorhandenen Proteine in den Membransystemen der verschiedenen Organellen lokalisiert ist. Die Aufgaben dieser Proteine sind vielfältig und reichen vom Transport von Stoffen und der Erkennung und Weitergabe von externen Signalen bis hin zu Systemen, die in der Lage sind, verschiedene Energieformen ineinander umzuwandeln. Um die Funktion und das molekulare Prinzip, nach dem diese Proteine arbeiten, verstehen zu können, ist es entscheidend, die genaue chemische Struktur dieser Proteine zu entschlüsseln. Dazu müssen die Proteine zunächst aus ihrer natürlichen Membranumgebung herausgelöst werden, ohne dass ihre ursprüngliche Struktur zerstört wird. Dies geschieht mit Hilfe milder Detergenzien, die aufgrund ihrer physikochemischen Eigenschaften die natürliche Membranumgebung nachahmen. Die

Bestimmung der Struktur der isolierten Proteine kann dann über verschiedene Techniken, wie z. B. NMR-Spektroskopie, Röntgenstrukturanalyse oder Einzelmolekülelektronenmikroskopie, erfolgen. Um den detaillierten strukturellen Aufbau eines Proteins mit Hilfe der Röntgenstrukturanalyse bestimmen zu können, einem Verfahren, das bislang die höchste räumliche Auflösung liefert, muss das gereinigte Protein zunächst in regelmäßiger dreidimensionaler Anordnung kristallisiert werden. Dieser Abschnitt der Strukturbestimmung stellt in den meisten Fällen den limitierenden Schritt des gesamten Prozesses der Strukturaufklärung dar, da in einem Trial-and-Error-Prozess zahlreiche Parameter, wie z. B. der pH-Wert, die Konzentration und die Natur des Präzipitationsmittels oder der Zusatz von Additiven, systematisch variiert werden müssen. Sobald die geeigneten Kristallisationsbedingungen identifiziert worden sind und regelmäßige dreidimensionale Kristalle des Proteins gewonnen werden konnten, schließt sich der nächste Schritt der Strukturbestimmung, die Beugung von Röntgenstrahlung am Kristall und die Ermittlung der detaillierten Struktur aus dem Beugungsmuster mit Hilfe von mathematischen Verfahren, an.

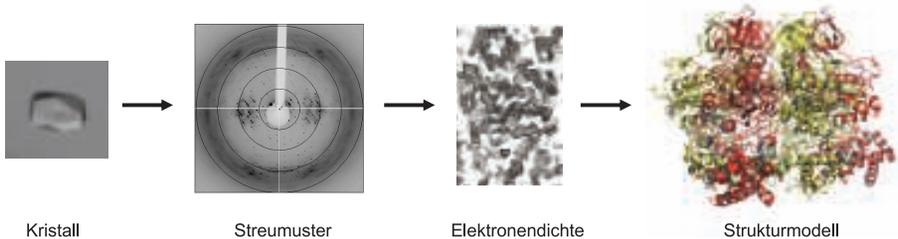


Abb. 1: Schematische Darstellung des Prinzips der Strukturbestimmung eines Proteins. Bestrahlt man einen Proteinkristall mit Röntgenstrahlen, so erhält man ein charakteristisches Beugungsmuster. Aus diesem Beugungsmuster kann mit Hilfe von mathematischen Verfahren auf die Elektronendichteverteilung um die Atomkerne und damit auf die Positionen der einzelnen Atome geschlossen werden.

## ATP-Synthase – ein universelles Protein des Energiestoffwechsels

ATP-Synthasen, die häufig auch als F-Typ-ATPasen bezeichnet werden, sind zentraler Bestandteil des Energiestoffwechsels in Pflanzen, Tieren und Bakterien. Eingebettet in die Thylakoidmembran der Chloroplasten, die innere Membran der Mitochondrien oder die Zytoplasmamembran der Bakterien können sie die in dem durch die Membran aufrechterhaltenen Protonengradienten gespeicherte Energie in die universelle Energiewährung der Zelle – das Molekül ATP – überführen oder durch die Hydrolyse von ATP zum Aufbau eines Protonengradienten in den verschiedenen Membransystemen beitragen.

Insbesondere aufgrund der enormen Fortschritte, die in den vergangenen zehn bis 15 Jahren auf dem Gebiet der ATPase-Forschung gemacht wurden, verfügen wir heute über ein recht detailliertes Bild dieses Enzyms. Dies ist vor allem den präzisen Strukturinformationen, die an den aus verschiedenen Organismen isolierten ATPasen gesammelt werden

konnten,<sup>1</sup> sowie ausgeklügelten Messungen an einzelnen Enzymmolekülen<sup>2</sup> zu verdanken. Diese Experimente konnten zeigen, dass das Enzym – wie Abbildung 2 verdeutlicht – aus zwei abgegrenzten Strukturbereichen besteht, die jeweils aus mehreren Untereinheiten aufgebaut sind.

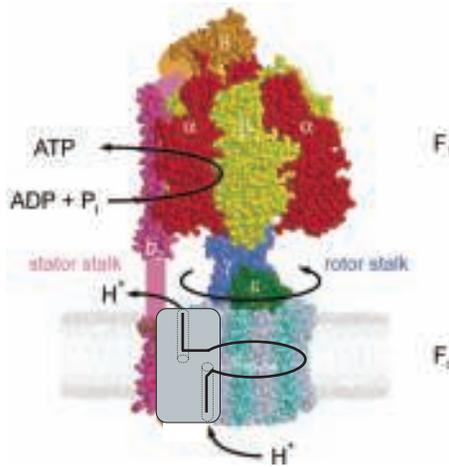


Abb. 2: Schematisches Strukturmodell der ATP-Synthase. Verändert nach Weber und Senior (2002).

Die Kernstruktur des membranassoziierten  $F_1$ -Bereichs wird von nur zwei verschiedenen Untereinheiten gebildet, von denen drei Kopien in alternierender Abfolge gleich den Segmenten in einer Orange angeordnet sind. An der Kontaktfläche dieser beiden Untereinheiten befinden sich die Reaktionszentren, in denen das ATP-Molekül gebildet werden kann. In der Mitte des  $F_1$ -Bereichs sind zwei kleine Untereinheiten lokalisiert, die als  $\gamma$ - und  $\epsilon$ -Untereinheit bezeichnet werden. Durch die Drehung dieser beiden Untereinheiten im Zentrum des Kernkomplexes ergeben sich Konformationsänderungen an den Kontaktflächen der beiden großen Untereinheiten, die die Bildung bzw. die Spaltung von ATP ermöglichen.

Für die Bildung von ATP müssen Protonen von der Innenseite der Membran auf die Außenseite transportiert werden. Die Spaltung kann der membranassoziierte  $F_1$ -Komplex, der sich relativ einfach von der Membran ablösen lässt, auch allein katalysieren. Die graue Box im Membranbereich macht deutlich, dass wir für den in diesem Bereich des Enzyms vermuteten Protonentransportweg noch keine genauen Strukturinformationen besitzen. Derzeit wird auf der Grundlage eines von Wolfgang Junge<sup>3</sup> postulierten Modells allgemein angenommen, dass in dieser Untereinheit zwei Halbkanaäle existieren, die durch einen Protonentransportweg, der die Drehung des zylinderförmigen Untereinheit-c-Multimers bewirkt, verbunden sind. Die Drehung des zylinderförmigen Multimers soll letztendlich die Drehung der  $\gamma$ - und der  $\epsilon$ -Untereinheit im  $F_1$  Bereich bedingen. Die ge-

<sup>1</sup> Vgl. Abrahams *et al.* (1994), Shirakihara *et al.* (1997), Bianchet *et al.* (1998) sowie Groth und Pohl (2001).

<sup>2</sup> Vgl. Yasuda *et al.* (2001), Itoh *et al.* (2004) sowie Rondelez *et al.* (2005).

<sup>3</sup> Vgl. Junge *et al.* (1997).

samte molekulare Maschine-ATPase hat in etwa die Dimension von einem Zweitausendstel des Durchmessers eines menschlichen Haars – die in der wissenschaftlichen Literatur inzwischen eingebürgerte Bezeichnung vom kleinsten molekularen Motor ist also durchaus angebracht.

### **Spezifische Charakteristika der pflanzlichen ATP-Synthase**

Die chloroplastidäre ATP-Synthase unterscheidet sich in ihrer Aktivierung und Regulation deutlich von den homologen bakteriellen und mitochondrialen Enzymen. Die hochaffine Bindung von Adeninnukleotiden an eine katalytische Bindungsstelle und die Modulation der Enzymaktivität durch den Redoxzustand von zwei Cysteinsten in der  $\gamma$ -Untereinheit verhindern, dass eine bei niedrigen pH-Gradienten thermodynamisch begünstigte, dissipative ATP-Spaltung erfolgt. Die Redoxmodulation der Enzymaktivität ist nur in höheren Pflanzen und Grünalgen zu finden, während die entsprechende regulatorische Sequenz in der  $\gamma$ -Untereinheit in Bakterien und Mitochondrien fehlt. *In vivo* wird die reversible Reduktion der  $\gamma$ -Untereinheit durch das Thioredoxinsystem kontrolliert, das wiederum durch Elektronen aus der photosynthetischen Elektronentransportkette reduziert wird. Neue Einblicke in den molekularen Mechanismus der Redoxmodulation konnten in Einzelmolekülexperimenten an einem chimären  $\alpha_3\beta_3\gamma$ -Komplex gewonnen werden, der neben den Untereinheiten aus einem thermophilen Bakterium auch den regulatorischen Bereich der chloroplastidären  $\gamma$ -Untereinheit enthält. In diesen Experimenten, deren Aufbau in Abbildung 3 schematisch veranschaulicht ist, konnte die Rotationsbewegung der zentralen  $\gamma$ -Untereinheit über eine Markierung mit Kunststoffkügelchen im Phasenkontrastmikroskop direkt sichtbar gemacht werden. Die Messungen zeigten eindeutig, dass die verringerte Aktivität des oxidierten  $F_1$ -Komplexes im Vergleich zum reduzierten Enzym auf häufigere und längere Pausen in der Rotation der  $\gamma$ -Untereinheit im  $\alpha_3\beta_3$ -Hexagon zurückzuführen ist.<sup>4</sup> Die Klärung der molekularen Ursache dieser eingeschränkten Rotation erfordert allerdings noch weitere, detaillierte Strukturinformationen über die reduzierte und oxidierte Form der chloroplastidären oder chimären  $\gamma$ -Untereinheit, an denen wir zurzeit arbeiten.

### **Die Aktivität der chloroplastidären ATPase kann durch Phytotoxine manipuliert werden**

Phytotoxine hemmen selektiv die Aktivität der Chloroplasten-ATPase, zeigen aber keinen Effekt auf mitochondriale und bakterielle Enzyme und eignen sich damit als potenzielle selektive Herbizide. Tentoxin, ein zyklisches Tetrapeptid aus dem phytopathogenen Pilz *Alternaria alternata*, fungiert als nicht-kompetitiver Inhibitor der Chloroplasten-ATPase. Das Toxin beeinflusst die Chloroplastenentwicklung und bewirkt eine Chlorose der Blätter, so dass es letztendlich zum Absterben der Pflanze kommt. Die exakte Bindungsstelle und der vermutliche molekulare Wirkmechanismus von Tentoxin konnten durch Kristallisation und Strukturaufklärung eines  $CF_1$ -Tentoxin-Inhibitor-Komplexes aus Spinatpflanzen bestimmt werden.<sup>5</sup> Die Strukturdaten zeigen, dass der nicht-kompetitive Inhibitor annähernd senkrecht zur Molekülachse an die katalytische  $\alpha\beta$ -Kontaktfläche bindet. Die Wech-

<sup>4</sup> Vgl. Bald *et al.* (2001).

<sup>5</sup> Vgl. Groth (2002).

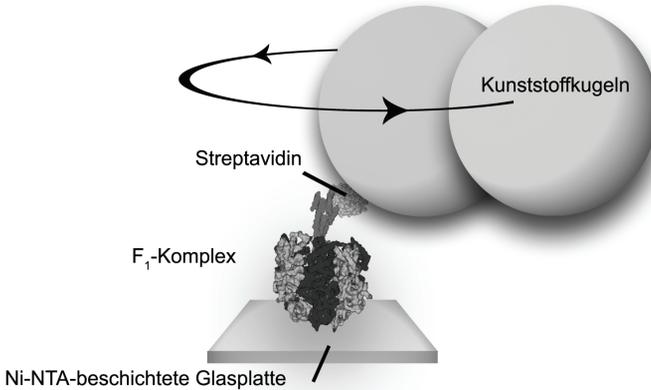


Abb. 3: Schematischer Aufbau der Rotationsversuche. Der F<sub>1</sub>-Komplex wird auf einer Glasplatte immobilisiert und durch eine Biotin-Streptavidin-vermittelte Bindung mit Kunststoffkugeln (Durchmesser: 350 Nanometer) markiert. Die Rotation kann nach Zugabe von ATP durch ein Phasenkontrastmikroskop beobachtet werden.

selwirkung mit dem CF<sub>1</sub>-Komplex erfolgt in der  $\beta$ -Untereinheit über Wasserstoffbrücken, in der  $\alpha$ -Untereinheit dagegen hauptsächlich über hydrophobe Wechselwirkungen. Die Hemmwirkung von Tentoxin beruht den Strukturdaten zufolge vermutlich auf der Unterbrechung der im Zuge des katalytischen Mechanismus stattfindenden Umwandlung der Nukleotidbindungsstellen von der geschlossenen in die offene Konformation.

Mit Hilfe der am pflanzlichen Enzym gewonnenen Strukturinformationen und der Erkenntnisse zum mutmaßlichen molekularen Mechanismus der Tentoxinhemmung konnten über gerichtete Mutagenese in der Folge verschiedene bakterielle Enzyme, die normalerweise nicht durch Tentoxin gehemmt werden, in tentoxinsensible Enzyme umgewandelt werden.<sup>6</sup> Diese Beispiele unterstreichen nachhaltig die große Bedeutung genauer Strukturinformationen für die Entwicklung selektiver Wirkstoffe bzw. für die Anpassung natürlich vorkommender Proteine an existierende Wirkstoffe.

Neben der hochaffinen, hemmenden Bindungsstelle existiert in der Chloroplasten-ATPase noch eine weitere Bindungsstelle für ein zweites Tentoxinmolekül. Die Besetzung dieser Bindungsstelle hebt die Hemmung der katalytischen Aktivität auf und führt zu einer Stimulation der ATPase-Aktivität.<sup>7</sup> Tentoxin ist somit eher als selektiver Modulator der Enzymaktivität denn als klassischer Inhibitor anzusehen, da es, anders als andere Wirkstoffe, je nach Konzentration die Aktivität des Enzyms sowohl inhibieren als auch stimulieren kann. Einzelmolekülexperimente bei verschiedenen Tentoxinkonzentrationen lassen erkennen, dass die Rotation der zentralen  $\gamma$ -Untereinheit bei geringen hemmenden Konzentrationen merklich verlangsamt ist und in manchen Fällen sogar komplett zum Erliegen kommt. Bei höheren Konzentrationen ist die Rotation dagegen wieder deutlich beschleunigt, gleicht aber nicht der Ausgangssituation. Über die genaue Analyse der Ro-

<sup>6</sup> Vgl. Groth *et al.* (2002) sowie Schnick *et al.* (2002).

<sup>7</sup> Vgl. Steele *et al.* (1978), Reimer und Selman (1978) sowie Dahse *et al.* (1994).

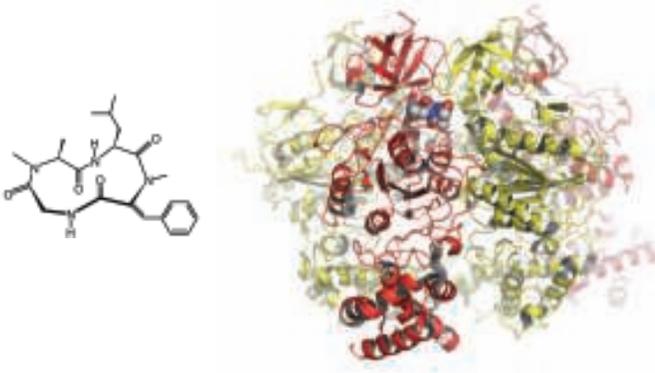


Abb. 4: Struktur des zyklischen Tetrapeptids Tentoxin (links). Bindungsstelle des Toxins in der Chloroplasten-ATPase. Der sich im oberen Bereich der Struktur befindende Bindungsort ist relativ weit von den Reaktionszentren des Enzyms entfernt, die sich etwa in der Mitte der Struktur befinden.

tationsparameter konnte ein Modell für den molekularen Mechanismus der Reaktivierung abgeleitet werden.<sup>8</sup> Die Hemmung kommt demnach durch eine Blockierung der durch die Drehung der  $\gamma$ -Untereinheit vermittelten Konformationsänderungen zustande. Die Reaktivierung ist dagegen auf einen anderen Prozess zurückzuführen, nämlich auf eine durch das Tentoxin vermittelte verringerte Sensibilität des Enzyms gegenüber einer Hemmung durch Adenosindiphosphat, dem Produkt der Hydrolyse-reaktion.

### Ethylenrezeptorproteine – pflanzliche hochsensible Gasetektoren

Phytohormone spielen in Pflanzen sowohl bei der Wahrnehmung von Umweltreizen als auch bei der Steuerung von Stoffwechsel- und Entwicklungsprozessen eine entscheidende Rolle. Das Phytohormon Ethylen wirkt auf zahlreiche Prozesse in unterschiedlichen Abschnitten des pflanzlichen Lebenszyklus. Es kontrolliert Wachstums- und Differenzierungsprozesse, wie z. B. die Zellstreckung, die Blütenentwicklung, den Blattfall, die Frucht- und die Samenreifung. Die so genannte „Induzierte Reifung“ von Früchten oder Gemüse ist im Allgemeinen der in der Öffentlichkeit wohl bekannteste Prozess, der durch Ethylen vermittelt wird. Dieser Prozess findet in den Pflanzen natürlicherweise durch das in ihnen endogen gebildete Ethylen statt; er kann aber auch von außen durch exogene Ethylenzufuhr gezielt ausgelöst werden. Diese kontrollierte exogene Zufuhr spielt eine wichtige Rolle bei der Reifung von Bananen, die in grüner, unreifer Form über große Distanzen transportiert und kurz vor dem Verkauf an den Verbraucher mit Ethylen oder Ethylenanaloga behandelt werden. Ohne kontrollierte Ethylenzufuhr würden die Bananen bereits während des Transports ausgelöst durch Pathogenbefall oder eine Erhöhung der Temperatur vollständig reifen. Dieser unkontrollierte Prozess würde jedoch Nachernteverluste von bis zu 50 Prozent verursachen.

<sup>8</sup> Vgl. Meiß (2007).

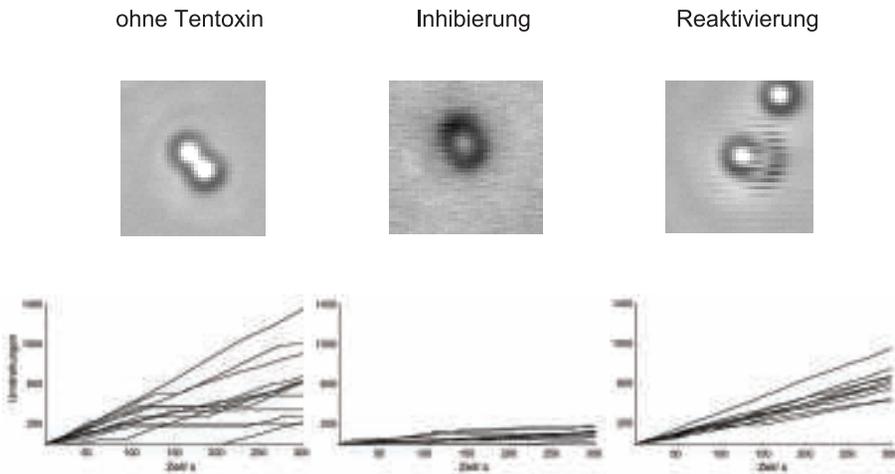


Abb. 5: Darstellung von Zeitverläufen der ATP-getriebenen Rotation der  $\gamma$ -Untereinheit über die gesamte Messzeit des Einzelmolekülexperiments bei verschiedenen Tentoxinkonzentrationen (unten). Waagerechte Abschnitte charakterisieren Rotationspausen. Die Rotation der an die  $\gamma$ -Untereinheit angehefteten Kunststoffkugeln wurde mit Hilfe eines Phasenkontrastmikroskops beobachtet und analysiert (oben).

Neben den zahlreichen Effekten, die Ethylen auf die pflanzlichen Entwicklungs- und Differenzierungsprozesse hat, spielt das Phytohormon auch bei der Vermittlung verschiedener externer Stressfaktoren eine wichtige Rolle, wie z. B. bei Trockenheit, Hitze oder Kälte. Ethylen kann in nahezu allen pflanzlichen Geweben aus der Aminosäure Methionin gebildet werden, wobei die Syntheserate allerdings stark vom Gewebetyp und Entwicklungszustand der Pflanze abhängt. Die molekularen Komponenten, die an der Ethylenwahrnehmung und -weiterleitung beteiligt sind, und ihre vermutliche Abfolge in der Signalkaskade konnten mit Hilfe eines molekulargenetischen Testsystems identifiziert werden, das auf der phänotypischen Ausprägung (*triple response*) von Keimlingen im Dunkeln in Gegenwart von Ethylen beruht.<sup>9</sup> Die schematische Darstellung des Signalweges in Abbildung 6 veranschaulicht, dass an diesem Signalprozess verschiedene Membranproteine beteiligt sind, die für die Wahrnehmung und Weiterleitung des Ethylensignals verantwortlich sind.

Die Abbildung verdeutlicht, dass an den Prozessen der Ethylenwahrnehmung und Signalweitergabe zahlreiche Komponenten beteiligt sind. Die Abteilung für biochemische Pflanzenphysiologie konzentriert sich in ihren Arbeiten vor allem auf die an der Signalkette beteiligten Membranproteine. Wir wollen mit unseren Arbeiten herausfinden, wie die am Beginn der Kaskade lokalisierten Ethylensensoren auf molekularer Ebene funktionieren, über welche Änderungen in diesen Proteinen das Signal innerhalb der Kaskade weitergegeben und die spezifische Antwort auslöst wird, aber auch, wie das im Zentrum

<sup>9</sup> Vgl. Bleecker *et al.* (1988) sowie Guzman und Ecker (1990).

des Signalweges befindliche Membranprotein EIN2 das Ethylen signal aufnimmt und an die nachgeschalteten Komponenten der Signalkette weitergibt.

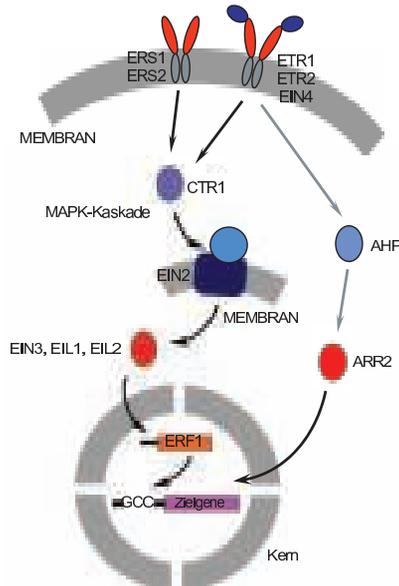


Abb. 6: Schematische Darstellung des Ethylensignalweges in *Arabidopsis thaliana*.

Betrachtet man die am Beginn der Wirkkaskade befindlichen Rezeptorproteine, von denen in *Arabidopsis thaliana* fünf verschiedene Formen identifiziert werden konnten, unter rein schematischen Gesichtspunkten, so kann man feststellen, dass sie alle einen ähnlichen modularen Aufbau besitzen. Sie gliedern sich in eine in der Membran befindliche Bindedomäne, an die das Ethylenmolekül mit hoher Affinität bindet, und eine außerhalb der Membran liegende Kinase- und Regulatoromäne. Einigen Formen fehlt die Regulatoromäne, anderen fehlt ein charakteristischer Aminosäurerest in der Kinasedomäne.

Um die räumliche Struktur und den molekularen Mechanismus der Rezeptorproteine zu verstehen, sind große Mengen dieser Proteine erforderlich. In den Membranen der pflanzlichen Zellen sind die Proteine jedoch nur in geringen Mengen vorhanden. Also muss man versuchen, die Proteine in geeigneter Weise auf anderem Wege herzustellen. Dies ist für kleine lösliche Proteine inzwischen Routine, nämlich die Produktion in einem Bakterium oder in eukaryontischen Zellen. Für Membranproteine ist es jedoch jedes Mal eine neue Herausforderung, d. h., es ist extrem schwierig, andere Zellsysteme zu „überzeugen“, diese aufgrund ihrer Membrandomäne teilweise sehr hydrophoben Proteine in größeren Mengen zu produzieren. In unserer Abteilung ist es uns jedoch gelungen, das ETR1-Rezeptorprotein, das als Prototyp der Ethylenrezeptorfamilie gilt, in einem Bakterium herzustellen und aus diesem Bakterium in größeren Mengen zu reinigen.<sup>10</sup> Den gereinigten Rezeptor versuchen wir derzeit zu kristallisieren, um dann mit Hilfe der Röntgenstrukturanalyse

<sup>10</sup> Vgl. Voet van Vormizeele und Groth (2003).

detaillierte Aussagen zum räumlichen Aufbau dieses Sensors machen zu können, der, wie Experimente in Pflanzen vermuten lassen, bereits auf nanomolare Konzentrationen von Ethylen reagiert.

Bevor man über aufwändige Verfahren die Struktur eines isolierten Proteins bestimmt, muss man selbstverständlich nachweisen, dass das isolierte Protein die Reinigung gut überstanden hat und noch in seiner „ursprünglichen räumlichen Konstruktion“ vorliegt. Dies gelingt meist über den Nachweis, dass das gereinigte Protein noch die Aktivität besitzt, die es in der Zelle zeigt. Experimente *in planta* legen nahe, dass der Ethylenrezeptor durch die Übertragung eines aus einem ATP-Molekül stammenden Phosphatrestes in bestimmten Positionen spezifisch modifiziert wird.

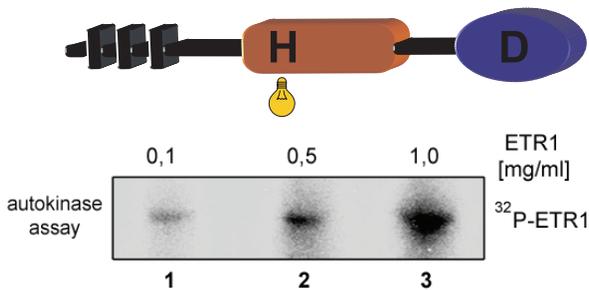


Abb. 7: Schematischer Aufbau des Ethylenrezeptorproteins ETR1, das aus einer Ethylenbindedomäne, bestehend aus drei transmembranen Helices (grau), einer Histidinkinasedomäne (rot) und einer Antwortregulator-domäne (blau) besteht. Der mutmaßliche Aminosäurerest, der phosphoryliert wird, ist durch ein Symbol hervorgehoben (oben). Einbau von radioaktivem Phosphat in das gereinigte rekombinante Rezeptorprotein (unten).

Dieser autokatalytische Einbau von Phosphat in den gereinigten Rezeptor konnte mit Hilfe einer radioaktiv markierten ATP-Verbindung erfolgreich nachgewiesen werden (Abb. 7). Bei gleicher Menge an markiertem ATP erhält man mit zunehmender Proteinmenge einen zunehmenden Einbau des Phosphates in den isolierten Rezeptor. Der Rezeptor verfügt also über einen spezifischen molekularen Schalter, mit dem er ein- und ausgeschaltet werden kann. Aber wann ist er aktiv und wann inaktiv? Studien mit verschiedenen Mutanten des Ethylensignalweges lassen vermuten, dass der Rezeptor in Abwesenheit von Ethylen aktiv ist und durch die Bindung des Phytohormons inaktiviert wird. Messungen mit dem gereinigten rekombinanten ETR1-Rezeptor konnten diese Hypothese erstmals bestätigen. In Gegenwart von Cyanid, einer Verbindung, die aufgrund ihrer strukturellen Eigenschaften und ihrer Elektronenverteilung die Wirkung von Ethylen nachahmt, zeigt der Rezeptor keinen Einbau von Phosphat in das Protein mehr.

## Das Membranprotein EIN2 ist eine zentrale Komponente des Ethylensignalweges

Das Rezeptorprotein EIN2 nimmt molekular-genetischen Untersuchungen zufolge eine zentrale Rolle im Ethylensignalweg ein und vermittelt die Signalübertragung zwischen

der löslichen Ser-Thr-Kinase CTR1 und den Transkriptionsfaktoren der EIN3-Familie.<sup>11</sup> Der Mechanismus der Signalaufnahme und -weitergabe ist jedoch noch nicht geklärt. Die Frage, wie CTR1 das Ethylensignal an EIN2 weiterleitet und wie EIN2 die EIN3-Transkriptionsfaktoren aktiviert, gehört derzeit sicher zu den interessantesten und spannendsten Aspekten des Ethylensignalweges. Auch ist EIN2 das einzige derzeit bekannte Gen, bei dem Funktionsverlustmutationen zur vollständigen Unempfindlichkeit sowohl gegenüber endogenem als auch gegenüber exogen verabreichtem Ethylen führen.<sup>12</sup> Die Expression hoher Mengen der C-terminalen, vermutlich außerhalb der Membran liegenden Domäne von EIN2 (Aminosäuren 454–1294) in EIN2-Funktionsverlustmutanten bewirkt in den adulten Pflanzen eine konstitutive Ethylenantwort und belegt, dass dieser Bereich eine wichtige Funktion bei der Weiterleitung des Ethylensignals zu den Zielgenen hat. Bei der Expression des hydrophoben N-terminalen Bereichs (Aminosäuren 1–480) oder des Volllängenproteins ist dagegen keine konstitutive Ethylenantwort in den transgenen Pflanzen nachzuweisen.<sup>13</sup> Im Gegensatz zu den in den adulten Pflanzen beobachteten Effekten reicht die Expression der hydrophilen C-terminalen Domäne des EIN2-Proteins allerdings nicht aus, um in Keimlingen eine vollständige *triple response* zu induzieren; d. h., dass entweder die Menge an überexprimiertem und funktionellem C-terminalem EIN2-Fragment für die Auslösung der *triple response* zu gering ist oder dass die Membrandomäne von EIN2 für die während der Keimung in der Dunkelheit vermittelten Ethyleneffekte ebenfalls erforderlich ist. Um die Struktur und den molekularen Mechanismus des EIN2-Rezeptors aufzuklären, benötigt man ausreichende Mengen des isolierten Proteins. Ebenso wie die Proteine der Ethylenrezeptorfamilie kommt EIN2 in der Pflanze allerdings nur in sehr geringer Menge vor und muss daher rekombinant hergestellt werden. Zu diesem Zweck wurde EIN2 aus einer c-DNA-Bank etiolierter *Arabidopsis thaliana*-Keimlinge in verschiedene Vektoren eines bakteriellen Expressionssystems kloniert. Neben dem vollständigen Protein wurden außerdem der N-terminale Membranbereich (Aminosäuren 1–486) und die C-terminale, außerhalb der Membran lokalisierte Domäne (Aminosäuren 479–1294) kloniert. In systematischen Expressionsstudien konnten mit diesen unterschiedlichen Konstrukten dann Bedingungen identifiziert werden, unter denen die C-terminale Extramembrandomäne exprimiert wird, die *in planta* zur Rettung von EIN2-Funktionsverlustmutationen ausreicht. Mit Hilfe verschiedener chromatographischer Verfahren kann die Extramembrandomäne des EIN2-Rezeptors aus dem bakteriellen Expressionssystem isoliert und gereinigt werden.

Sowohl bei den Proteinen der Ethylenrezeptorfamilie als auch beim Rezeptorprotein EIN2 halten wir damit nun ausreichende Proteinmengen in Händen, um systematische Kristallisationsstudien durchführen zu können. Ziel der Abteilung für biochemische Pflanzenphysiologie in den kommenden Jahren ist es, die Struktur der am Ethylensignalweg beteiligten Membranproteine mit hoher Auflösung zu bestimmen, um den molekularen Mechanismus von Ethylenwahrnehmung und -weiterleitung zu verstehen und damit bis in die molekularen Dimensionen vorzudringen, die bei der ATPase schon Realität sind.

---

<sup>11</sup> Vgl. Roman *et al.* (1995) sowie Chao *et al.* (1997).

<sup>12</sup> Vgl. Roman *et al.* (1995) sowie Chen und Bleecker (1995).

<sup>13</sup> Vgl. Alonso *et al.* (1999).

## Ausblick

Von großer Bedeutung für die röntgenkristallographische Strukturanalyse von biologischen Makromolekülen war der Erwerb einer zur Untersuchung von Proteinkristallen geeigneten Röntgenanlage an der Heinrich-Heine-Universität, die Ende 2006 durch die gemeinsame Initiative des Kollegen Lutz Schmitt (Biochemie, Abteilung für Membrantransport) und mir, Georg Groth (Biochemie der Pflanzen, Abteilung für Biochemische Pflanzenphysiologie), mit der Unterstützung zahlreicher Geldgeber beschafft werden konnte. Mit der neuen Röntgenanlage, der in der Abteilung für biochemische Pflanzenphysiologie und der Abteilung für Membrantransport vorhandenen Infrastruktur und dem Know-how beider Abteilungen in der Kristallisation und Strukturanalyse von Membranproteinen sowie durch die enge Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich besitzt die Heinrich-Heine-Universität die maßgeblichen Voraussetzungen, um den angestrebten Profillbereich Strukturbiologie erfolgreich realisieren zu können. Die Beschaffung der Röntgenanlage, die nur durch das Zusammenwirken vieler Geldgeber gelingen konnte, ist ferner ein sehr gutes Beispiel für die lebendige und gelungene Kooperation zwischen den Fächern der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät sowie zwischen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und der Medizinischen Fakultät an unserer Universität.

## Danksagung

Der Autor dankt den Sonderforschungsbereichen 575 und 590, dem Biologisch-Medizinischen Forschungszentrum der Heinrich-Heine-Universität, der Wissenschaftlichen Einrichtung Biologie und der Wissenschaftlichen Einrichtung Chemie, dem Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät sowie der Gesellschaft von Freunden und Förderern der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf e.V. für die finanzielle Unterstützung bei der Beschaffung der Röntgenanlage und der Anton Betz Stiftung der Rheinischen Post e.V. für die finanzielle Unterstützung bei der Beschaffung eines Kryoflexsystems zur Untersuchung der Proteinkristalle bei kryogenen Temperaturen.

## Literatur

- ABRAHAMS, J. P., A. G. W. LESLIE, R. LUTTER und J. E. WALKER (1994). „Structure at 2.8 Å resolution of the  $F_1$ -ATPase from bovine heart mitochondria“, *Nature* 370, 621–628.
- ALONSO, J. M., T. HIRAYAMA, G. ROMAN, S. NOURIZADEH und J. R. ECKER (1999). „EIN2, a bifunctional transducer of ethylene and stress responses in Arabidopsis“, *Science* 284, 2148–2152.
- BALD, D., H. NOJI, M. YOSHIDA, Y. HIRONO-HARA und T. HISABORI (2001). „Redox regulation of the rotation of  $F_1$ -ATP synthase“, *Journal of Biological Chemistry* 276, 39505–39507.
- BIANCHET, M. A., J. HULLIHEN, P. L. PEDERSEN und L. M. AMZEL (1998). „The 2.8 Å structure of rat liver  $F_1$ -ATPase: configuration of a critical intermediate in ATP synthesis/hydrolysis“, *Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A.* 95, 11065–11070.
- CHAO, Q., M. ROTHENBERG, R. SOLANO, G. ROMAN, W. TERZAGHI und J. R. ECKER (1997). „Activation of the ethylene gas response pathway in Arabidopsis by the nuclear protein ETHYLENE-INSENSITIVE3 and related proteins“, *Cell* 89, 1133–1144.

- CHEN, Q. und A. B. BLEECKER (1995). „Analysis of ethylene signal-transduction kinetics associated with seedling-growth response and chitinase induction in wild-type and mutant Arabidopsis“, *Plant Physiology* 108, 597–607.
- DAHSE, I., S. PEZENNE, G. GIRAULT, G. BERGER, A. FRANCOIS und B. LIEBERMANN (1994). „The interaction of tentoxin with CF<sub>1</sub> and CF<sub>1</sub>-ε isolated from spinach chloroplast“, *Journal of Plant Physiology* 143, 615–620.
- GROTH, G. und E. POHL (2001). „The Structure of the Chloroplast F<sub>1</sub>-ATPase at 3.2 Å Resolution“, *Journal of Biological Chemistry* 276, 1345–1352.
- GROTH, G. (2002). „Structure of spinach chloroplast F<sub>1</sub>-ATPase complexed with the phytopathogenic inhibitor tentoxin“, *Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A.* 99, 3464–3468.
- GROTH, G., T. HISABORI, H. LILL und D. BALD (2002). „Substitution of a single amino acid switches the tentoxin resistant thermophilic ATP synthase into a tentoxin sensitive enzyme“, *Journal of Biological Chemistry* 277, 20117–20119.
- ITOH, H., A. TAKAHASHI, K. ADACHI, H. NOJI, R. YASUDA, M. YOSHIDA und K. KINOSITA (2004). „Mechanically driven ATP synthesis by F<sub>1</sub>-ATPase“, *Nature* 427, 465–468.
- JUNGE, W., H. LILL und S. ENGELBRECHT (1997). „ATP synthase: an electrochemical transducer with rotary mechanics“, *Trends in Biochemical Sciences* 22, 420–423.
- MEISS, E. (2007). *Chloroplastidäre F-ATPase – Molekulare Regulation durch das Phytotoxin Tentoxin*. Dissertation. Düsseldorf.
- REIMER, S. und B. R. SELMAN (1978). „Tentoxin-induced energy-independent adenine nucleotide exchange and ATPase activity with chloroplast coupling factor“, *Journal of Biological Chemistry* 253, 7249–7255.
- ROMAN, G., B. LUBARSKY, J. KIEBER, M. ROTHENBERG und J. ECKER (1995). „Genetic analysis of ethylene signal transduction in Arabidopsis thaliana: five novel mutant loci integrated into a stress response pathway“, *Genetics* 139, 1393–1409.
- RONDELEZ, Y., G. TRESSET, T. NAKASHIMA, Y. KATO-YAMADA, H. FUJITA, S. TAKEUCHI und H. NOJI (2005). „Highly coupled ATP synthesis by F<sub>1</sub>-ATPase single molecules“, *Nature* 433, 773–777.
- SCHNICK, C., N. KÖRTGEN und G. GROTH (2002). „Complete inhibition of the tentoxin resistant F<sub>1</sub>-ATPase from *Escherichia coli* by the phytopathogenic inhibitor tentoxin after substitution of critical residues in the α- and β-subunit“, *Journal of Biological Chemistry* 277, 51003–51007.
- SHIRAKIHARA, Y., A. G. W. LESLIE, J. P. ABRAHAMS, J. E. WALKER, T. UEDA, Y. SEKIMOTO, M. KAMBARA, K. SAIKA, Y. KAGAWA und M. YOSHIDA (1997). „The crystal structure of the nucleotide-free α<sub>3</sub>β<sub>3</sub> subcomplex of F<sub>1</sub>-ATPase from the thermophilic Bacillus PS3 is a symmetric trimer“, *Structure* 5, 825–836.
- STEELE, J. A., T. UCHTYL und R. D. DURBIN (1978). „The stimulation of coupling factor 1 ATPase by tentoxin“, *Biochimica et Biophysica Acta* 504, 136–141.
- VOET VAN VORMIZEELE, J. und G. GROTH (2003). „High-level Expression of the Arabidopsis thaliana ethylene receptor protein ETR1 in Escherichia coli and purification of the recombinant protein“, *Protein Expression and Purification* 32, 89–94.
- WEBER, J. und A. E. SENIOR (2002). „The molecular mechanism of ATP synthesis by F<sub>0</sub>F<sub>1</sub>-ATP synthase“, *Biochimica et Biophysica Acta* 1553, 188–211.
- YASUDA, R., H. NOJI, M. YOSHIDA, K. KINOSITA JR. und H. ITOH (2001). „Resolution of distinct rotational substeps by submillisecond kinetic analysis of F<sub>1</sub>-ATPase“, *Nature* 410, 898–904.

**THOMAS J. J. MÜLLER**

## **Multikomponenten- und Dominoreaktionen in der diversitätsorientierten Organischen Synthese**

### **Organische Synthese – Schlüsseltechnologie und Schleifstein für neue Konzepte**

Wir leben in einer stofflichen Welt. Nimmt man sich nur einen Moment Zeit, um über die materielle Natur unseres Daseins nachzudenken, so wird auch sofort klar, dass wir nicht nur aus Materiebausteinen bestehen, sondern dass unser Sein maßgeblich durch Wechselwirkungen mit den Stoffen bestimmt ist. Ob wir es wollen oder nicht – wir hatten, haben und werden immer mit Chemie zu tun haben. Chemie ist die molekulare Grundlage jeden Lebens. Aber die Chemie berührt unsere Existenz noch viel weiter gehend. Betrachten wir unser modernes Leben, so sind viele Stoffe, die ganz klar Menschenwerk sind, daraus gar nicht mehr wegzudenken. Neue Materialien wie Kunststoffe haben unsere Vorstellungen von Werkstoffen von Grund auf revolutioniert. Synthetische Wirkstoffe, Pharmaka oder Impfstoffe schützen uns und können viele Krankheiten heilen, die gestern noch als unheilbar galten. Funktionale Farbstoffe, die weit über den Farbeindruck hinausgehen, sind nicht mehr nur eine Verschönerung unseres Alltags, sondern führen zu ungeahnten Möglichkeiten der Kommunikation, der Datenspeicherung und -prozessierung. Aller Anfang einer chemiebasierten Technologie beginnt immer im Labor. Chemie ist die Wissenschaft von der Umwandlung der Stoffe. Und viele Stoffe des Alltags sind synthetischer Natur, d. h. sie sind aus einfachen Molekülen aufgebaut worden. Der Aufbau von komplexen Molekülstrukturen aus einfachen Ausgangsstoffen ist die Domäne der synthetischen Chemie.

In der Grundlagenforschung vieler Disziplinen werden längst synthetische Stoffe benötigt, um biologische Mechanismen aufzuklären, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen zu etablieren und neue Konzepte zu testen – sei es in den Materialwissenschaften oder in der Molekularen Medizin. Ohne Synthetiker würde vieles gar nicht möglich, was sich kluge Köpfe ausdenken. Dennoch ist die synthetische Chemie viel mehr als Handwerk, Fabrik oder Service für Anwender. Der Bau von Molekülen ist eine intellektuelle Herausforderung an den kreativen und schöpferischen Geist und ein ästhetischer Genuss für den Liebhaber der Kunst, winzige Moleküle in Myriaden zugänglich zu machen.

Die fossilen Energieträger – Kohle, Erdöl und Erdgas, die treffliche Bausteine für die Synthese vieler Grundstoffe des täglichen Lebens bilden – sind der Ausgangspunkt für die Grundstoffe der petrochemischen Industrie. Vor dem Hintergrund der immer knapper werdenden Erdölressourcen erscheint es aus ökonomischen und ökologischen Gründen, aber auch aus Verantwortung gegenüber späteren Generationen notwendig, sich mit dem Gedanken der Nachhaltigkeit intensiv auseinanderzusetzen. War es bis vor 15 Jahren die Herausforderung, jedes Molekül im Sinne einer Totalsynthese von wohlfeilen Startmaterialien ausgehend mit korrekter relativer und absoluter Stereochemie aufzubauen, so stellt

ein Paradigmenwechsel in der Organischen Synthese heutzutage eher die Frage, wie eine Synthese möglichst effizient und effektiv organisiert werden kann.<sup>1</sup>

Aus philosophischer Sicht kommt man, trotz aller Probleme mit Idealen, nicht umhin, eine ideale Synthese zu definieren (Abb. 1).<sup>2</sup> So soll eine ideale Synthese in ihrer Durchführung einfach, sicher und umweltfreundlich sein. Sie ist möglichst in einem Schritt aus gut verfügbaren Ausgangsstoffen und Ressourcen schonend realisierbar. Nicht zuletzt wäre es wünschenswert, dass der Umsatz vollständig und die Ausbeute am gewünschten Produkt quantitativ ist. Außerdem kommt der intellektuelle Anspruch des Synthetikers hinzu, nach dem eine Synthese elegant zu sein hat und jeder Schritt eine maximale Zunahme der funktionellen und strukturellen Komplexität mit sich bringen soll – und das alles mit einem Minimum an einzusetzenden Operationen. Es handelt sich also um die Quadratur des Kreises. Trotzdem ist es eine intellektuelle Herausforderung, sich dieser idealen Synthese zu nähern.

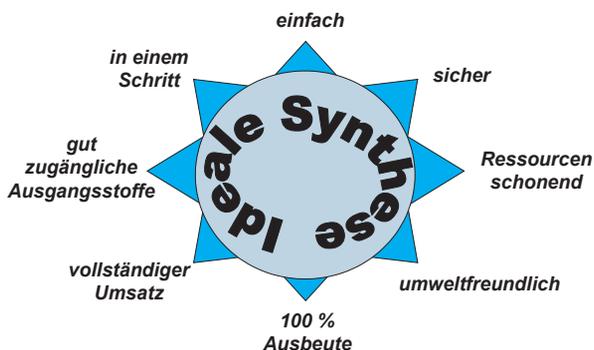


Abb. 1: Die ideale Synthese – ein realistisches Ziel?

Wie könnten Strategien in Richtung idealer Synthesen aussehen? Gibt es überhaupt eine Annäherung? Die Antwort auf diese Fragen liegt im mechanistischen Verständnis chemischer Reaktionen, genauer: organischer Transformationen. In der Tat gibt es eine Vielzahl von Prozessen, bei denen funktionelle Gruppen erzeugt, entfernt oder ineinander umgewandelt werden. Etliche Reaktionen müssen durch Temperaturerhöhung buchstäblich in Gang gebracht werden. Es bedarf der Überwindung einer Aktivierungsbarriere, die oft recht hoch sein kann. Ein Schlüssel zur Verringerung dieser Hürden sind Katalysatoren. Sie eröffnen neue Reaktionspfade unter milderen Bedingungen. Mutter Natur hat dieses Prinzip in Form der Enzyme über Jahrmilliarden perfektioniert. Deshalb funktionieren die meisten Lebewesen bei relativ niedrigen Betriebstemperaturen. Mit Hilfe von Katalysatoren gelingt es nun, Reaktionen unter geringerem Energieaufwand zu führen.

Betrachtet man nun die Vielzahl von Molekülen, die man beispielsweise für die Entwicklung eines neuen Wirkstoffs gegen ein bestimmtes Krankheitsbild benötigt, so wären hier Synthesestrategien hilfreich, bei denen nicht jedes Mal das Rad für den Weg zum Molekül neu erfunden werden müsste. Vielmehr wünschenswert wäre buchstäblich ein

<sup>1</sup> Vgl. Seebach (1990).

<sup>2</sup> Vgl. Wender *et al.* (1997).

breiter Fächer, der über stets das gleiche Syntheseprinzip unter Variation der Fragmente zahlreiche neue verwandte Strukturen abdeckt. Der Schlüssel dieser diversitätsorientierten Synthesen,<sup>3</sup> über die große Strukturräume erschlossen werden, ist zum einen ein Spiel der großen Zahlen und zum anderen ein geschicktes Management der reaktiven Gruppen in den Molekülen. Nimmt man eine Ausgangsstruktur mit einer funktionellen Gruppe, so kann durch simple Kombinatorik<sup>4</sup> über wenige Reaktionsschritte schon ein sehr großer, diverser Strukturräum erreicht werden, der lediglich durch die Anzahl der verfügbaren Variablen (Reaktionspartner mit unterschiedlicher Struktur, aber gleicher funktioneller Gruppe) bestimmt ist. Mit dem kombinatorischen Prinzip kann man so tatsächlich Substanzbibliotheken erhalten, die dann einer Testung zur Eigenschaftsidentifizierung oder -optimierung zugeführt werden können.

## Synthese in einem Topf – Domino- und Multikomponentenreaktionen

Näher kommt man der idealen Synthese aber eher durch Verknüpfung von Elementarreaktionen. Normalerweise führt der Synthetiker einstufige Reaktionen durch. Dabei wird ein Ausgangsstoff unter Zusatz von Reagenzien und/oder Katalysatoren in ein Produkt übergeführt. Daran schließt sich die Aufarbeitung des Reaktionsansatzes an, und man erhält schließlich das isolierte, reine Produkt. Für ein gewünschtes Produkt einer einstufigen Synthese mag dieses Vorgehen angebracht sein. Allerdings stellt die stete Wiederholung von Synthese-, Reinigungs- und Isolierungsschritten bei Vielstufensynthesen, dem „Kochen“ von Molekülen, nicht nur die Geduld des Synthetikers auf die Probe, sondern auch die Wirtschaftlichkeit in Frage. Außerdem werden Ressourcen, Zeit und Geld beim klassischen Vorgehen nicht immer geschont. Um im Bild zu bleiben: Gibt es nicht auch die Eintopfvariante des synthetischen „Kochens“, bei der man, wie der *chef de cuisine* die Gulaschsuppe, den Pichelsteiner oder den Gaisburger Marsch, durch sukzessive Zugabe der Zutaten ohne intermediäres Abseihen, Umfüllen oder Kaltstellen, effizient und effektiv erhält?

In der Tat gibt es solche Prozesse auch in der synthetischen Chemie, und dort heißen sie „Ein-Topf-Reaktionen“. Die konzeptionelle Nähe zum wirklichen Kochen kommt dabei dem Chemiker zupass. Diese Reaktionen, ihre Konzeption, ihre mechanistische Durchdringung und methodische Entwicklung zum Werkzeug des synthetischen Chemikers sind der Gegenstand der Arbeiten meiner Forschungsgruppe. Mit Ein-Topf-Reaktionen werden neue Wirkstoffe und funktionale Farbstoffe, redoxaktive Nanomoleküle und komplexe Strukturen rasch und diversitätsorientiert aufgebaut. Daher soll dieser Aufsatz einen kurzen Abriss und eine Vorstellung der Methodenentwicklung und des Potenzials unserer Forschung geben.

Die Definition einer Ein-Topf-Reaktion ist denkbar einfach. Die Substrate, Lösungsmittel, Reagenzien und Katalysatoren werden in ein Reaktionsgefäß gegeben und die Reaktionssequenz durchgeführt. Erst am Ende erfolgt die Aufarbeitung und man erhält das reine Produkt. Die Kategorisierung der Ein-Topf-Reaktionen hängt im Wesentlichen von den zugrunde liegenden Mechanismen und der Durchführung ab.

<sup>3</sup> Vgl. Schreiber (2000), Burke *et al.* (2003) sowie Schreiber und Burke (2004).

<sup>4</sup> Vgl. Jung (1999) sowie Balkenhohl *et al.* (1996).

So sind Dominoreaktionen<sup>5</sup> die reinste Ausprägung einer Ein-Topf-Reaktion. Alle beteiligten Stoffe müssen von Anfang an im Reaktionsgefäß anwesend sein, und die Reaktionsbedingungen werden während des Prozesses nicht verändert. Folglich können mögliche Zwischenprodukte nicht isoliert werden. Obwohl uni- und bimolekulare Reaktionen über diese sukzessive Erzeugung von reaktiven Intermediaten (vgl. das Umkippen von Dominosteinen) tatsächlich funktionieren, stellen multimolekulare Dominoreaktionen ein schwieriges Problem dar, so dass hier nur einige Vertreter bekannt sind. Anders präsentieren sich sequenzielle und konsekutive Mehrkomponentenreaktionen,<sup>6</sup> die man heutzutage zu den Multikomponentenreaktionen zählt. In diesen Fällen können oder müssen die Reagenzien in einer definierten Weise zum Reaktionsgemisch gegeben werden. Die Reaktionsbedingungen können sich auch von Schritt zu Schritt ändern. Diese Vorgehensweise kommt dem „Koch“ entgegen. Alle Ein-Topf-Reaktionen stellen besondere Anforderungen an die Konzeption und Planung und verlangen klare mechanistische Vorstellungen.

Im Folgenden soll an drei in meiner Forschungsgruppe entwickelten Ein-Topf-Sequenzen exemplarisch das methodische Konzept dargelegt und diskutiert werden.

## Alkinone und Alkenone als Schlüsselbausteine in Heterocyclensynthesen

Viele Natur- und Wirkstoffe wie auch funktionale organische Moleküle sind Heterocyclen, besonders solche mit fünf- bis siebengliedrigen Ringen. Die klassische organische Synthese nützt vorteilhaft reaktive Dreikohlenstoffatombauusteine für den Aufbau vieler Heterocyclen. Das können unter anderem auch Alkinone<sup>7</sup> und 1,3-Diarylpropenone<sup>8</sup> (Chalkone) sein, die mit bifunktionellen Nucleophilen in einer Sequenz aus Michael-Addition und Cyclokondensation zu den gewünschten Produkten reagieren (Abb. 2). Daher hat diese Strategie breite Anwendung gefunden. Allerdings sind die Standardbedingungen für die Synthese von Alkinonen und Chalkonen ziemlich harsch und fordern entweder stark basische oder stark Lewis- oder Brønsted-saure Bedingungen. Folglich sind deren Anwendungen in Ein-Topf-Methoden, bei denen genau ausbalancierte Reaktionsbedingungen Voraussetzung sind, weitgehend ausgeschlossen.

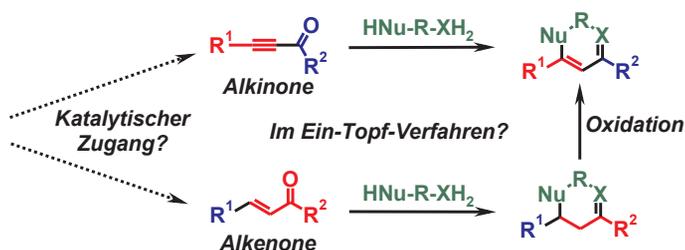


Abb. 2: Inone und Enone als Dreikohlenstoffatombauusteine in Heterocyclensynthesen

<sup>5</sup> Vgl. Tietze *et al.* (2006).

<sup>6</sup> Vgl. Zhu und Bienaymé (2005).

<sup>7</sup> Übersicht: Vgl. Bol'shedvorskaya und Vereshchagin (1973).

<sup>8</sup> Übersicht: Vgl. Thebtaranonth und Thebtaranonth (1989).

Deswegen sind milde und katalytische Reaktionsbedingungen für die Erzeugung von Inonen und Enonen, die auch mit den nachfolgenden Reaktionen kompatibel sind, äußerst erstrebenswert. Übergangsmetallkatalysierte Reaktionen gestatten zahlreiche Möglichkeiten für den Aufbau von Zielmolekülen mit einem Maximum an tolerierten funktionellen Gruppen. So konnten wir in den vergangenen Jahren palladium-kupfer-katalysierte Kupplungsreaktionen zu einem Einstieg in die konsekutive Multikomponentensynthese von Heterocyclen im Ein-Topf-Verfahren ausbauen.

## Multikomponenten-Heterocyclensynthese über Kupplungs-Additions-Sequenzen

Die Sonogashira-Kupplung<sup>9</sup> ist eine bimetallisch katalysierte, exzellente Alkinylierungsreaktion, bei der unter Palladium-Kupfer-Katalyse in Gegenwart einer Aminbase terminale Acetylene mit (Hetero-)Arylhalogeniden zu internen Alkinen umgesetzt werden. In der Tat eignet sich diese Reaktion auch für die Herstellung von Alkinonen **3** unter milden Bedingungen aus terminalen Alkinen **1** und Säurechloriden **2** (Abb. 3).<sup>10</sup>

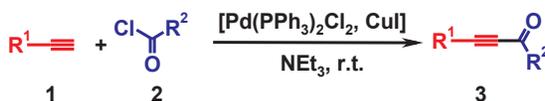


Abb. 3: Alkinone durch Sonogashira-Kupplung

Optimierungsstudien zeigten, dass tatsächlich nur ein Äquivalent an Triethylamin nötig ist, um notwendigerweise die entstehende Salzsäure zu binden. So konnte nicht nur die Basenmenge auf die minimal nötige Menge reduziert, sondern gleichzeitig auch ein essenziell basenfreies Reaktionsmedium erhalten werden.<sup>11</sup> Diese methodische Variation hat letztlich die Bühne für eine Alkinonerzeugung unter milden Bedingungen und für das Konzert mit nachfolgenden Konsekutivreaktionen in für Ein-Topf-Prozesse geeigneten Reaktionsmedien bereitet.

Ausgezeichnet kompatibel mit den milden Reaktionsbedingungen der Sonogashira-Kupplung sind beispielsweise die oben genannten Michael-Additionen und Cyclokondensationen. Die Michael-Addition ist ein grundlegender Prozess, wobei  $\alpha$ ,  $\beta$ -ungesättigte Carbonylverbindungen mit Nucleophilen glatt zu Additionsprodukten reagieren. Cyclokondensationen sind Ringschlussreaktionen, die unter Abspaltung eines kleinen Moleküls, wie beispielsweise Wasser, ablaufen. In der klassischen Synthesechemie werden viele Heterocyclen über eine Sequenz aus Michael-Addition und Cyclokondensation aufgebaut. Somit stellt die Kombination aus metallkatalysierter Kreuzkupplung und Michael-Addition/Cyclokondensation ein exzellentes Gespann für die konsekutive Prozessführung dar.

In den vergangenen Jahren konnten wir so ein breites Konzept für diversitätsorientierte Multikomponentensynthesen von fünf- und sechsgliedrigen heterocyclischen Systemen

<sup>9</sup> Übersichten: Vgl. Takahashi *et al.* (1980), Sonogashira (1998), Sonogashira (2002) sowie Negishi und Anastasia (2003).

<sup>10</sup> Vgl. Tohda *et al.* (1977), Nielsen *et al.* (2002) sowie Alonso *et al.* (2004).

<sup>11</sup> Vgl. Karpov und Müller(2003).

entwickeln und realisieren (Abb. 4).<sup>12</sup> Pyrazole, Pyrimidine und Furane sind *per se* wichtige Heterocyclenklassen, die in zahlreichen Natur- und/oder Wirkstoffen als Strukturelemente oder Pharmakophore zu finden sind. Außerdem ist es möglich, Synthesebausteine wie 3-Halofurane im Ein-Topf-Verfahren herzustellen, die ansonsten schwierig zugänglich sind.

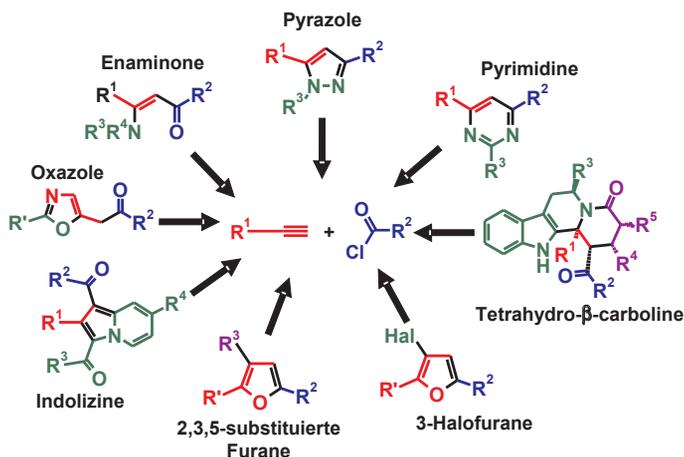


Abb. 4: Ein-Topf-Mehrkomponentensynthesen auf dem Prinzip von Kupplungs-Additions-Sequenzen

Enaminone sind das direkte Ergebnis einer Michael-Addition an ein Alkinon. Diese β-Aminocarbonylverbindungen sind als Synthesebausteine ungemein vielseitig und gut etabliert. Betrachtet man ihre ambifunktionelle Reaktivität, denn als elektronischer Zwitter können sie als Nucleophil oder als Elektrophil reagieren, eröffnen sich wegen der milden Reaktionsbedingungen ihrer Erzeugung ganz neue Pfade in Richtung konsekutiver Synthesemethodik. Vor diesem Hintergrund gelang es uns beispielsweise, eine konsekutive Vierkomponentensynthese von strukturell bereits relativ anspruchsvollen Tetrahydro-β-carbolinen **6** zu entwickeln. Im Sinne einer Kupplungs-Aminierungs-Aza-Anellierungs-Pictet-Spengler-Sequenz gelingt es, polycyclische Moleküle, die einigen natürlichen Alkaloiden strukturell ähnlich sind, rasch und effizient aufzubauen (Abb. 5).<sup>13</sup> Es werden fünf neue Bindungen und zwei neue Ringe geknüpft sowie bis zu vier neue Stereozentren in einem Ein-Topf-Prozess erzeugt. Keine Zwischenstufe wird isoliert, und der operative Aufwand beschränkt sich auf die Zugabe der Reagenzien und einen Isolierungsschritt am Schluss der Sequenz.

Naturstoffe marinen Ursprungs halten oft ein bemerkenswertes Spektrum an biologischer Wirkung bereit. Aus diesem Grund haben wir uns Meridianinen<sup>14</sup> und Variolininen<sup>15</sup> (Abb. 6) zugewandt – Pyrimidinalkaloiden, die erst vor wenigen Jahren aus Tunikaten

<sup>12</sup> Übersicht: vgl. Müller (2007).

<sup>13</sup> Vgl. Karpov *et al.* (2004) sowie Karpov *et al.* (2005a).

<sup>14</sup> Vgl. Franco *et al.* (1998).

<sup>15</sup> Vgl. Perry *et al.* (1994) sowie Trimurtulu *et al.* (1994).

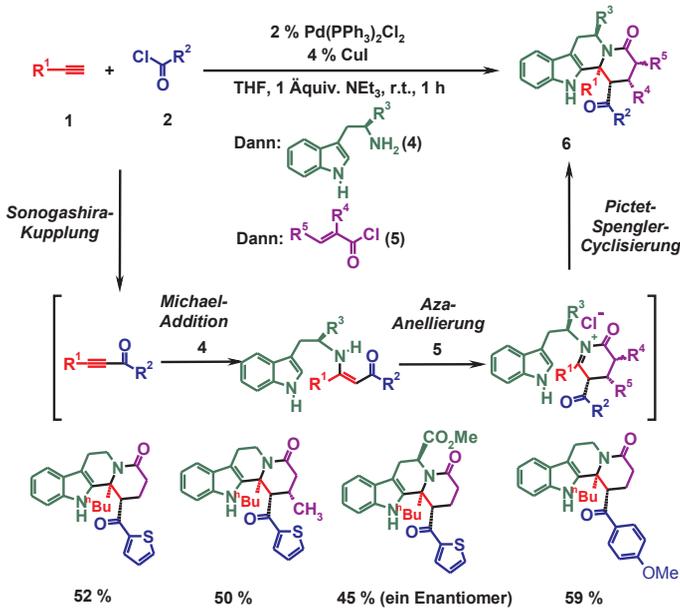


Abb. 5: Ein-Topf-Vierkomponentensynthese von Tetrahydro- $\beta$ -carbolinen 6

(*Aplidium meridianum*) bzw. antiarktischen Schwämmen (*Kirkpatricka varialosa*) isoliert wurden und beachtliche Antitumor- und Antivirusaktivität aufweisen.<sup>16</sup>

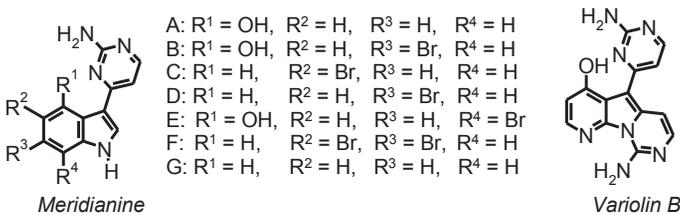


Abb. 6: Meridianine und Varioline – marine Pyrimidinalkaloide

Meridianine wie auch Variolinanaloga können als 4-(3-Indolyl)-2-Aminopyrimidin-derivate aufgefasst werden und sollten somit über Alkinone zugänglich sein. In der Tat gelang unter Entwicklung einer Dreikomponenten-Alkinonsynthese im Sinne einer carbonylierenden Alkinylierung mit nachfolgender Michael-Addition-Cyclocondensation eine kurze, zweistufige Synthese der Meridianine C, D und G und eines Variolinanalogs in guten Ausbeuten (Abb. 7).<sup>17</sup>

Wegen der biologischen Aktivität der natürlichen Meridianine wurden die synthetischen Proben in einem Assay mit Proteinkinasen getestet, die eine Schlüsselstellung im „meta-

<sup>16</sup> Vgl. Perry *et al.* (1994), Trimurtulu *et al.* (1994) sowie Gompel *et al.* (2004).

<sup>17</sup> Vgl. Karpov *et al.* (2005b).

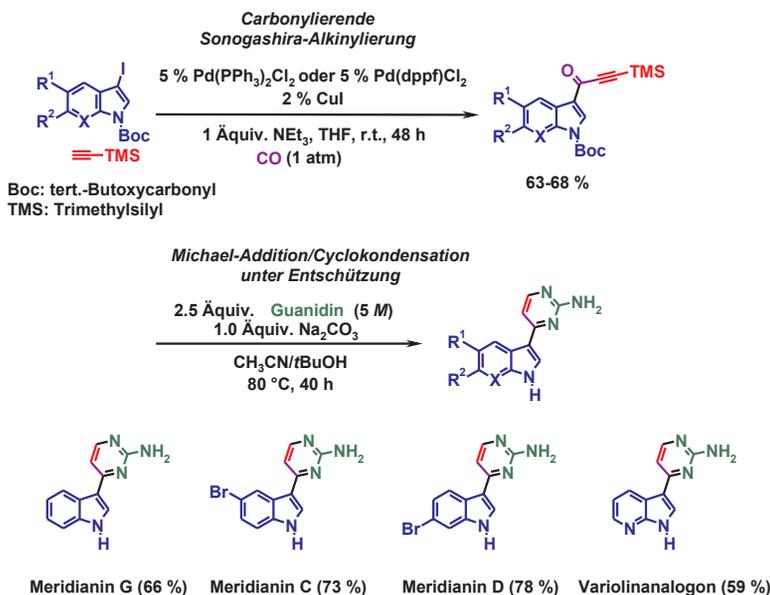


Abb. 7: Kurze Meridianin- und Variolinanalogonsynthese über carbonylierende Alkinylierung

bolischen Syndrom“ (hSGK1) oder in der Onkologie einnehmen. Alle vier Kandidaten inhibieren diese getesteten Kinasen auf unterem mikromolarem und sogar nanomolarem Niveau (Abb. 8).

## Multikomponenten-Heterocyclensynthese über die Kupplungs-Isomerisierungs-Reaktion

Wie bereits gesagt, werden Chalkone (1,3-Diarylpropenone) für gewöhnlich unter Aldol-Kondensationsbedingungen synthetisiert, die relativ harsch und nicht immer für die Konzeption von Multikomponentensynthesen geeignet sind. Vor einigen Jahren jedoch fanden und entwickelten wir mit der Sonogashira-Kupplung einen neuen Modus der Alkinaktivierung in Richtung einer katalytischen Isomerisierung.<sup>18</sup> Kuppelt man elektronenarme (Hetero-)Arylhalogenide (oder unter Mikrowellenbestrahlung auch (Hetero-)Arylhalogenide beliebiger Elektronik<sup>19</sup>) **7** und Arylpropargylalkohole **8**, eröffnet sich, anders als erwartet, ein neuartiger Zugang zu 1,3-Di(hetero)arylpropenonen **9**, d. h. zu Chalkonen (Abb. 9). Im Sinne einer Kupplungs-Isomerisierungs-Reaktion (KIR) transformiert eine langsame basenkatalysierte Isomerisierung das eigentliche Kupplungsprimärprodukt, d. h. den erwarteten Propargylalkohol, in das Chalkon **9**.

Berücksichtigt man auch hier die milden Reaktionsbedingungen für die Erzeugung eines Michael-Systems in einem schwach basischen Reaktionsmedium, so wird offenbar,

<sup>18</sup> Vgl. Braun *et al.* (2006) sowie Müller *et al.* (2000).

<sup>19</sup> Vgl. Liao und Müller (2006), Schramm und Müller (2006a) sowie Schramm und Müller (2006b).

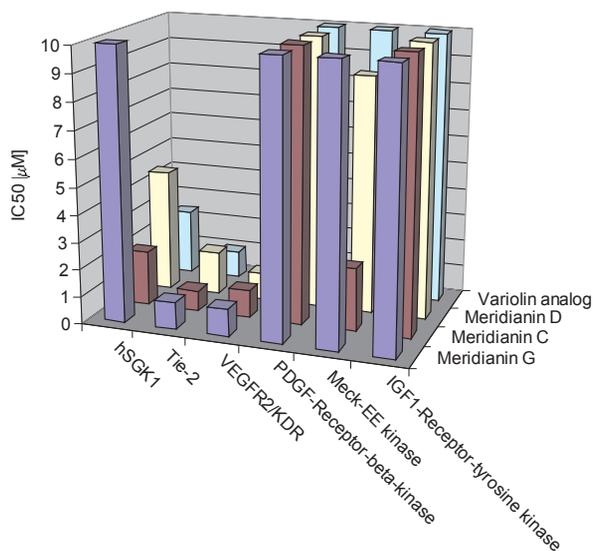


Abb. 8: Inhibition von Kinasen durch die Meridianine C, D und G und das Variolinanalogon

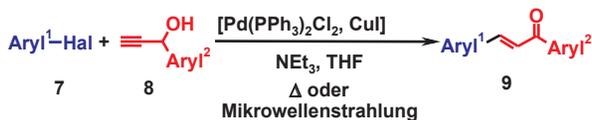


Abb. 9: Kupplungs-Isomerisierungs-Synthese von Chalkonen **9**

dass die KIR einen ausgezeichneten Einstieg in Multikomponenten-Heterocyclensynthesen darstellt, die auf Chalkonen basieren und eine diversitätsorientierte Herstellung vieler pharmazeutisch interessanter Heterocyclenklassen im konsekutiven Ein-Topf-Verfahren gestatten (Abb. 10).<sup>20</sup>

Interessanterweise sind die Bedingungen der KIR vollständig kompatibel mit der organokatalytischen Stetter-Reaktion, einer Carbonyl-Umpolungstransformation nach dem Vorbild des Koenzyms Vitamin B<sub>1</sub>. Daher ist es möglich, in einer Sequenz aus Übergangsmetall-, Basen-, Organo- und Säurekatalyse die KIR mit der Stetter-Synthese von 1,4-Diketonen und deren Cyclokondensation mit primären Aminen zu tri- und tetrasubstituierten Pyrrolen **12** zu kombinieren (Abb. 11).<sup>21</sup> Nach der KIR wird im Ein-Topf-Verfahren ein Aldehyd **10** in Gegenwart eines Thiazoliumsalz-Katalysators **11** an das Chalkon **9** addiert, wobei sich das Stetter-Produkt, ein 1,4-Diketon **15**, bildet. 1,4-Diketone ihrerseits sind die Basis für Cyclokondensationen zu Furanen oder Pyrrolen nach dem Paal-Knorr-Verfahren. Auch dieser letzte säurekatalysierte Schritt ist mit den Reaktionsbedingungen der KIR verträglich und führt nach Zugabe eines primären Amins **13** oder Ammoniumchlorids

<sup>20</sup> Übersicht: vgl. Müller (2007).

<sup>21</sup> Vgl. Braun und Müller (2004) sowie Braun *et al.* (2001).

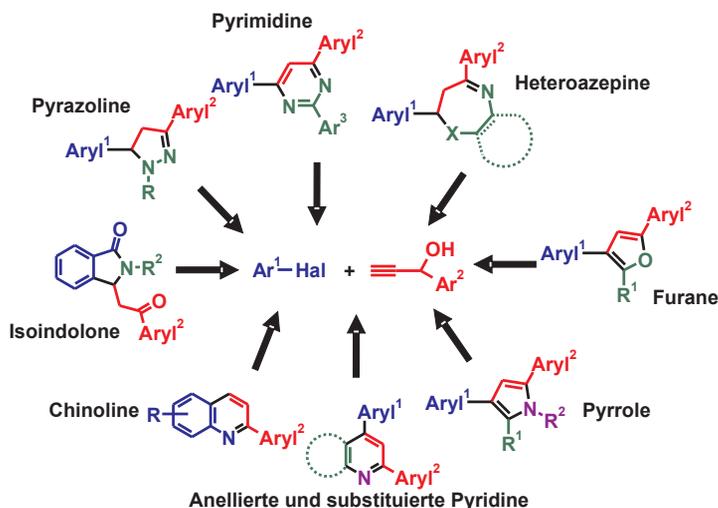


Abb. 10: Ein-Topf-Mehrkomponentensynthesen auf dem Prinzip von KIR-Additions-Sequenzen

(14) unter essigsäuregepufferten Bedingungen zu hochsubstituierten Pyrrolen **12**, die eine intensiv blaue Fluoreszenz aufweisen.

Da man Chalkone auch als Heterodiene auffassen kann, eröffnen sich mit der KIR selbstverständlich auch neue Wege zu Cycloadditionen wie beispielsweise der Diels-Alder-Reaktion unter inversem Elektronenbedarf, die sich für die Synthese von sechsgliedrigen Heterocyclen im Besonderen eignet. So konnten wir die KIR von (Hetero-)Arylhalogeniden und Arylpropargylalkoholen mit einer Enamin-Cycloaddition und einer abschließenden Cyclocondensation mit Ammoniumchlorid zu einer flexiblen Ein-Topf-Vierkomponentensynthese von anellierten und substituierten Pyridinen entwickeln.<sup>22</sup>

Die Diels-Alder-Reaktion mit Enaminen als Substraten kann noch stärker beschleunigt werden, wenn anstelle der Enone die strukturell verwandten *N*-Tosyl-Enimine eingesetzt werden. Führt man die KIR nun mit *N*-Tosyl-Propargylamiden durch, so werden die gewünschten Enimine in ausgezeichneten Ausbeuten gebildet.<sup>23</sup> Die Enimine bringen vier Atome des Pyridingerüsts mit, so dass sich auf der KIR von (Hetero-)Arylhalogeniden **7** und *N*-Tosyl-Propargylamiden **16** mit cyclischen *S,N*-Ketenacetalen **17** in einer KIR-Cycloadditions-Kondensationssequenz über das Enimin-Intermediat **19** eine Dreikomponentensynthese von anellierten 2-Aminopyridinen **18**, wie Pyrrolo(2,3-*b*)pyridinen **20**, (1,8)-Naphthyridinen **21** und Pyrido(2,3-*b*)azepinen **22**, erfolgreich realisieren lässt (Abb. 12).<sup>24</sup> Alle diese Heterocyclen sind stark fluoreszierend, wobei die Fluoreszenzfarbe in einem schmalen Fenster signifikant durch die Acidität des Mediums beeinflussbar ist.

<sup>22</sup> Vgl. Yehia *et al.* (2002) sowie Dediu *et al.* (2005).

<sup>23</sup> Vgl. Dediu *et al.* (2004).

<sup>24</sup> Vgl. Schramm *et al.* (2006).

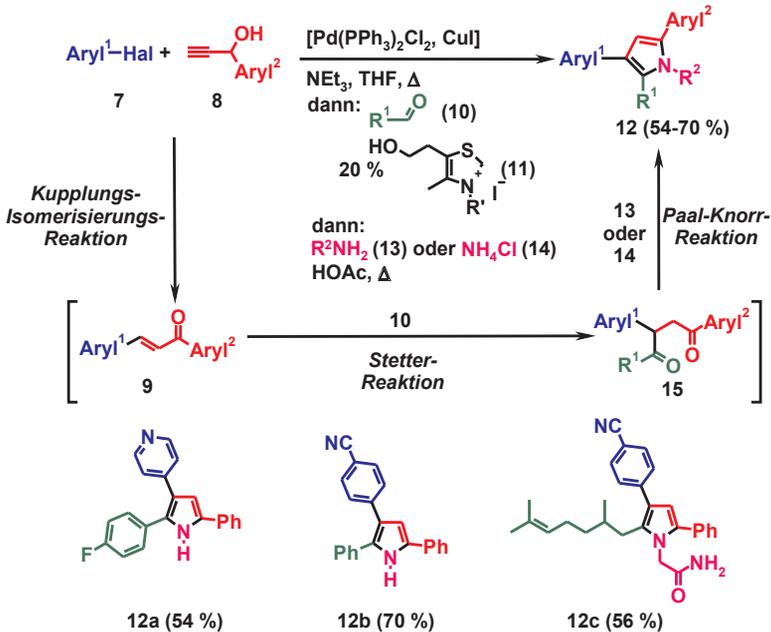


Abb. 11: Ein-Topf-Vierkomponentensynthese von Pyrrolen **12** über eine KIR-Stetter-Paal-Knorr-Sequenz

## Mit der Kupplungs-Isomerisierungsreaktion zu Dominoprozessen

Die bisher vorgestellten Ein-Topf-Reaktionen sind klar durch eine definierte Reihenfolge der Zugabe von Reagenzien und die Einhaltung der Abfolge der Elementarschritte bestimmt. Kann man nun auf der Basis des verfolgten Konzepts auch programmierte Reaktionsfolgen entwickeln, wobei von Anfang an alle Substrate, Reagenzien, Katalysatoren und Lösungsmittel anwesend sind und keine Veränderung der Reaktionsbedingungen nach dem Start der Sequenz vorgenommen werden soll? Sind solche Dominoreaktionen auf dem Reißbrett des planenden Synthetikers konzipier- und im Labor realisierbar? Der Schlüssel zu solchen Designerreaktionen liegt im tieferen Verständnis der Mechanismen von Elementarprozessen. Bei den mechanistischen Studien zur KIR haben wir festgestellt, dass ein Allenol als kurzlebiges Intermediat durchlaufen werden sollte. Nun sind Allenole so reaktiv und entziehen sich ihrer Isolierung, dass man keine andere Wahl hat, als den Reaktionskanal abzuschalten, der die Enonbildung zur Folge hat. Das gelingt beispielsweise durch Veretherung des Propargylalkoholsubstrats. Als Konsequenz sollte sich dann ein Allenylether ergeben, der sich durch das Reaktivitätspotenzial der Allene auszeichnen und zu ganz neuen Strukturen führen sollte. In der Tat gelang es uns, mit Allylpropargylethern und Tritylpropargylethern als Substraten das Reaktivitätsprofil der KIR um einige Dominosequenzen zu erweitern. So erhält man bei der Reaktion von Alkinoyl-*ortho*-iodophenolestern oder -aniliden **23** und Propargylallylethern **24** unter den Bedingungen der KIR die bis dahin unbekannte Klasse der (Tetrahydroisobenzofuran)-*spiro*-benzofuranone und

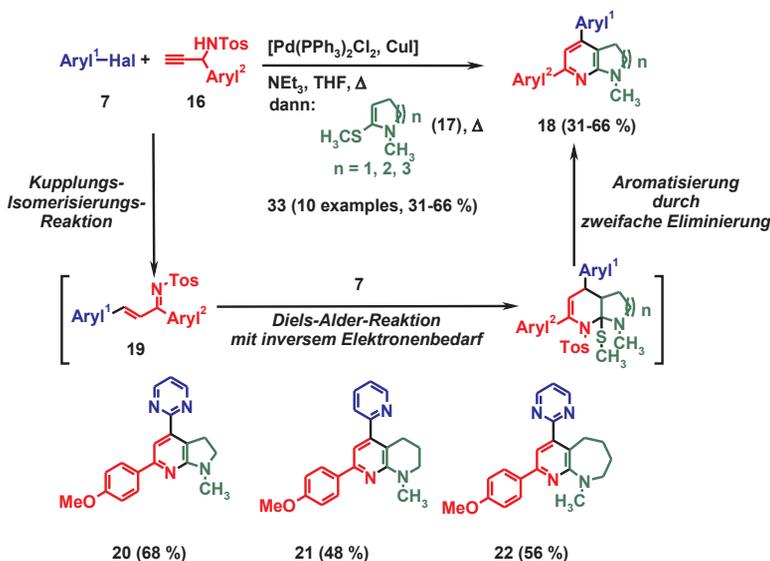


Abb. 12: Ein-Topf-Dreikomponentensynthese von anellierten 2-Aminopyridinen **18** über eine KIR-Cycloadditionssequenz

-dihydroindolone **25** in mittleren bis sehr guten Ausbeuten (Abb. 13).<sup>25</sup> Bei dieser Dominoreaktion werden vier neue Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindungen geknüpft und drei neue Ringe aufgebaut – eine beachtliche Zunahme an struktureller Komplexität unter gleichzeitiger Erhöhung der synthetischen Effizienz. Auf Basis der Produktanalyse kann folgender mechanistischer Verlauf vorgeschlagen werden. Nach der Sequenz der katalytischen metallorganischen Elementarschritte der oxidativen Addition, Alkin-Insertion, Transmetallierung und reduktiven Eliminierung entsteht ein Cyclisierungsprodukt **26**, das die für eine Alkin-Allen-Isomerisierung nötige Aktivierung in sich trägt. Die basenkatalysierte Isomerisierung transformiert **26** in das Allenderivat **27**. Als acceptorsubstituiertes Vinylallen birgt **27** natürlich eine besonders hohe Reaktivität für Diels-Alder-Reaktionen unter inversem Elektronenbedarf in sich. Das notwendige Dienophil ist durch das Substrat **24** natürlich im Molekül **27** präsent, so dass die Sequenz über eine (4+2)-Cycloaddition abgeschlossen wird.

Außer vielfältigen interessanten synthetischen Ausbaumöglichkeiten dieser Insertions-KIR-(4+2)-Cycloadditionssequenz weisen die spirocyclischen Reaktionsprodukte **25** bemerkenswerte elektronische Eigenschaften auf, die sich bei Bestrahlung mit ultraviolettem Licht durch Emission von blauem oder grünem Licht, sowohl in Lösung als auch im Festkörper, offenbaren (Abb. 14). Die beobachtete Fluoreszenz ist vor allem vor dem Hintergrund bemerkenswert, dass nämlich der zugrunde liegende freie *cis-trans*-Diphenylbutadien-Chromophor wegen seiner freien Beweglichkeit im fotochemisch angeregten

<sup>25</sup> Vgl. D'Souza *et al.* (2005).

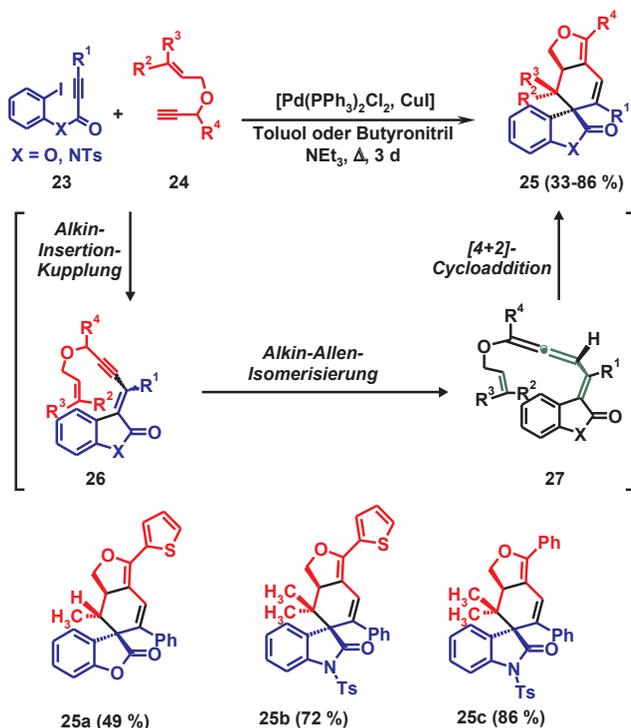


Abb. 13: Ein-Topf-Dominosynthese von Spiro-Benzofuranen und -Indolonen **25** über eine Insertions-KIR-(4+2)-Cycloadditionssequenz

Zustand eigentlich gar nicht fluoreszent ist. In den Spiro-Verbindungen **25** hingegen ist der Chromophor buchstäblich in ein Korsett gezwängt, aus dem er nicht herauskommt.

Wählt man jedoch diverse elektronenarme Arylderivate oder aromatische Carbonsäurechloride als Halogenidkomponente **28** und Propargyltritylether **29** als Alkynsubstrat, so findet man in Abhängigkeit der Halogenidkomponente **28** entweder Tricyclo[3.2.1.0<sup>2,7</sup>]oct-3-ene **30**, 1-*H*-Isochromene **31** oder 1,2-Diaroylindane **32** mit hoher Selektivität (Abb. 15).<sup>26</sup>

Obwohl die Reaktionsprodukte strukturell grundverschieden sind, teilen sie sich auf ihrem Bildungsweg einen beträchtlichen Anteil eines gemeinsamen Weges. Erst kurz vor Schluss der Dominoreaktion scheidet sich die Wege der gemeinsamen Intermediate. Die beobachtete Dichotomie oder Bifurkation ist wegen der Variation der Halogensubstrate **28** offenbar ausgeprägter elektronischer Natur. Betrachtet man die Produkte, so lässt sich ein mechanistisches Szenario dieser dichotomisierenden Dominoreaktionen entwerfen (Abb. 16). Die KIR der beiden Substrate liefert das Allen **33**, einen Allenylbenzylether. Der Allenylbenzylether **33** besitzt die elektronische Voraussetzung, um einen besonderen Fall einer

<sup>26</sup> Vgl. D'Souza *et al.* (2006).

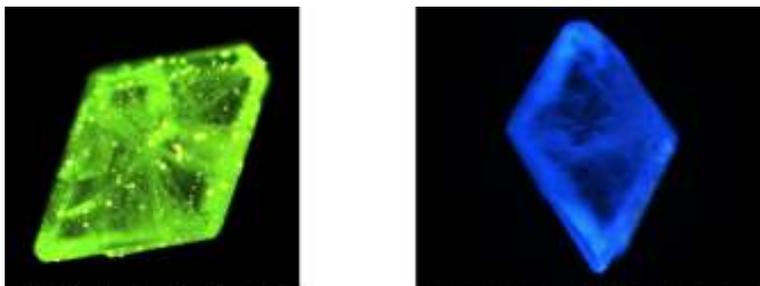


Abb. 14: Festkörperfluoreszenz der Einkristalle der Spiro-Indolone **25b** (links) und **25c** (rechts) (Einstrahlung bei  $\lambda_{max} = 370$  nm).

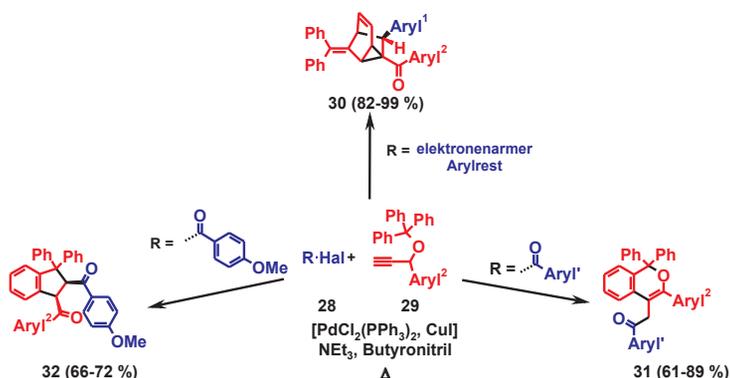


Abb. 15: KIR-Dominosequenz mit Bifurkation im letzten pericyclischen Schritt

[3,3]-sigmatropen Claisen-Umlagerung einzugehen und bildet ein reaktives Zwischenprodukt **34**. An dieser Stelle befindet sich nun die erste Weggabelung. Reicht die Stärke des Elektronen ziehenden Arylrestes nicht aus, so terminiert die Sequenz über eine intramolekulare Diels-Alder-Reaktion und es entstehen die Tricyclo[3.2.1.0<sup>2,7</sup>]oct-3-ene **30**. Erlaubt es die Acidität des Protons im reaktiven Cyclohexadienring (d. h., wenn R ein Aroylsubstituent ist), so entsteht unter Deprotonierung ein Anion **35**, das mit seinem Isomer **36** (in Abhängigkeit von der elektronischen Natur des Aroylrestes R) im Gleichgewicht steht. Hier ist die Isomerisierung von **35** und **36** die zweite Weggabelung. Das formale anionische Dienon **35** kann unter  $6\pi$ -Elektrocyclisierung das anionische 1-*H*-Isochromen **37** bilden, das dann zum Isochromenderivat **31** protoniert wird. Andererseits kann das formale Pentadienid **36** unter  $6\pi$ -Elektrocyclisierung das Monoenolat **38** erzeugen, das schließlich zum 1,2-Diaroylindan **32** protoniert wird und auch diese Sequenz beschließt.

Gemeinsam ist allen drei Dominoreaktionen, dass sie mit einer KIR-Claisen-Umlagerung beginnen. Dann übernimmt die Feinelektronik der Substituenten die Führung, und die Wege der verwandten Systeme trennen sich.

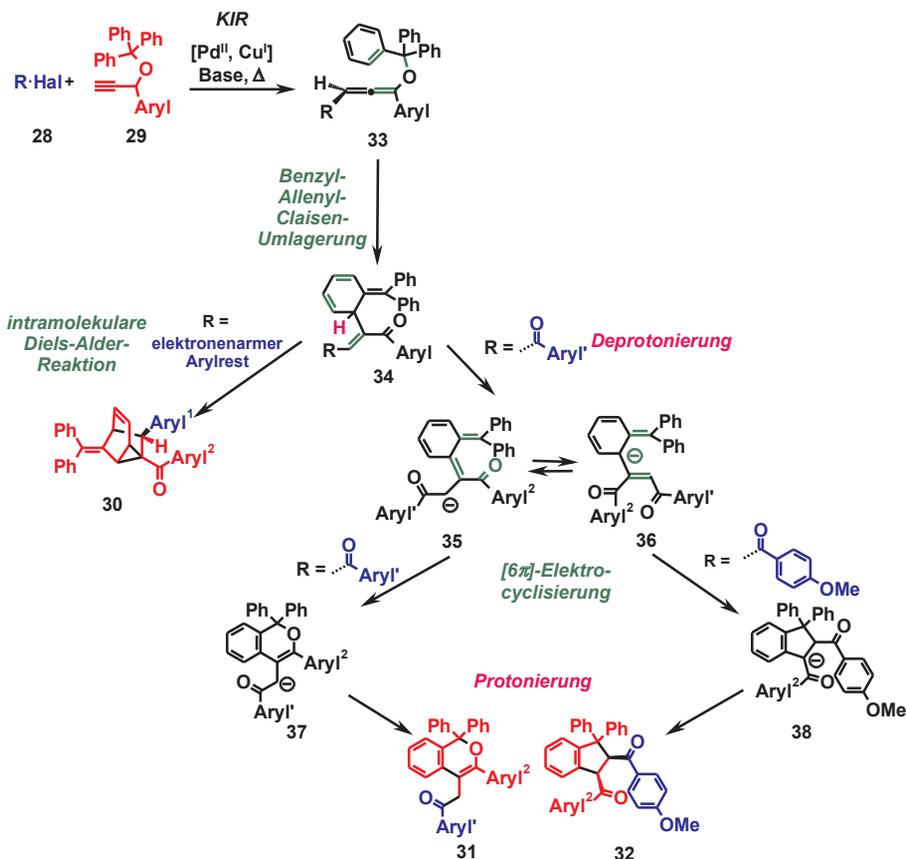


Abb. 16: Mechanistischer Vorschlag für dichotomisierende KIR-Dominosequenzen

## Zusammenfassung

Die Organische Synthese schreibt seit Wöhlers legendärer Harnstoffsynthese im Jahr 1828 eine stetige Erfolgsgeschichte. Obwohl mancher Kritiker es nicht wahrhaben will, erzählt sie wohl eine unendliche Geschichte, die immer neue Reime findet, Rätsel stellt und auflöst, die neue Strukturen mit unerwarteten Eigenschaften zugänglich macht, die Nachbar-disziplinen konzeptionell befruchtet, Türen zu neuen Fluren öffnet und die sich wohl nur durch die menschliche Vorstellungskraft begrenzen lässt. Gleichzeitig ist sie eine vortreffliche Lehrmeisterin für angehende synthetische Chemiker, die modernen Schöpfer und Visionäre, Planer, Architekten, Werkzeugmacher, Baumeister und Künstler in einer Welt der Molekülstrukturen, und fühlt sich in einer wirklich freien akademischen Welt besonders wohl. Neue Konzepte treiben die Organische Synthese immer weiter, und dazu gehört auch die Verknüpfung von mehreren Schritten zu Sequenzen. Mit diesen Sequenzen kann man Moleküle mit interessanten Eigenschaften effektiv und effizient herstellen. Ein viel-

seitiges Werkzeug zur Verknüpfung sind katalytische Prozesse; und hier gibt es gerade in Kombination mit Biokatalysatoren noch viel Neuland und unbekannte Pfade, deren Entdeckung, Verständnis und Begehung uns in den nächsten Jahren Spaß bereiten wird. Auf dem Weg von Strukturen zu Funktionen wird sich die Synthese als Schleifstein für neue Konzepte bewähren.

## Danksagung

Die hier vorgestellten Arbeiten wären ohne die kontinuierliche großzügige Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Alexander-von-Humboldt-Stiftung, des Deutschen Akademischen Austausch Dienstes, der MORPHOCHEM AG, des Fonds der Chemischen Industrie und der Dr.-Otto-Röhm-Gedächtnisstiftung nicht möglich gewesen. Im Besonderen aber danke ich der Hingabe, der Begeisterung, dem intellektuellen Beitrag und dem Geschick von Dr. Markus Ansorge, Dr. Roland U. Braun, Dr. Alexei S. Karpov, Dr. Wei-Wei Liao, Dr. Alexandru V. Rotaru, Dr. Oana G. Schramm (geb. Dediu), Dr. Nasser A. M. Yehia, Dr. Daniel M. D'Souza, Dipl.-Chem. Eugen Merkul und Dipl.-Chem. Daniel Aktah. Sie waren und sind die eigentlichen Akteure in den Laboratorien in München, in Heidelberg und jetzt in Düsseldorf.

## Literatur

- ALONSO, D. A., C. NAJERA und M. C. PACHECO (2004). „Synthesis of ynones by palladium-catalyzed acylation of terminal alkynes with acid chlorides“, *Journal of Organic Chemistry* 69, 1615–1619.
- BALKENHOHL, F., C. VON DEM BUSSCHE-HÜNNEFELD, A. LANSKY und C. ZECHEL (1996). „Kombinatorische Synthese niedermolekularer organischer Verbindungen“, *Angewandte Chemie* 108, 2437–2488.
- BOL'SHEDVORSKAYA, R. L. und L. I. VERESHCHAGIN (1973). „Advances in the Chemistry of Ethynyl Ketones“, *Russian Chemical Reviews* 42, 225–240.
- BRAUN, R. U., K. ZEITLER und T. J. J. MÜLLER (2001). „A Novel One-Pot Pyrrole Synthesis via a Coupling-Isomerization-Stetter-Paal-Knorr Sequence“, *Organic Letters* 3, 3297–3300.
- BRAUN, R. U. und T. J. J. MÜLLER (2004). „Coupling-Isomerization-Stetter and Coupling-Isomerization-Stetter-Paal-Knorr Sequences – A Multicomponent Approach to Furans and Pyrroles“, *Synthesis*, 2391–2406.
- BRAUN, R. U., M. ANSORGE und T. J. J. MÜLLER (2006). „The Coupling-Isomerization Synthesis of Chalcones“, *Chemistry – A European Journal* 12, 9081–9094.
- BURKE, M. D., E. M. BERGER und S. L. SCHREIBER (2003). „Generating Diverse Skeletons of Small Molecules Combinatorially“, *Science* 302, 613–618.
- DEDIU, O. G., N. A. M. YEHIA und T. J. J. MÜLLER (2004). „The Coupling-Isomerization Approach to Enamines and the First Sequential Three-Component Access to 2-Ethoxy Pyridines“, *Zeitschrift für Naturforschung* 59b, 443–450.
- DEDIU, O. G., N. A. M. YEHIA, T. OESER, K. POLBORN und T. J. J. MÜLLER (2005). „Coupling-Isomerization-Enamine-Addition-Cyclocondensation Sequences – A Multicomponent Approach to Substituted and Annealed Pyridines“, *European Journal of Organic Chemistry*, 1834–1858.
- D'SOUZA, D. M., F. ROMINGER und T. J. J. MÜLLER (2005). „A Domino Sequence Consisting of Insertion, Coupling, Isomerization, and Diels–Alder Steps Yields Highly Fluorescent Spirocycles“, *Angewandte Chemie* 117, 156–161.

- D'SOUZA, D. M., F. ROMINGER und T. J. J. MÜLLER (2006). „Coupling-Isomerization-Claisen Sequences – Mechanistic Dichotomies in Hetero Domino Reactions“, *Chemical Communications*, 4096–4098.
- FRANCO, L. H., E. JOFFÉ, L. PURICELLI, M. TATIAN, A. M. SELDES und J. A. PALERMO (1998). „Indole alkaloids from the tunicate *Aplidium meridianum*“, *Journal of Natural Products* 61, 1130–1132.
- GOMPEL, M. L., M. LEOST, E. B. D. K. JOFFE, L. PURICELLI, L. H. FRANCO, J. PALERMO und L. MEIJER (2004). „Meridianins, a new family of protein kinase inhibitors isolated from the ascidian *Aplidium meridianum*“, *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters* 14, 1703–1707.
- JUNG, G. (Hrsg., 1999). *Combinatorial Chemistry – Synthesis, Analysis, Screening*. Weinheim.
- KARPOV, A. S. und T. J. J. MÜLLER (2003). „A New Entry to A Three Component Pyrimidine Synthesis by TMS-Ynones via Sonogashira-Coupling“, *Organic Letters* 5, 3451–3454.
- KARPOV, A. S., T. OESER und T. J. J. MÜLLER (2004). „A novel one-pot four-component access to tetrahydro- $\beta$ -carbolines by a coupling-amination-aza-annulation-Pictet-Spengler sequence (CAAPS)“, *Chemical Communications*, 1502–1503.
- KARPOV, A. S., F. ROMINGER und T. J. J. MÜLLER (2005a). „A diversity oriented four-component approach to tetrahydro- $\beta$ -carbolines initiated by Sonogashira coupling“, *Organic & Biomolecular Chemistry*, 4382–4391.
- KARPOV, A. S., E. MERKUL, F. ROMINGER und T. J. J. MÜLLER (2005b). Concise Syntheses of Meridianins via Carbonylative Alkynylation and A Novel Four-Component Pyrimidine Synthesis, *Angewandte Chemie* 117, 7112–7117.
- LIAO, W.-W. und T. J. J. MÜLLER (2006). „Sequential Coupling-Isomerization-Coupling Reactions – A Novel Three-component Synthesis of Aryl-Chalcones“, *Synlett*, 3469–3473.
- MÜLLER, T. J. J., M. ANSORGE und D. AKTAH (2000). „Eine unerwartete Kupplungs-Isomerisierungs-Sequenz als Einstieg zu neuartigen Dreikomponenten-Pyrazolinsynthesen“, *Angewandte Chemie* 112, 1323–1326.
- MÜLLER, T. J. J. (2007). „Multi-component Syntheses of Heterocycles Initiated by Palladium Catalyzed Generation of Alkynones and Chalcones“, *Chimica Oggi/Chemistry Today* 25(1), 70–78.
- NEGISHI, E.-I. und L. ANASTASIA (2003). „Palladium-Catalyzed Alkynylation“, *Chemical Reviews* 103, 1979–2017.
- NIELSEN, T. E., M. A. CUBILLO DE DIOS und D. TANNER (2002). „Highly stereoselective addition of stannylcuprates to alkynones“, *Journal of Organic Chemistry* 67, 7309–7313.
- PERRY, N. B., L. ETTOUATI, M. LITAUDON, J. W. BLUNT, M. H. G. MUNRO, S. PARKIN und H. HOPE (1994). „Alkaloids from the antarctic sponge *Kirkpatrickia variolosa*. Part 1: Variolin B, a new antitumor and antiviral compound“, *Tetrahedron* 50, 3987–3992.
- SCHRAMM, O. G. (geb. DEDIU) und T. J. J. MÜLLER (2006a). „Microwave-Accelerated Coupling-Isomerization-Enamine Addition-Aldol Condensation Sequences to 1-Acetyl-2-amino-cyclohexa-1,3-dienes“, *Synlett*, 1841–1845.
- SCHRAMM, O. G. (geb. DEDIU) und T. J. J. MÜLLER (2006b). „Microwave-Accelerated Coupling-Isomerization Reaction (MACIR) – A General Coupling-Isomerization Synthesis of 1,3-Diarylprop-2-en-1-ones“, *Advanced Synthesis & Catalysis* 348, 2565–2570.
- SCHRAMM, O. G. (geb. DEDIU), T. OESER und T. J. J. MÜLLER (2006). „Coupling-Isomerization-*N*, *S*-Ketene Acetal-Addition Sequences – A Three-Component Approach to Highly Fluorescent Pyrrolo[2,3-*b*]pyridines, [1,8]Naphthyridines, and Pyrido[2,3-*b*]azepines“, *Journal of Organic Chemistry* 71, 3494–3500.

- SCHREIBER, S. L. (2000). „Target-oriented and diversity-oriented organic synthesis in drug discovery“, *Science* 287, 1964–1969.
- SCHREIBER, S. L. und M. D. BURKE (2004). „A planning strategy for diversity-oriented synthesis“, *Angewandte Chemie* 116, 48–60.
- SEEBACH, D. (1990). „Organische Synthese – wohin?“, *Angewandte Chemie* 102, 1363–1409.
- SONOGASHIRA, K. (1998). „Cross-coupling reactions to sp carbon atoms“, in: F. DIEDERICH und P. J. STANG (Hrsg.). *Metal Catalyzed Cross-coupling Reactions*. Weinheim, 203–229.
- SONOGASHIRA, K. (2002). „Development of Pd-Cu catalyzed cross-coupling of terminal acetylenes with sp<sup>2</sup>-carbon halides“, *Journal of Organometallic Chemistry* 653(1-2), 46–49.
- TAKAHASHI, S., Y. KUROYAMA, K. SONOGASHIRA und N. HAGIHARA (1980). „A convenient synthesis of ethynylarenes and diethynylarenes“, *Synthesis*, 627–630.
- THEBTARANONTH, C. und Y. THEBTARANONTH (1989). „Synthesis of enones“, in: S. PATAI und Z. RAPPOPORT (Hrsg.). *The Chemistry of Enones*. Chichester u. a., 199–280.
- TIETZE, L. F., G. BRASCHE und K. M. GERICKE (2006). *Domino Reactions in Organic Synthesis*. Weinheim.
- TOHDA, Y., K. SONOGASHIRA und N. HAGIHARA (1977). „A convenient synthesis of 1-alkynyl ketones and 2-alkynamides“, *Synthesis*, 777–778.
- TRIMURTULU, G., D. J. FAULKNER, N. B. PERRY, L. ETTOUATI, M. LITAUDON, J. W. BLUNT, M. H. G. MUNRO und G. B. JAMESON (1994). „Alkaloids from the antarctic sponge *Kirkpatrickia variolosa*. Part 2: Variolin A and N(3′)-methyl tetrahydrovariolin B“, *Tetrahedron* 50, 3993–4000.
- WENDER, P. A., S. T. HANDY und D. L. WRIGHT (1997). „Towards the ideal synthesis“, *Chemistry & Industry* 765, 767–769.
- YEHIA, N. A. M., K. POLBORN und T. J. J. MÜLLER (2002). „A Novel Four Component One-Pot Access to Pyridines and Tetrahydroquinolines Based Upon a Coupling-Isomerization Sequence“, *Tetrahedron Letters* 43, 6907–6910.
- ZHU, J. und H. BIENAYMÉ (Hrsg., 2005). *Multicomponent Reactions*. Weinheim.

## BETTINA M. PAUSE

### Emotionale Kommunikation mittels chemischer Signale

*Am Beginne des verhängnisvollen Kulturprozesses stünde also die Aufrichtung des Menschen. Die Verkettung läuft von hier aus über die Entwertung der Geruchsreize und die Isolierung der Periode zum Übergewicht der Gesichtsreize, Sichtbarwerden der Genitalien, weiter zur Kontinuität der Sexualerregung, Gründung der Familie und damit zur Schwelle der menschlichen Kultur.*

Sigmund Freud (1856–1939)

*Darf ich noch einen letzten Zug meiner Natur anzudeuten wagen, der mir im Umgang mit Menschen keine kleine Schwierigkeit macht? Mir eignet eine vollkommen unheimliche Reizbarkeit des Reinlichkeitsinstinkts, so daß ich die Nähe oder – was sage ich? – das Innerlichste, die ‚Eingeweide‘ jeder Seele physiologisch wahrnehme – rieche... Ich habe an dieser Reizbarkeit psychologische Fühlhörner, mit denen ich jedes Geheimnis betaste und in die Hand bekomme.*

Friedrich Nietzsche (1844–1900)

Diese Zitate von Freud und Nietzsche sollen exemplarisch auf die höchst unterschiedliche Bewertung geruchlicher (chemosensorischer) Kommunikation beim Menschen im Verlauf der Philosophiegeschichte deuten. Für Freud ist die verminderte Bedeutsamkeit von Gerüchen für das menschliche Erleben eine Bedingung für die Entstehung von Kultur; Nietzsche betont hingegen in vielen seiner Werke die Bedeutung des Riechens für die Erkenntnis. Vermutlich sind aufgrund der Annahme, dass die Geruchswahrnehmung für den Menschen bestenfalls eine vernachlässigbare Bedeutung hat, Forschungen zur geruchlichen Kommunikation beim Menschen spärlich. Die vorhandenen Untersuchungen beziehen sich zudem meist ausschließlich auf die Rolle von Geruchsreizen bei der Partnerwahl. Nachfolgend soll geprüft werden, ob die geruchliche Kommunikation beim Menschen in ihrer Bedeutung für das Verhalten und Erleben unterschätzt wurde. Einleitend wird angeführt, dass die evolutionsgeschichtlich alte chemosensorische Kommunikation beim Tier grundlegend an zahlreichen Kommunikationsformen beteiligt ist.

#### Chemosensorische Kommunikation beim Tier

Alle Metazoen (mehrzellige Tiere) detektieren und reagieren auf externe chemische Reize. Die Fähigkeit zur Chemorezeption findet sich bereits bei den Prokaryoten, den entwicklungs geschichtlich ältesten Organismen auf der Erde. Die meisten Prokaryoten, wie z. B. *Escherichia coli*, bilden spezifische Chemorezeptoren aus, die eine artenspezifische Nahrungsaufnahme (chemotrophe Prokaryoten) und eine gerichtete Bewegung (positive und negative Chemotaxis) ermöglichen.

Bei den höher entwickelten Tieren (Protostomia und Deuterostomia) überrascht eine sehr ähnliche neuronale Organisation der zentralnervösen olfaktorischen Reizverarbeitung

innerhalb primärer (z. B. *Bulbus olfactorius* bei den Vertebraten, antennaler Lobus bei Insekten) und sekundärer (z. B. olfaktorischer Kortex bei Vertebraten, Oberschlundganglion bei Insekten) Verarbeitungsbereiche. Aufgrund einer großen Anzahl Arten vergleichender Untersuchungen wird daher vermutet, dass sich die grundlegende Struktur der zentralnervösen Geruchsverarbeitung beim Menschen vor etwa 500 Millionen Jahren entwickelt hat.

Die Fähigkeit zur Chemosensorik bildet bei allen Organismen, die zwischen einer Vielzahl potenzieller Nahrungsmittel wählen können, die Grundlage zur Differenzierung von schadhafter und wertvoller Nahrung und sichert somit den Erhalt der Individuen. Darüber hinaus konnte für viele sozial lebende Arthropoden und Vertebraten gezeigt werden, dass die Kommunikation von Körpergerüchen mit dazu beiträgt, soziale Kommunikation aufrechtzuerhalten und zu strukturieren.<sup>1</sup> Die chemosensorische Kommunikation hat gegenüber anderen Wahrnehmungsmodalitäten den Vorteil einer potenziell sehr großen Signalreichweite (bei eher leicht flüchtigen Molekülen) und einer potenziell sehr hohen Signallanglebigkeit (bei eher schwer flüchtigen Molekülen). Darüber hinaus können chemische Signale auch bei Dunkelheit und unter Umgehung visueller Barrieren wirken. Schließlich haben sie aufgrund ihrer potenziell extremen Vielfalt die Möglichkeit, adaptive physiologische und Verhaltensantworten hoch spezifisch auszulösen.

Die intraspeziespezifische Übermittlung olfaktorischer Stress- bzw. Angstsignale im Vertebraten konnte erstmals 1941 und im Säugetier erstmals 1968 dargestellt werden.<sup>2</sup> Folgearbeiten zeigten, dass bei sozial isolierten Mäusen keine adäquaten motorischen Reaktionen auf diese Alarmsignale zu beobachten sind. Neben der Demonstration motorischer Verhaltensänderung (defensives Aktionsverhalten und defensive Immobilität) konnten auch physiologische Reaktionen auf den Angstgeruch von Artgenossen beim Nagetier nachgewiesen werden. Insgesamt zeigt sich, dass auch das Stresssignal wahrnehmende Tier auf Verhaltens- und physiologischer Ebene typische Stressreaktionen zeigt.

Neben Angst können beim Säugetier auch kompetitive Verhaltensdispositionen (Aggression, soziale Dominanz) geruchlich vermittelt werden. Die Effekte solcher Aggressionssignale sind geschlechtsspezifisch: Während männliche Mäuse als Reaktion auf den Geruch dominanter Männchen Vermeidungsverhalten zeigen, wird dieser Geruch von weiblichen Mäusen präferiert. Schließlich wird über Chemosignale auch innerartliches Annäherungsverhalten ausgelöst. Bekannte Phänomene sind das geruchlich vermittelte Bindungsverhalten von Mutter- und Jungtier sowie das Partnerwahlverhalten.<sup>3</sup>

Die chemosensorische Wahrnehmung sozialer und nicht-sozialer Reize organisiert damit onto- und phylogenetisch bedeutsames Verhalten innerhalb eines basalen Motivationsystems, das in erster Linie Verhaltensannäherung und -rückzug initiiert.

---

<sup>1</sup> Selektion von Paarungspartnern und Aufrechterhaltung eines sozialen Gleichgewichtes über die chemosensorische Vermittlung von Bindungs- und Paarungsbereitschaft; Regulation sozialer Distanz über die chemosensorische Vermittlung von Dominanz bzw. Aggression, Vermeidung potenzieller Gefahr über die chemosensorische Vermittlung von Stress bzw. Angst; vgl. Wyatt (2003).

<sup>2</sup> Vgl. v. Frisch (1941) sowie Valenta und Rigby (1968).

<sup>3</sup> Vgl. Pause *et al.* (2006).

## Gemeinsamkeiten von Geruch und Emotion

Es ist anzunehmen, dass sich das emotionale System phylogenetisch aus dem geruchlichen differenziert hat und daher geruchliche und emotionale Systeme auch beim Menschen funktional äquivalent Verhalten auf zwei valenten Dimensionen (Annäherung, Vermeidung) organisieren.

Für die Regulation basaler Emotionssysteme sind entwicklungsgeschichtlich alte Strukturen des Telenzephalons verantwortlich (Allokortex, umfasst den Paleo- und den Archikortex), die funktional als limbisches System zusammengefasst werden und sich vom entwicklungsgeschichtlich neuen Isokortex (Neokortex) trennen lassen. Die Ausbildung des paarigen Allokortex in der Wirbeltierreihe beginnt mit der Ausstülpung des *Bulbus olfactorius* (Riechkolben), der für die zentralnervöse Integration olfaktorischer Reize verantwortlich ist. Bei den heute noch existierenden primitiven und wahrscheinlich ursprünglichen kieferlosen Vertebraten, den Zyklotomaten (Rundmäuler), besteht die Endhirnhemisphäre neben dem *Bulbus olfactorius* nur noch aus einem sekundären *Nucleus olfactorius*. Es wird gemeinhin vermutet, dass sich aus dem *Bulbus olfactorius* dann bei den Knochenfischen paleokortikale Strukturen (anterioren olfaktorischer Nucleus, *Tuberculum olfactorium*, Amygdala, Septum, Diagonales Band und Piriformer Kortex) herausgebildet haben. Selbst bei den primitiven Säugetieren, wie dem Igel, bilden *Bulbus olfactorius* und Paleokortex noch etwa 50 Prozent des Gesamtvolumens des Endhirns. Analog dominieren in der humanen Fetalentwicklung des Telenzephalons bis zum dritten Monat *Bulbus olfactorius* und Paleokortex. Bildgebende Studien beim Menschen lassen vermuten, dass es Strukturen des primären (z. B. Amygdala) und sekundären olfaktorischen Kortex (z. B. Hippokampus, Hypothalamus, orbitofrontaler Kortex, Inselrinde) sind, die für die Ausbildung emotionaler Wahrnehmung und emotionalen Verhaltens verantwortlich sind.<sup>4</sup>

Das emotionale System wird häufig auf ein basales Motivationssystem zurückgeführt, das im Organismus Handlungsdispositionen vorbereitet, aufrechterhält und aktualisiert.<sup>5</sup> Motiviertes Verhalten kann dabei zweidimensional über das Ausmaß der Aktivierung (Arousal) und der Zielgerichtetheit (Valenz) beschrieben werden, die Valenzdimension organisiert sich weiterhin innerhalb der zwei Pole Annäherung und Vermeidung. Bei der Einleitung von appetitivem oder Vermeidungsverhalten werden über selektive Aufmerksamkeitsprozesse die Reizenkodierung optimiert und darüber hinaus valenzspezifische Effektorsysteme gebahnt (*emotional priming*). Auf diese Weise wird eine optimale Verhaltensadaptation an bedeutende Umweltveränderungen möglich. In einer Serie von Experimenten konnte so gezeigt werden, dass der Schreckreflex (*startle reflex*), als Indikator für Vermeidungs- und Rückzugsverhalten, im Kontext einer aversiven Emotion verstärkt und im Kontext einer appetitiven Emotion abgeschwächt werden kann.

Die Idee, Gerüche auf einer valenten Dimension zu beschreiben, geht zurück in das 18. Jahrhundert, als der Arzt Albrecht von Haller vorschlug, Gerüche über ihre Eigenschaft zu klassifizieren, Lust und Unlust zu erzeugen (*Odores suaveolentes*, *Odores mediae*, *Foetores*). Moderne empirische Ansätze zur Geruchsbeschreibung benutzen vielfach multidimensionale Klassifikationstechniken (z. B. Faktorenanalyse oder Clusteranalyse), um aufgrund von Ähnlichkeitsprofilen allgemeingültige Geruchsdimensionen zu definie-

---

<sup>4</sup> Vgl. Pause (2004).

<sup>5</sup> Vgl. Lang *et al.* (1990).

ren. Tatsächlich wurde so überwiegend bestätigt, dass Geruchsqualität primär über nur eine hedonische Dimension beschreibbar ist. Schiffman (1974) betont, dass Gerüche sich über ihre Angenehmheit bzw. Unangenehmheit in zwei Cluster aufteilen, womit primär neutrale Gerüche kaum vorkommen und damit unberücksichtigt bleiben können. Weitere Ansätze, Theorien des Geruchs zu entwickeln, entstammen der industriellen Parfümerie, die jedoch ausschließlich Parfümbestandteile und damit wohlriechende Substanzen einbeziehen.<sup>6</sup> In dimensional Ansätzen findet sich häufig neben anderen (z. B. schwer vs. leicht, erogen vs. anti-erogen) auch eine Aktivierungsdimension (erregend vs. beruhigend).

Zusammenfassend deuten sowohl evolutionstheoretisch neurobiologische, emotionspsychologische und formal klassifizierende Ansätze auf gemeinsame Funktionen von Geruch und Emotion auf physiologischer, subjektiver und Verhaltensebene.

### **Chemosensorische Kommunikation von Emotion beim Menschen**

Wie bereits dargestellt, belegen zahlreiche Tierstudien, dass die olfaktorische Kommunikation emotionaler Zustände, mittels differenzieller Wirkungen auf die Physiologie und das Verhalten der Perzipienten, eine signifikante Rolle für die Organisation der Verhaltensanpassung und -regulation in sozialen Systemen spielt.

Erste Hinweise auf eine chemosensorische Kommunikation von Angst beim Menschen wurden von Chen und Haviland-Jones (2000) sowie von Ackerl und Mitarbeitern (2002) veröffentlicht. In beiden Studien wurden die Geruchsspender Angst erregenden Filmausschnitten ausgesetzt und deren Achselgeruch über Watte pads aufgefangen. Tendenziell zeigte sich, dass weibliche und männliche Probanden den Angstgeruch eher identifizieren konnten, wenn die Gerüche von Männern stammten. Weiterhin wurde der Angstgeruch als intensiver, weniger angenehm und „aggressiver“ beschrieben als ein neutraler Kontrollgeruch. Beiden Studien misslingt jedoch ein eindeutiger Nachweis, dass Angstgerüche als solche bewusst identifiziert werden können.

Eine besondere Eigenschaft der sozialen chemosensorischen Kommunikation, auch beim Menschen, ist es jedoch, auch unterhalb der Wahrnehmungs- und/oder Erkennungsschwelle auf Verhalten und Physiologie Einfluss ausüben zu können.<sup>7</sup> Chen und Mitarbeiter (2006) wiesen nach, dass nach Präsentation von Angstschweißproben, die als solche nicht identifiziert werden können, die kognitive Leistung bei Wortassoziationsaufgaben verbessert wird. Diese Forscherinnen vermuten, dass bei der Wahrnehmung chemosensorischer Angstsignale vermehrt kognitive Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, um den Perzipienten in die Lage zu versetzen, bei einer möglichen Gefahrensituation grundsätzlich leistungsfähiger zu sein.

In unserer Arbeitsgruppe wurde untersucht, ob chemosensorische Angstsignale die emotionale Perzeption und Verhaltensanpassung beeinflussen können. Die chemischen Angstsignale wurden unter der Achsel von Prüfungskandidaten aufgefangen, die sich unmittelbar vor einer wichtigen mündlichen akademischen Prüfung befanden. Als Vergleichsreiz wurde von den gleichen Geruchsspendern der Achselweiß während einer leichten sportlichen Betätigung gesammelt. Jeder einzelne der Spender gab an, in der Prüfungssituation mehr Angst zu erleben als während der sportlichen Betätigung. Neuere Be-

<sup>6</sup> Vgl. Jellinek und Jellinek (1994).

<sup>7</sup> Vgl. Stern und McClintock (1998).

funde zeigen darüber hinaus, dass das Angsterleben vor der Prüfung von einem signifikant stärkeren Kortisolanstieg (Speichelkortisol) begleitet wird als das Erleben in der Sportsituation. Für die Geruchspräsentationen wurden alle Achselschweißproben einer Spendebedingung gepoolt.

Die Geruchspuren wurden anschließend den Versuchspersonen über ein Olfaktometer unter temperatur- und strömungskontrollierten Bedingungen im Bereich der Wahrnehmungsschwelle dargeboten. Mittels eines visuellen Priming-Paradigmas wurde untersucht, ob chemosensorische Angstsignale als Kontextreize die Wirksamkeit visueller emotionaler Primes beeinflussen können.<sup>8</sup> Im Kontext des Sportgeruchs zeigte sich der erwartete Einfluss der visuellen Primes: Nach subliminal (unterhalb der Wahrnehmungsschwelle) präsentierten negativen Gesichtsausdrücken bewerteten die Versuchsteilnehmer neutrale Target-Gesichter negativer als nach Vorgabe positiver Primes (freudiger Gesichtsausdruck). Im Kontext chemosensorischer Angstsignale wurde jedoch der Priming-Effekt subliminal präsentierter Freudeausdrucks-Gesichter auf die emotionale Bewertung neutraler Target-Gesichter aufgehoben. Es wurde gemutmaßt, dass in einer subliminalen Wahrnehmungssituation, in der multimodal konträre soziale Information vermittelt wird (visuell: Freude; chemosensorisch: Angst), die potenziell bedrohliche Information einen Verarbeitungsvorteil besitzt und die Gesamtwahrnehmung dominiert.

In einer weiteren Studie unserer Arbeitsgruppe, in der analoges Stimulusmaterial vorgegeben wurde, konnte gezeigt werden, dass der Schreckreflex (gemessen am Augenringmuskel auf ein plötzliches lautes Geräusch) beim Menschen im Kontext chemosensorischer Angstsignale verstärkt wird.<sup>9</sup> Unter Verweis auf Lang und Mitarbeiter (1990) wurde vermutet, dass chemosensorische Angstsignale eine valenzspezifische Bahnung solcher motivationaler Effektorsysteme begünstigen, die für Verhaltensrückzug und -vermeidung zuständig sind.

Personen mit sozialer Angst bzw. sozialer Phobie zeigen Störungen in der emotionalen und sozialen Kommunikation: Verschiedene tierexperimentelle Befunde und Ergebnisse bildgebender Experimente beim Menschen deuten auf eine Disinhibition der Prozessierung negativer sozialer Reize (Angst, Aggression) bei Personen mit hoher sozialer Ängstlichkeit, die auf eine Hyperaktivierung der Amygdala sowie eine Fehlregulation präfrontaler Kontrollzentren zurückgeführt wird. Erste Befunde unserer Arbeitsgruppe deuten darauf hin, dass die Verstärkung des Schreckreflexes durch chemosensorische Angstsignale bei Personen mit hoher sozialer Ängstlichkeit deutlich potenziert ist.<sup>10</sup> Die mutmaßlich erhöhte Sensitivität für chemosensorische Angstsignale bei sozial hochängstlichen Personen könnte einen entscheidenden Beitrag zum Verständnis der Störungsgenese leisten.

## Abschließende Überlegungen

Die für die Geruchsverarbeitung verantwortlichen Gehirnareale sind phylogenetisch alte Strukturen, die in der frühen Vertebraten- und Säugetierentwicklung dominierten. Es ist daher zu vermuten, dass basale emotionale Verhaltensweisen, wie Verhaltensannäherung

---

<sup>8</sup> Vgl. Pause *et al.* (2004).

<sup>9</sup> Vgl. Prehn *et al.* (2006).

<sup>10</sup> Vgl. Adolph *et al.* (2007).

und -rückzug, über die gleichen Strukturen und auf ähnliche Weise organisiert werden wie geruchsbezogene Verhaltensweisen.

Die Befunde zur chemosensorischen Kommunikation von Angst erweitern die vorstehenden Überlegungen zu funktionalen Gemeinsamkeiten von Geruch und Emotion um die Möglichkeit spezifischer chemosensorischer emotional-expressiver Systeme. So modulieren chemosensorische Angstsignale beim Perzipienten die Wahrnehmung und aktivieren motivationale Verhaltensrückzugssysteme. Ein besonderer Anwendungsaspekt dieses Phänomens geht aus dem Befund einer verstärkten Reaktivität auf chemosensorische Angstsignale bei sozial ängstlichen Probanden hervor. Weitere Studien müssen zeigen, ob unterschiedliche Emotionen beim Geruchsspender Wahrnehmung und Verhalten beim Wahrnehmenden differenziell modulieren können.

Es bleibt zu hoffen, dass im Zuge der „Emotionalen Wende“<sup>11</sup> in den psychologischen Wissenschaften geruchlich bedingte Verhaltenszustände verstärkte Beachtung finden. Der direkte Zugang geruchlicher Information zu emotionsverarbeitenden Gebieten, ohne eine notwendige Verschaltung in Aufmerksamkeitskontrollsystemen (z. B. durch frontothalamische Regelkreise), erlaubt einen besonderen methodischen Zugriff auf die basalen Emotionssysteme des Menschen.<sup>12</sup> Es ist zu vermuten, dass der Geruch, der bereits 1924 bei Henning als „Frührenaissance für das höhere Seelenleben“<sup>13</sup> verstanden wurde, wahrscheinlich die Möglichkeit eröffnen könnte, allgemeines und abweichendes menschliches Erleben und Verhalten in seiner basalen Ausrichtung so gut zu verstehen, dass sich schließlich auch Bewusstsein in seiner Funktion als Flexibilitätserhöhung emotional adaptiven Handelns in ein entsprechendes Modell der Psychologie des Menschen integrieren ließe.

## Danksagung

Ein Großteil der eigenen Studien wurde über Sachmittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziert.

## Literatur

- ACKERL, Kerstin, Michaela ATZMUELLER und Karl GRAMMER (2002). „The scent of fear“, *Neuroendocrinology Letters* 23, 79–84.
- ADOLPH, Dirk, Alexander PREHN, Anne OHRT, Joachim LAUDIEN, Roman FERSTL und Bettina M. PAUSE (2007), „Social anxiety modulates the startle response to chemosensory anxiety signals in humans“, Poster, präsentiert auf der 33. Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Psychophysiologie und ihre Anwendungen (DGPA), Dortmund, 7. bis 9. Juni 2007.
- CHEN, Denise und Jeanette HAVILAND-JONES (2000). „Human olfactory communication of emotion“, *Perceptual and Motor Skills* 91, 771–781.
- CHEN, Denise, Ameeta KATDARE und Nadia LUCAS (2006). „Chemosignals of fear enhance cognitive performance in humans“, *Chemical Senses* 31, 415–423.
- VON FRISCH, Karl (1941). „Über einen Schreckstoff der Fischhaut und seine biologische Bedeutung“, *Zeitschrift für Vergleichende Physiologie* 29, 46–145.
- HENNING, Hans (1924). *Der Geruch*. Leipzig.

<sup>11</sup> Vgl. Schönplflug (2004).

<sup>12</sup> Vgl. Pause (2004).

<sup>13</sup> Vgl. Henning (1924: 2).

- JELLINEK, Paul und J. Stephan JELLINEK (1994). *Die psychologischen Grundlagen der Parfümerie*. Heidelberg.
- LANG, Peter J., Margaret M. BRADLEY und Bruce N. CUTHBERT (1990). „Emotion, attention, and the startle reflex“, *Psychological Review* 97, 377–395.
- PAUSE, Bettina M. (2004). *Über den Zusammenhang von Geruch und Emotion und deren Bedeutung für klinisch-psychologische Störungen des Affektes*. Lengerich.
- PAUSE, Bettina M., Anne OHRT, Alexander PREHN und Roman FERSTL (2004). „Positive emotional priming of facial affect perception in females is diminished by chemosensory anxiety signals“, *Chemical Senses* 29, 797–805.
- PAUSE, Bettina M., Kerstin KRAUEL, Claudia SCHRADER, Bernfried SOJKA, Eckard WESTPHAL, Wolfgang MÜLLER-RUCHHOLTZ und Roman FERSTL (2006). „The human brain is a detector of chemosensorily transmitted HLA-class I-similarity in same- and opposite-sex relations“, *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 273, 471–478.
- PREHN, Alexander, Anne OHRT, Bernfried SOJKA, Roman FERSTL und Bettina M. PAUSE (2006). „Chemosensory anxiety signals augment the startle reflex in humans“, *Neuroscience Letters* 394, 127–130.
- SCHIFFMAN, Susan S. (1974). „Physicochemical correlates of olfactory quality“, *Science* 185, 112–117.
- SCHÖNPFLUG, Wolfgang (2004). *Geschichte und Systematik der Psychologie*. Weinheim.
- STERN, Kathleen und Martha K. MCCLINTOCK (1998). „Regulation of ovulation by human pheromones“, *Nature* 392, 177–179.
- VALENTA, John G. und Marilyn K. RIGBY (1968). „Discrimination of the odor of stressed rats“, *Science* 161, 599–601.
- WYATT, Tristram D. (2003). *Pheromones and Animal Behavior*. Cambridge.



# **Philosophische Fakultät**



# Dekanat



Univ.-Prof. Dr. Ulrich von Alemann  
Dekan



Univ.-Prof. Dr. Hans Theo Siepe  
Prodekan



Univ.-Prof. Dr. Dieter Birnbacher  
Studiendekan



## Neu berufene Professorinnen und Professoren

### Univ.-Prof. Dr. Beate Fieseler

Seit dem 1. September 2007 ist Beate Fieseler Universitätsprofessorin für Geschichte und Kulturen Osteuropas an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Ihre Arbeitsgebiete in Forschung und Lehre umfassen neben der osteuropabezogenen Sozial-, Kultur- sowie Frauen- und Geschlechtergeschichte die Geschichte des osteuropäischen Films und der Juden in Osteuropa.

Vor dem Ruf nach Düsseldorf war Beate Fieseler Privatdozentin für Osteuropäische Geschichte an der Ruhr-Universität Bochum, wo sie sich 2004 mit der Untersuchung *Die Invaliden des „Großen Vaterländischen Krieges“ der Sowjetunion – Eine politische Sozialgeschichte, 1941–1991* habilitierte. Anschließend nahm sie Lehraufträge an der Universität Basel wahr, es folgte eine zweijährige Professurvertretung an der Ruhr-Universität Bochum.

Nach dem Studium der Fächer Sozialwissenschaften und Geschichte und mehreren ausgiebigen Forschungsaufenthalten in den Niederlanden und den USA wurde Beate Fieseler 1993 an der Ruhr-Universität Bochum mit einer Arbeit zum Thema *Frauen auf dem Weg in die russische Sozialdemokratie. Eine kollektive Biographie, 1890–1917* promoviert, für die sie 1995 den Fritz-Theodor-Epstein-Preis des Verbandes der Osteuropahistoriker erhielt. Nach mehreren Jahren Erwerbstätigkeit als Phonotypistin war sie von 1986 bis 2001 am Bochumer Lehrstuhl für Osteuropäische Geschichte als wissenschaftliche Mitarbeiterin beschäftigt, in den Jahren 1998 bis 2000 und 2001 bis 2002 erhielt sie ein Lise-Meitner-Habilitationsstipendium des Landes Nordrhein-Westfalen, das ihr zahlreiche Archivreisen in die Russländische Föderation ermöglichte.

Ein aktuelles Publikationsprojekt ist der illustrierten Geschichte russischen Lebens im 20. Jahrhundert von Arbeiten bis Wohnen gewidmet. Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Luxus für alle“ soll die Entstehung der Konsumgesellschaft im ausgehenden Zarenreich analysiert und die Kulturgeschichte sowjetischer Luxusgüter wie Parfüm und Schokolade unter planwirtschaftlichen Bedingungen bis in die Chrusčev-Zeit mit ihren spektakulären Konsumversprechen untersucht werden.

Beate Fieseler hat verschiedene internationale Konferenzen organisiert, engagiert sich als Vertrauensdozentin der Heinrich-Böll-Stiftung in den Auswahlverfahren für Promotionsstipendien und ist als Gutachterin für diverse in- und ausländische wissenschaftliche Zeitschriften und Stiftungen tätig.



## Univ.-Prof. Dr. Annette Schad-Seifert

Annette Schad-Seifert ist seit Dezember 2006 Universitätsprofessorin im Fach Modernes Japan am Ostasien-Institut der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

1962 in Haan geboren, studierte sie an der Freien Universität Berlin die Fächer Japanologie (Sozialwissenschaftliche Richtung) und Religionswissenschaft. Nach ihrem Studium war sie seit 1989 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Ostasiatischen Seminar (Japanologie) der Freien Universität Berlin tätig. Von 1992 bis 1993 hielt sie sich als Research Fellow an der Keio-Universität in Tokio auf.

Im Rahmen ihrer Dissertation untersuchte sie die Idee der „modernen bürgerlichen Gesellschaft“ im politischen und sozialen Denken Japans. Die Studie erschien 1999 unter dem Titel *Sozialwissenschaftliches Denken in der japanischen Aufklärung – Positionen zur „modernen bürgerlichen Gesellschaft“ bei Fukuzawa Yukichi*.

Seit 1997 war sie als wissenschaftliche Assistentin am Ostasiatischen Institut der Universität Leipzig angestellt und wesentlich am Wiederaufbau der dortigen Japanologie beteiligt. Sie baute in Leipzig ein breites Netz von internationalen Kooperationskontakten auf und organisierte zahlreiche Workshops und Vortragsreihen. Ergebnisse erschienen 2001 im von ihr und Steffi Richter herausgegebenen Sammelband *Cultural Studies and Japan*.

Seit Anfang des Jahres 2000 war Annette Schad-Seifert Mitglied einer Koordinierungsgruppe, die die Gründung und Konzeption des Zentrums für Frauen- und Geschlechterforschung an der Universität Leipzig vorbereitete. Im Jahr 2001 wurde sie in den ersten Vorstand des neu gegründeten Zentrums gewählt.

In ihrer Forschung befasst sich Annette Schad-Seifert mit kultur- und sozialwissenschaftlichen Fragestellungen der modernen Japanforschung sowie mit Ansätzen der *Cultural Studies* und *Gender Studies* (Männlichkeitsforschung) im engeren Sinne. Die Publikation ihrer Studie über Geschichte und Diskurs der Männlichkeit im modernen Japan ist in Vorbereitung.

Von Anfang 2005 bis Ende 2006 war sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Deutschen Institut für Japanstudien in Tokio (DIJ) am Projekt „Herausforderungen des demographischen Wandels“ mit dem Thema „Generationskonflikt und neue Formen sozialer Re-Differenzierung“ beteiligt und edierte mehrere Publikationen des Instituts mit.

Als Gründungsmitglied der Vereinigung für sozialwissenschaftliche Japanforschung e.V. (VSJF; seit 1988) wurde sie Ende 2006 in den Vorstand der Vereinigung gewählt.

Annette Schad-Seifert ist verheiratet und hat einen Sohn.



**Univ.-Prof. Robert D. Van Valin, Jr., Ph. D.**

Robert D. Van Valin, Jr., wurde am 14. März 2007 auf den Lehrstuhl für Allgemeine Sprachwissenschaft der Heinrich-Heine-Universität berufen.

Robert D. Van Valin, Jr., wurde 1952 in den USA geboren. Er studierte ab 1970 Linguistik an der University of California, San Diego, und der Universität Göttingen. Im Jahr 1977 wurde er an der University of California, Berkeley, promoviert. Das Thema seiner Dissertation lautet *Aspects of Lakhota Syntax*.



Seine akademische Karriere führte ihn zunächst an das Department of Anthropology der University of Arizona, an die Australian National University und dann an die Temple University, Philadelphia. Im Jahr 1980 kehrt er an die Australian National University zurück und ist dort bis 1982 Research Fellow am Department of Anthropology, Research School of Pacific Studies und Institute for Advances Studies.

1983 wird er Assistant Professor, 1985 Associate Professor für Linguistik an der University of California, Davis. 1990 wechselt er an die University of Buffalo, wo er bis zu seiner Berufung an die Heinrich-Heine-Universität forschte und lehrte.

Robert D. Van Valin, Jr., war Gastwissenschaftler an den Universitäten von Nijmegen (Niederlande), Sonora (Mexiko), Zagreb (Kroatien), Düsseldorf und Marburg sowie am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig.

Robert D. Van Valin, Jr., entwickelte die Theorie der „Role and Reference Grammar“. Seine Forschungsschwerpunkte sind die syntaktische Theorie und Sprachtypologien. Er ist Mitglied zahlreicher internationaler Fachgesellschaften, wie der Linguistic Society of America, der Australian Linguistic Society und der Society for the Study of the Indigenous Languages of the Americas. Darüber hinaus ist er in den Herausgebergremien mehrerer Fachzeitschriften tätig. Gemeinsam mit Prof. Dr. Sebastian Löbner plant er einen Sonderforschungsbereich.



**ULRICH VON ALEMANN (Dekan)**

**Die Zukunft der Düsseldorfer  
Geistes- und Sozialwissenschaften:  
Zwischen Humboldt und Henkel, Heine und Heute**

**I.**

Es gibt eine un gute, nicht nur deutsche Tradition, die vor allem den Gegensatz und nicht das Miteinander der Geistes- und Naturwissenschaften hervorhebt. Danach verstünden es die Geisteswissenschaften, die Welt intellektuell zu deuten, die Naturwissenschaften dagegen, die tatsächlichen Erscheinungen kausal zu erklären. In den Sozialwissenschaften findet sich diese Zwei-Welten-Theorie eher selten. Denn anstatt sich zu einer der beiden Wissenschaftskulturen zu bekennen, konstituierte sich die Sozialwissenschaft, empirisch und theoretisch, als Wirklichkeitswissenschaft. Längst aber hat sich im Selbstverständnis der Geistes- und Kulturwissenschaften ein Paradigmenwechsel vollzogen, der dem der Sozialwissenschaften vergleichbar ist und der Bifurkation des Geistes widersteht. So wird anstelle des tradierten „oder“ das „und“ zwischen Natur und Geist gedacht, gelebt und gelehrt.

Wenn nun die Bildungs- und Forschungsministerin des Bundes, Dr. Annette Schavan, für 2007 das Jahr der Geisteswissenschaften ausgerufen hat, dann muss dies einmal als Ausrufezeichen hinter der gewichtigen Tradition der Geisteswissenschaften verstanden werden; zweitens aber auch als Forderung an die Welt der Wissenschaft und die Gesellschaft als Ganze, die überkommenen Grenzen zu überwinden und Geist und Natur als Konstituenten von Bildung und Forschung im 21. Jahrhundert zu verstehen. Auf der lokalen Ebene sollte dies Konsequenzen für das Leben und Wirkungsfeld der Universität haben. „Humboldt und Henkel – Heine und Heute“, das Miteinander von Wissenschaft und Wirtschaft, von Geistesgeschichte und von Geistesgegenwart als sich gegenseitig fördernde und beflügelnde Elemente, sollte als Motto einer neuen Partnerschaft angesehen werden, das die Pole in der Landeshauptstadt Nordrhein-Westfalens angemessen spiegelt – nicht nur wegen der schönen Alliteration, sondern als Vision einer erfolgreichen, gemeinsamen Zukunft.

Der Namenspatron unserer Universität, Heinrich Heine, hat uns die Möglichkeiten und Chancen solcher Allianzen bereits im 19. Jahrhundert positiv vorgelebt: Heine, der kritische Intellektuelle, der gelernte Jurist und Doktor beider Rechte, verstand es stets, sich nicht nur über „Religion und Philosophie“ zu äußern, sondern parallel dazu den direkten Kontakt mit Persönlichkeiten aus der Welt des Kapitals und der Politik zu suchen und zu finden. Anders ausgedrückt: Es war für Heine kein Widerspruch, Bildung als Demokratie- und als Demokratisierungsvoraussetzung zu proklamieren und gleichzeitig, beispielsweise mit Rothschild, dem größten Bankier seiner Zeit, in Paris freundschaftlich zu verkehren

und sich von diesem bei privaten Aktienkäufen beraten und ab und zu auch privat ein wenig finanziell unter die Arme greifen zu lassen.

Es ist daher eine besondere Herausforderung, den Dialog zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, zwischen den Bürgern und Repräsentanten der Stadt und der Universität, zu intensivieren, Gesellschaft und Universitas einander näherzubringen. Dafür bietet der Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Düsseldorf die besten Voraussetzungen, die Symbiose von Campus, Kapital und Kapitale – denn auch der Landeshauptstadt dient die Universität – in vielfältiger Weise, in Pareto-Optimalität weiterzuentwickeln. Das gilt für unsere beiden großen Fakultäten, die Medizinische wie die Mathematisch-Naturwissenschaftliche, sowie für unsere beiden kleinen, die Juristische und die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät und schließlich eben auch für die Philosophische Fakultät.

## II.

150 Jahre nach Heines Tod, im Januar 2006, heißt es in den „Empfehlungen zur Entwicklung und Förderung der Geisteswissenschaften in Deutschland“ des Wissenschaftsrates, jener Institution, die die Bundesregierung in Sachen Forschung und Bildung wesentlich berät:

Die Leistungen der Geisteswissenschaften in Deutschland sind in der Forschung ebenso wie in der Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses sehr gut und international anerkannt. Sie werden in einem selbstverständlich gewordenen internationalen Austausch erbracht und setzen auf vielen Feldern Maßstäbe. Die Geisteswissenschaften gehören zu den Wissensbereichen, die international Ausweis der Kultur- und Forschungsnation Deutschland sind. Sie wirken gleichermaßen an der kulturellen und politischen Selbstvergewisserung Deutschlands und an der ökonomischen Wertschöpfung mit.<sup>1</sup>

Das Papier des Wissenschaftsrates bildet einen Eckstein der neuen Entwicklung der Geisteswissenschaften an den deutschen Universitäten. Um zu verstehen, warum, muss man sich jene Paradoxien in der Hochschul- und Bildungspolitik der letzten Jahre vor Augen führen, die zu den prekären Zuständen an den Universitäten in Deutschland geführt haben. Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen: Auf der einen Seite steht die Forderung aus Politik und Wirtschaft, die Universitäten sollten sich den ökonomischen Gegebenheiten und globalen Verschiebungen stellen, d. h. ihr gesamtes Aufgabengebiet nach Effizienz- und Exzellenzkriterien in der Forschung ausrichten, um zukunftsfähig zu werden und im Wettbewerb der entgrenzten Wissensgesellschaft mithalten zu können. Auf der anderen Seite werden Rahmenbedingungen geschaffen, die den Universitäten keine Möglichkeit geben, dieser Forderung gerecht zu werden. Statt massiv zu investieren, wird weiter gespart, statt funktionierende Strukturen und nach wie vor gut arbeitende und international erfolgreiche Forschungszweige zu stützen, wird einseitig gespart und zugunsten der apparativen Großforschung investiert. Wir brauchen diese Großforschung, die in Deutschland auch noch in zahlreiche Großforschungseinrichtungen zersplittert ist, was die deutschen Universitäten international weiter schwächt. Aber wir brauchen auch die Einzelforschung, wie sie für die „Kopfwissenschaften“ typisch ist, ob in Mathematik oder Philosophie, in Rechtswissenschaft oder Geschichte.

<sup>1</sup> Wissenschaftsrat (2006: 1).

Wir brauchen deshalb massive Investitionen in das so genannte Humankapital, d. h. in exzellente Lehre. Sie ist ein Trumpf im internationalen Wettbewerb der Wissensgesellschaften. Sie ist auch das Markenzeichen der großen Spitzenuniversitäten, ob Oxford oder Cambridge, Stanford oder Harvard. Das kostet Geld. Vergleicht man alle Parameter zwischen einer sehr guten deutschen und einer exzellenten US-amerikanischen Universität, dann sind es nicht die Spitzenleistung in der Forschung oder die Entscheidungsstruktur: Es ist der Etat bzw. die davon abgeleiteten Größen, um exzellente Lehrleistungen weiterhin zu gewährleisten. Es grenzt an ein Wissenschaftswunder, was an deutschen Hochschulen noch geleistet wird, denn die deutschen Universitäten sind dramatisch unterfinanziert. Hier liegt der Hund begraben, nicht in falschen Strukturen oder mangelnden Leistungen.

Ein Beispiel für das Setzen verfehlter Prioritäten ist daher das „Hochschulfreiheitsgesetz“, vorgelegt vom nordrhein-westfälischen Innovationsminister Andreas Pinkwart. Es postuliert den Ausbau der universitären Autonomie, einer Autonomie, die – das sei hinzugefügt – schon immer im Grundgesetz verankert war. Der Zugewinn an Autonomie ist wichtig, ist seit Längerem auf einem guten Weg und wird nun verstärkt. Gut so. Tatsächlich aber findet keine wirkliche Deregulierung statt, sondern eine Transregulierung. Die Fachaufsicht des Ministeriums wird transloziert auf einen Hochschulrat, der aus Vertretern von Wirtschaft, Kultur, Gesellschaft und Wissenschaft gebildet wird. Ob dies die Autonomie der Wissenschaft steigert oder wieder einengt, muss sich erst zeigen. Denn die bisherige ministeriale Fachaufsicht war doch ein recht lockerer Zügel.

### III.

Was aber ist die beste Reform, die schönste Struktur, die bestmögliche Strategie wert, wenn ihr das finanzielle Substrat entzogen wird? Das Kernproblem der deutschen Universitäten ist, um es noch einmal zu wiederholen, kein exzellentes, strukturelles oder ideelles, es ist ein finanzielles. Doch fortgesetztes Lamentieren löst keine Probleme. Aus diesem Grund versucht die Philosophische Fakultät, den gegenwärtigen Problemen konstruktiv zu begegnen, indem sie das Lehrangebot, die Forschungsstruktur und die Administration der Fakultät so reformiert, dass trotz der apostrophierten Misere der Geisteswissenschaften weiter erfolgreich Wissenschaft betrieben werden kann. Was also setzt die Philosophische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf den bildungspolitischen Verwerfungen entgegen? Auf welche Weise wird versucht, die enger werdenden Bildungsräume so gut wie möglich zu gestalten?

Zunächst ist wichtig zu betonen, dass die Philosophische Fakultät der absoluten Studierendenzahl nach noch immer die größte Fakultät der Heinrich-Heine-Universität ist. Sie erreicht trotz des finanziellen und personalen Abbaus eine im landesweiten Vergleich relativ hohe Absolventenquote. Auch die Qualität der Abschlüsse und Absolventen ist beachtlich und findet Anerkennung auf dem Arbeitsmarkt. Die Sozialwissenschaften etwa sind seit Jahren in seriösen Rankings in der Spitze vertreten und für ihre Leistungen im Bachelor- und Masterstudiengang unter anderem vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft ausgezeichnet worden. Diese Erfolge gehen zurück auf einige strukturelle Veränderungen der letzten Jahre, die ihren Ausgangspunkt in der Internationalisierung des Wissens haben, deren Eckdatum die 1999 unterzeichnete Bologna-Erklärung der europäischen Bildungsminister darstellt.

Da ist zum Ersten die Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge („gestufte Studiengänge“) in allen Fächern der Philosophischen Fakultät. Der Vorteil dieser Struktur ist erstens, dass sie die bereits bestehende interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Fächern abbildet und zweitens die Organisation der Fächer noch weiter dynamisiert, flexibilisiert und bündelt. Bestes Beispiel für diese Form modernen Wissensmanagements ist der integrative Studiengang „Medien- und Kulturwissenschaften“, der von vielen Fächern der Fakultät getragen wird. Auch die Bündelung der Sozial- und Geisteswissenschaften unter einem Dach – keine Selbstverständlichkeit in der bundesdeutschen Universitätslandschaft – hat die disziplinäre Offenheit und methodische Flexibilität der Fakultät gefördert.

Im Rahmen dieser Umstellung auf ein gestuftes Studiensystem, die die Philosophische Fakultät übrigens als eine der ersten des Landes vollzogen hat, wurde auch der Qualitätssicherung von Studium und Lehre ein neuer Stellenwert zugemessen. So werden zum Beispiel die Studiengänge und Lehrveranstaltungen regelmäßig mittels moderner Online-Fragebogenverfahren durch unsere Studierenden evaluiert, eine Qualitätssicherungskommission eingerichtet und zur Durchführung dieser Maßnahmen auch zusätzliches Personal eingestellt und geschult. Gleichfalls schreibt die Fakultät der studienbegleitenden Praxis- und Berufsorientierung ihrer Studierenden einen hohen Stellenwert zu. Entsprechend konnte in Düsseldorf ein deutschlandweit einzigartiges Modul zur Praxis- und Berufsorientierung entwickelt und erfolgreich in das Studienangebot integriert werden.

Da ist zum Zweiten die Reorganisation der Fakultät in drei Schwerpunkte – die Literatur- und Kultur-, die Sprach- und die Sozialwissenschaften. Hinzu treten mit den Geschichts-, Kultur- und Medienwissenschaften, der Philosophie sowie den Jüdischen Studien und dem Fach Modernes Japan fünf Zukunftsbereiche. Alle Bereiche sind bzw. sollen noch weiter verzahnt werden durch fächerübergreifende Projekte und Forschungsprojekte. Trotz der vielfältigen Synergien, die auf diese Weise erreicht werden können, bleiben aber die Profile der einzelnen Studienfächer erhalten. Damit stellen sie das für die Lehre notwendige Fundament und bilden den Ausgang der disziplinierten Methodik. Das neue Wort für dieses Zusammenspiel der Fächer, das ihnen ihre angestammte Aufgabe in der Familie der Wissenschaft belässt, aber das Verwandtschaftsverhältnis und die Kooperation untereinander noch enger formuliert, lautet „Matrixstruktur“. Es fasst die Arbeit an einer Bildungs- und Wissensstruktur zusammen, die den schwierigen Spagat zwischen dem von Humboldt'schen Geist und handfesten wirtschaftlichen Zwängen versucht.

Die Fakultät hat nun in ihrem Strukturplan 2007 den Schluss gezogen, das vorhandene Angebot zu straffen und zu bündeln und die bisher in Gang gesetzten Reformen konsequent weiterzuführen. Ziel der Philosophischen Fakultät ist, dem Ruf nach Qualität, Exzellenz und Relevanz zu entsprechen: in der Forschung, in der Lehre sowie im Wissenstransfer auf internationaler, nationaler und regionaler Ebene. Es bleibt daher das vorrangige Ziel der Fakultät, ein attraktives Fächerbündel anzubieten, auch im Wettbewerb mit den Nachbarhochschulen. Dabei ist es, so meinen wir, ein erstes Qualitätsmerkmal von geistes- und sozialwissenschaftlichen Fakultäten, ein differenziertes Fächerangebot vorzuhalten, das den Studierenden ein interessantes Wahlangebot bietet.

Zum Dritten bedient sich die Philosophische Fakultät mittlerweile – auch ein positiver Effekt der Reformen – moderner Managementmethoden. So sind für die mittel- und langfristige Umstrukturierung im Sinne einer Akzentuierung der Stärken der Philosophischen Fakultät zahlreiche Leistungskriterien herangezogen worden. Dazu gehören insbesondere

die neuen, vom Land vorgegebenen so genannten „LOM-Kriterien“ (leistungsorientierte Mittelvergabe nach Absolventen, Promotionen, Drittmitteln). Des Weiteren werden auch die Auslastung der Fächer, Rankings von seriösen Institutionen (z. B. Centrum für Hochschulentwicklung oder Deutsche Forschungsgemeinschaft), Akkreditierungen und Auszeichnungen berücksichtigt. Zum modernen Management der Universität zählen auch die verstärkte regionale Verankerung der Universität, die Zusammenarbeit mit anderen Bildungseinrichtungen in Düsseldorf und Umgebung sowie die Kooperation mit den großen, aber auch kleinen kulturellen Institutionen. Die Heinrich-Heine-Universität rückt, so sehr sie auch national und international ausgerichtet ist, näher an die Stadt und ihre Menschen. Letztlich ist die Philosophische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf daher zuversichtlich, sich im wissenschaftlichen Wettbewerb der Fakultäten regional und national weiter gut positionieren zu können.

#### IV.

Das Ziel der fortgesetzten Reform der Philosophischen Fakultät ist, über den Umbau des Lehr- und Forschungsbetriebs attraktive Studiengänge mit nachvollziehbarer Berufs- und optimaler Forschungsperspektive zu schaffen. Sie versammelt eine beachtliche Palette von Projekten mit ihren Exzellenzinitiativen, Forschergruppen, internationalen Kooperationen und Anträgen auf Sonderforschungsbereiche unter einem Dach des Wissens. Nur durch konzentrierte gemeinsame Anstrengung wird es möglich sein, unangefochten von den chronischen Paradoxien der Hochschullandschaft ein anständiges Stück Arbeit abzuliefern. Ob wir in der Wissenschaft von morgen die Welt neu erfinden, ist offen. Wichtiger ist, dass man sich heute darum bemüht, gute Leistungen in Forschung, Lehre und Transfer zu erbringen.

„Bildung ist kein Kostenfaktor, sondern eine Investition“, so hat es Andreas Schleicher, verantwortlich für die Bildungsstatistik der OECD, einmal formuliert.<sup>2</sup> Die Philosophische Fakultät hat investiert, indem sie sich zügig und organisiert den neuen Erfordernissen des globalisierten Marktplatzes des Wissens angepasst hat. Sie hat sich vom chronischen deutschen Bazillus *Larmoyanzicus* nicht anstecken lassen, sondern die Probleme angepackt und versucht, die bisweilen problematischen Vorgaben der Hochschulpolitik produktiv und zum Wohle der Universität und der Fakultät umzusetzen.

In diesem Sinne muss die Universität als ein großes Haus verstanden werden, in dem unser Wissen von Welt strukturiert wird. Dies geschieht in ganz unterschiedlichen Räumen und mit pluralen Praktiken. In den Räumen der Medizin wird anders gearbeitet als in jenen der Sprachwissenschaften, in denen der Juristen anders als in jenen der Chemiker oder der Philosophen. Ihnen gemeinsam ist die Suche nach Erkenntnis, ja, emphatisch formuliert, nach Wahrheit – und dies nicht als Selbstzweck, sondern zum Wohle der Menschheit, als Aufklärungsprojekt. Die vornehmste Aufgabe der Geistes- und Sozialwissenschaften – gerade im Namen von Heinrich Heine – ist es, die Aufklärung ernst zu nehmen. Das Haus der Wissenschaft findet in dieser Unternehmung genug Parallelen, aber auch Unterschiede zur Welt von Wirtschaft oder Politik. Was sie vereint, ist das übergreifende Ziel.

---

<sup>2</sup> Zitiert nach Kahl (2005).

**Literatur**

KAHL, Reinhard (2005). „Deutschland investiert mehr in die Bildung, fällt jedoch im internationalen Vergleich weiter zurück“, *Die Zeit* (15.09.2005), 2.

WISSENSCHAFTSRAT (2006). „Empfehlungen zur Entwicklung und Förderung der Geisteswissenschaften in Deutschland“, <http://www.wissenschaftsrat.de/texte/7068-06.pdf> (25.09.2007).

**DIETRICH BUSSE**

**Sprache – Kognition – Kultur**  
**Der Beitrag einer linguistischen Epistemologie zur**  
**Kognitions- und Kulturwissenschaft**

In diesem Beitrag geht es um das Verhältnis von Sprachwissenschaft, Kognitionswissenschaft und Kulturwissenschaft. Ausgangspunkt ist dabei das für die linguistische Semantik wie für die kognitive Semantik und für kulturwissenschaftliche Ansätze (etwa wie Begriffsgeschichte oder Diskursanalyse) gleichermaßen wichtige Problem des verstehensrelevanten Wissens. Zugleich steht die hier zu diskutierende Problematik in engem Konnex zu Fragen der Medialität.

Ich gehe bei meinen Überlegungen zunächst davon aus, dass verschiedene Ebenen oder Stufen der Medialität unterschieden werden können und müssen. Sprache wäre nach dieser Auffassung ein Medium ersten Ranges (man könnte sie auch ein Primärmedium nennen). Auf einer zweiten Ebene wären dann die medialen Modalitäten zu unterscheiden, in denen Sprache artikuliert werden kann. Hierzu rechne ich mit Bezug auf die Sprache etwa die Ebenen der Schriftlichkeit und der Mündlichkeit (als zwei eng ineinander verflochtene Zeichensysteme, die aber dennoch nicht als identisch missverstanden werden dürfen – auch nicht in zeichentheoretischer Hinsicht). Man könnte sie Medien der zweiten Ebene (oder Sekundärmedien) nennen. Zu dieser zweiten Ebene zählen neben sprachbezogenen Zeichensystemen auch andere Ebenen der Semiose, wie etwa Bildmedien, akustische Phänomene (insofern sie Zeichencharakter haben, wie z. B. Programmmusik) und deren charakteristische Kombinationen (die durchaus aufgrund von Synergieeffekten im Zuge von bewusst gestalteten „Synästhesien“ eine eigene Ebene der Zeichenhaftigkeit und Medialität begründen können, wie z. B. in modernen Filmen). Erst auf einer dritten Ebene kommen meines Erachtens diejenigen Medien hinzu, die heutzutage unter Überschriften wie „Medienwissenschaften“ oder „Medienkulturwissenschaften“ untersucht und diskutiert werden, wie z. B. Fernsehen, Internet, Printmedien und Verwandtes.

Nach dieser Auffassung wäre die Sprachwissenschaft eine Medienwissenschaft ersten Ranges (oder erster Stufe), die dann, wenn sie diesen Umstand auch in ihren Theorien und Methoden berücksichtigt, nützliche Erklärungen und Beschreibungen liefern kann, die für die Erforschung der nachfolgenden Ebenen der Medialität und Kulturalität Gewinn bringend wären. Warum kann eine entsprechend konzipierte Sprachwissenschaft gerade auch zu einer Erforschung von Sprache in Relation zu Kognition, Medialität und Kulturalität einen wesentlichen Beitrag leisten? Sie kann dies, wenn sie sich bemüht, die Bedingungen des Funktionierens von (sprachlichen) Zeichensystemen von Grund auf zu beschreiben

und aufzuklären. Diese Bedingungen sind freilich weitaus mehr, als sich die moderne Sprachwissenschaft (und Sprachtheorie) nach ihren allbekanntesten paradigmatischen Verengungen des 20. Jahrhunderts<sup>1</sup> wissenschaftlich anzugehen getraut hat.

Versteht man Sprache als ein Mittel (Medium) sozialer Kommunikation (im weitesten Sinne dieses Begriffs), dann ist das, was zu erklären ist, die Möglichkeit intersubjektiven Verstehens. Soll Sprachwissenschaft (Sprachtheorie) also zuallererst die Bedingungen der Möglichkeit für kommunikative Interaktion aufklären, muss sie die Bedingungen der Möglichkeit des Verstehens sprachlicher Zeichen und Zeichenfolgen zu ihrem Gegenstand machen. Eine wissenschaftliche Erklärung und Beschreibung von Verstehensvoraussetzungen sprachlicher Kommunikation kann aber nun nicht vor den in und mit der Sprache vermittelten Inhalten Halt machen.<sup>2</sup>

Da die Beschäftigung mit den „Inhalten“ (übrigens eine höchst problematische Metapher) innerhalb der Linguistik die Domäne der Semantik ist, bezeichne ich die hier von mir skizzierte Forschungsperspektive auch als „verstehenstheoretische Semantik“. Die wichtigsten Bedingungen der Verstehbarkeit sprachlicher Zeichen bzw. Zeichenketten beziehen sich auf das, was ich „verstehensrelevantes Wissen“ nenne. Eine verstehenstheoretisch orientierte Semantik<sup>3</sup> ist also zunächst und vor allem Wissensanalyse; sie ist Teil einer Forschungsperspektive, die ich zur Präzisierung ihrer Ziele seit einiger Zeit „linguistische Epistemologie“ nenne.<sup>4</sup>

Eine linguistische Epistemologie, also eine mit linguistischen Mitteln arbeitende, auf die je konkreten Funktionen von Sprachzeichen (und der Relationen, die sich durch die Verkettungen zwischen ihnen ergeben) achtende Analyse des verstehensermöglichenden Wissens ist Teil einer umfassenderen sozial- und kulturwissenschaftlichen Epistemologie. Eine so aufgefasste Sprachwissenschaft (oder verstehenstheoretisch ausgerichtete Semantik) will daher keineswegs die Paradedisziplin einer neuen kultursemantischen Forschungsperspektive sein.<sup>5</sup> Sie hat gegenüber manchen anderen Herangehensweisen jedoch den Vorzug, dass sie strikt (und akribisch) auf das (sprachliche) Material achtet, mit dem Wissen kommuniziert wird, und wie es genau unter Nutzung dieses Materials (Mediums) kommuniziert wird.

Eine Sprachwissenschaft, eine (linguistisch reflektierte) Semantik, die eine solche Forschungsperspektive verfolgt, die also vor allem auf die Funktionen und Funktionsweisen von Zeichen und Zeichenverkettungen (Sätzen, Texten) für kognitive Prozesse wie für die Konstitution des individuellen wie gesellschaftlichen Wissens achtet, könnte man auch als *funktionale Semantik* bezeichnen.<sup>6</sup> Die Funktionalität, um deren theoretische Erklärung wie empirische Beschreibung es dann geht, ist zum einen eine kognitive Funktionalität,

<sup>1</sup> Als Stichworte sollen genügen: Strukturalismus, Logizismus, Generativismus.

<sup>2</sup> Wie es manche amerikanische Strukturalisten auf dem Höhepunkt der theoretisch-methodischen Verengung der „modernen“ Linguistik in den fünfziger Jahren tatsächlich einmal vorgeschlagen haben.

<sup>3</sup> Der Linguist und *Frame*-Semantiker Charles Fillmore spricht von einer „interpretativen Semantik“ (Fillmore 1982).

<sup>4</sup> Vgl. Busse (2007a) und (2007b).

<sup>5</sup> Eine Wiederholung der Geschichte, wie sie mit der euphorischen Aufnahme des Strukturalismus in den europäischen Kultur- und Sozialwissenschaften in den 1960er Jahren geschah, als Farce ist nicht beabsichtigt.

<sup>6</sup> Etwa so, wie in der linguistischen Syntax heute von einer funktionalen Syntax gesprochen wird. Vgl. für das Programm einer (erneuerten) kulturwissenschaftlichen Semantik die Arbeiten in Busse *et al.* (Hrsg., 2005).

zum anderen eine epistemologische.<sup>7</sup> In diesem Sinne ist eine epistemologisch ausgerichtete Semantik immer eine funktional orientierte Semantik.

Ich gehe dabei davon aus, dass die Prinzipien des Funktionierens von Sprache und die Prinzipien der Konstitution und Konstruktion von Kognition und Episteme aufs Engste miteinander verflochten sind. Ohne an dieser Stelle vertieft in die Debatte um das Verhältnis von Sprache und Denken einsteigen zu wollen, dazu hier nur Randnotizen: Wissen, insofern es überhaupt kommunizierbar ist, ist immer zu einem erheblichen Ausmaß sprachlich geprägt. Der Begriff von „sprachlich“, der bei dieser Aussage verwendet wird, schließt immer die Ebene der „Inhalte“ mit ein.<sup>8</sup> Ganz abgesehen davon, dass sich eine solche Perspektive schon bei der alten strukturalistischen Zeichentheorie von Ferdinand de Saussure ergibt, wonach das sprachliche Zeichen immer nur durch beide seiner zwei untrennbaren Seiten<sup>9</sup> zusammen konstituiert wird, gibt es auch kognitionswissenschaftliche Evidenz für eine solche Auffassung.

Nach der hier vertretenen Auffassung stellt sich die Frage nach einer möglicherweise sprachunabhängig oder vorsprachlich existierenden Ebene der Konzepte bei der Beschreibung des Verhältnisses von Sprache und Kognition hinsichtlich der Sprache und Kognition der über Sprache verfügenden Menschen nicht.<sup>10</sup> Insofern Menschen über eine Sprache verfügen und sie benutzen, ist davon auszugehen, dass – wie es Wilhelm von Humboldt so unnachahmlich ausgedrückt hat – „das Wort [...] dem Begriff [...] bedeutend von dem Seinigen hinzu [fügt].“<sup>11</sup>

Nimmt man „Begriff“ hier als eine Chiffre für das Denken, die Episteme, die Wissensstrukturen, dann stellt sich das Verhältnis von Sprachelementen und Elementen des Wissens (der Kognition) nach von Humboldt also folgendermaßen dar: Auch wenn nicht der These einer völligen Identität von Sprache (z. B. der ihr inhärenten Semantik in ihrer Summe) und Wissen (bzw. Denken) das Wort geredet werden soll, so beeinflusst doch die Tatsache, dass Epistemisches nur (oder weit überwiegend) in sprachlicher Form veräußert und damit kommuniziert werden kann, erheblich die Struktur und den Gehalt des Wissens selbst. („Das Wort fügt dem Begriff von dem Seinigen hinzu.“) Wissens-elemente sind als solche nur identifizierbar, indem wir sprachliche Mittel haben, diese zu isolieren und zu evozieren. („Das Wort macht den Begriff erst zu einem Individuum der Gedankenwelt.“) Ohne Wörter (sprachliche Ausdrucksmittel) gibt es keine identifi-

<sup>7</sup> Das Verhältnis von Kognition und Episteme ist eng; dennoch zögere ich, beide als identisch zu betrachten. Hier wäre eine vertiefte Diskussion notwendig, die an dieser Stelle jedoch nicht geleistet werden soll und kann.

<sup>8</sup> Kognitivisten sprechen hier meist von der „Ebene der Konzepte“, die manchmal fälschlicherweise als von der „Ebene der Sprache“ abtrennbar gesehen wird.

<sup>9</sup> Ausdruck (*signifiant*) und Inhalt (*signifié*).

<sup>10</sup> Kognitionsbezogene Evidenz bei Tieren legt es meines Erachtens nahe, von der Möglichkeit und Existenz einer vorsprachlichen Ebene der kognitiven Kategorienbildung auszugehen. Ob man das dann schon „Konzeptebene“ nennen sollte, ist äußerst fraglich. Man darf aber auch nie vergessen, dass es auch beim über Sprache verfügenden Menschen Bereiche oder Ebenen der Kognition gibt, die sich der Kategorisierung und mithin der Konzeptualisierung entziehen. Deren „Inhalte“, wenn man hier diesen Begriff überhaupt verwenden kann und sollte, sind dann aber auch sprachlich nicht zugänglich, nicht direkt kommunizierbar; siehe die einschlägige Diskussion Wittgensteins über Schmerzausdrücke.

<sup>11</sup> „Das Wort, welches den Begriff erst zu einem Individuum der Gedankenwelt macht, fügt zu ihm bedeutend von dem Seinigen hinzu, und indem die Idee durch dasselbige Bestimmtheit empfängt, wird sie zugleich in gewissen Schranken gefangen gehalten.“ In: „Ueber das vergleichende Sprachstudium“ (1820), zitiert nach von Humboldt (1985: 20).

zierbaren Gedanken (epistemischen Elemente); erst durch sie bekommt Gedankliches eine Identität, Abrufbarkeit und Wiederholbarkeit; das heißt aber auch: Erst durch sie wird es wandlungsfähig und kann eine Geschichte bekommen. („Die Idee erfährt durch das Wort Bestimmtheit.“) Zugleich geben die sprachlichen Mittel dem Epistemischen Struktur und begrenzen es, spannen es gleichsam in das Korsett sprachkonstituierter Strukturen ein. („Die Idee wird durch das Wort in gewissen Schranken gefangen gehalten.“)

Neben solchen grundsätzlichen Überlegungen des Sprachphilosophen und Sprachwissenschaftlers Wilhelm von Humboldt gibt es auch neuere kognitionstheoretische Evidenz für eine enge Verflechtung von Sprache, Kognition und Wissen. Ich beziehe mich hierbei auf Forschungsergebnisse – und die daraus abgeleiteten theoretischen Überlegungen – des Gedächtnistheoretikers Frederick C. Bartlett.<sup>12</sup> Folgt man den Experimenten und den daran angeknüpften theoretischen Überlegungen von Bartlett, dann ergibt sich schon auf der Ebene einer fundamentalen Konstitution von „Erinnerung“ das Wirksamwerden von Prinzipien, die mit Prinzipien der Konstitution von Sprache (nämlich von Konventionen und Regeln, die jede Sprache tragen müssen) nahezu deckungsgleich sind, mit ihnen konvergieren. Nach dieser Überlegung konvergieren also die Prinzipien von Sprache und Kognition, von Sprache und Episteme in einem wichtigen Punkt, der diesen gemeinsam (als notwendige Voraussetzung, als *conditio sine qua non* ihrer jeweiligen Möglichkeit) zuzunde liegt: in den Prinzipien des menschlichen Gedächtnisses.

Der Begründungszusammenhang ist ein konventionstheoretischer, weshalb kurz näher darauf eingegangen werden muss. Sprache ist im Prinzip ein System symbolischer Zeichen. Genauer ausgedrückt: Sie ist ein kommunikativer Verständigungsmodus, in dem wir Zeichenausdrücke, die uns von anderen präsentiert werden bzw. die wir als von anderen Menschen hervorgebracht wahrnehmen, unter Benutzung symbolischer Interpretationsverfahren und symbolischer Schlüsse (Inferenzen) deuten. Symbolische Schlüsse sind nach dem Semiotiker Charles Sanders Peirce abduktive Schlüsse, d. h. solche verstehensvorbereitenden Schlüsse, bei denen wir unsere Kenntnis über die in einer Gesellschaft bzw. Sprachgemeinschaft geltenden Verwendungskonventionen von Zeichen nutzen.<sup>13</sup>

Die Konvention, die ein symbolisches Zeichen „trägt“, d. h. es interpretierbar und damit überhaupt erst zum kommunikativ nutzbaren Zeichen macht, ist die Gebrauchsregel (oder Verwendungsregel) dieses Zeichens. Wie und wann kennen wir die Gebrauchsregel eines Zeichens? Wir kennen sie – dem Konventionstheoretiker David K. Lewis<sup>14</sup> zufolge –, wenn wir (zahlreiche) vergangene Fälle einer erfolgreichen Verwendung eben dieses Zeichens kennen, in denen eben dieses Zeichen in Kontexten, die mit dem vorliegenden Kontext identisch oder ihm wenigstens sehr ähnlich sind, verwendet wurde, um bei den gedachten Adressaten eben solche interpretierenden Schlussfolgerungen (Inferenzen) zu erzeugen, die mit denjenigen interpretierenden Schlussfolgerungen (Inferenzen) identisch oder ihnen wenigstens sehr ähnlich sind, von denen wir (nach kognitiver bzw. epistemi-

<sup>12</sup> Vgl. Bartlett (1932). Bartlett wird meist als Begründer der kognitiven „Schematheorie“ angesehen, die beim Kognitivisten Marvin Minsky und auch beim Linguisten Charles Fillmore als Vorläufer der neueren *Frame-Konzeptionen* betrachtet wird.

<sup>13</sup> Bei abduktiven Schlüssen schließt man von einem gegebenen Fall, hier dem Vorkommen eines bestimmten Zeichens in einer bestimmten Umgebung, auf die allgemeine Regel, die dieses Vorkommen des Zeichens in dieser Umgebung erklärt.

<sup>14</sup> Vgl. Lewis (1969); zu einer linguistischen Umsetzung vgl. Busse (1987: 176ff.).

scher Prüfung sämtlicher Kontextbedingungen) annehmen, dass sie diejenigen Schlussfolgerungen sind, zu denen wir von den Zeichenartikulatoren veranlasst werden sollten.

Nach dieser Konventionstheorie spielen also die Präzedenzfälle bisheriger erfolgreicher Zeichenverwendungen in ähnlichen oder identischen Kontexten die tragende Rolle für die Existenz gesellschaftlicher Konventionen. Es ist dabei für das Entstehen und die individuelle Speicherung und Beherrschung von Konventionen unerheblich, ob in diesen vergangenen Präzedenzfällen die Zeichenbenutzer aktiv oder rezipierend tätig waren. Deutlich wird, dass Konventionalisierung hier als eine Art Kategorisierungsleistung aufgefasst wird: Eine größere Menge vergangener Verwendungsfälle eines Zeichenausdrucks, die in ihren konkreten subtilen Details niemals völlig identisch sein werden (ja sein können!), wird unter Nutzung abstraktiver Fähigkeiten (quasi typisierend) zu einem Verwendungswissen zusammengefasst, das zwar nicht im strikten Sinne unifizierend und monostrukturell ist, das aber immerhin so stark abstrahierend typisiert ist, dass es erlaubt, eine begrenzte Menge kommunikativer Zwecke, die mit der Verwendung des fraglichen Zeichenausdrucks abgedeckt werden sollen bzw. können, interpretierend einzugrenzen oder zu identifizieren.

Zwei (eng miteinander zusammenhängende) Arten kognitiver (epistemischer) Leistungen sind es also, die der Möglichkeit sprachlicher Konventionen (und damit der Möglichkeit symbolischer Zeichen) zugrunde liegen: Abstraktion und Typisierung. Hier greifen nun die Ergebnisse der gedächtnispsychologischen Experimente Bartletts und seine daraus gezogenen theoretischen Schlussfolgerungen ein und erlauben es, eine direkte Verbindung zwischen Sprachtheorie (*via* Konventionstheorie) und Kognitiver Theorie (*via* Gedächtnistheorie) herzustellen. Bartlett untersuchte, ob und – wenn ja – in welchem Ausmaß für die kognitive Fähigkeit des „Erinnerns“ Kategorisierungsleistungen notwendig sind, in diese eingreifen und sie strukturieren. Die Ergebnisse seiner Experimente (darunter auch einige Langzeitexperimente) zeigten nicht nur, dass jede Erinnerung (und damit jede Gedächtnisleistung, jedes Speichern von Erlebtem, von Wahrgenommenem im Gedächtnis) notwendigerweise mit Informationsreduktion einhergeht.<sup>15</sup> Es wird also nie die ganze Fülle der wahrgenommenen Details gespeichert (und zwar noch nicht einmal der im aktuellen Wahrnehmungsereignis kognitiv verarbeiteten, im vollen Sinne „wahrgenommenen“ Details). Vielmehr wird immer ausgewählt und damit die Menge der gespeicherten Information im Verhältnis zur wahrgenommenen Information stets (teilweise stark) reduziert.<sup>16</sup>

Was aber noch wichtiger ist, ist die Tatsache, dass die im Gedächtnisbildungsprozess langfristig „gespeicherten“ Informationen stark typisiert werden. Gespeichert wird offenbar ein mehr oder weniger abstraktes Schema mit einigen stark typisierten Elementen, das aber offene Anschlussstellen enthält, die es bei Bedarf erlauben, in mehr oder weniger freier Extrapolation (oder unter Nutzung anderer Sektoren des Gedächtnisses), das einmal gebildete Schema wieder mit zusätzlichem relevantem epistemischem Material aufzufüllen. Es ergibt sich also nicht nur, dass Bartlett zufolge jede Gedächtnisleistung

<sup>15</sup> Das ist heutzutage Allgemeingut jeder Gedächtnistheorie, wurde aber von Bartlett erstmals experimentell bewiesen.

<sup>16</sup> Nur nebenbei bemerkt: Es ist dies bereits die zweite Stufe der Informationsreduktion im Wahrnehmungs- und Erkenntnisprozess, da ja bereits dem Akt der „Wahrnehmung“ aufgrund der hierfür notwendigen Kategorisierung unvermeidlich ein Moment der Abstraktion von irrelevanten Sachdetails und damit der Informationsreduktion innewohnt – so bereits Kant.

unhintergebar mit Kategorisierung, Abstraktion und Informationsreduktion verbunden ist. Bei der für die Gedächtnisspeicherung notwendigen Schemabildung kommt, so seine Hypothese, notwendigerweise immer ein Moment der Typisierung hinzu. Nicht aktuelle Wahrnehmungsereignisse in allen Details werden memoriert, sondern typisierte „Zusammenfassungen“ von diesen, die es zugleich erlauben, eine Vielzahl real differierender Ereignisse (und/oder Wahrnehmungsobjekte) im Gedächtnis aufeinander zu beziehen (oder sogar unter einer Oberstruktur gemeinsam, vielleicht sogar als Eines, zu speichern.)

Diese gedächtnispsychologische Erkenntnis entspricht durchaus denktheoretischen Überlegungen aus der Philosophie. So ist etwa auch für Johann Gottfried Herder das Zustandekommen eines Gedankens notwendig mit der Identifizierung zweier (oder mehrerer) an unterschiedlichen Zeitpunkten  $t^1$  und  $t^2$  verarbeiteten Wahrnehmungsereignisse verbunden; eine solche Identifikationsleistung ist aber ohne Gedächtnis nicht möglich. Nach Herder erlaubt erst die abstrahierende Zusammenfassung von Wahrnehmungsdaten aus zahlreichen Wahrnehmungsereignissen unterschiedlicher Wahrnehmungszeitpunkte  $t^1$ ,  $t^2$ ,  $t^3$  ...  $t^n$  überhaupt Kategorienbildung und damit kognitive Verarbeitung im vollen Sinne und damit Denken im engeren Sinne. Nach Bartlett ist aber bereits dieser elementaren Identifikationsleistung – also dem Aufeinanderbeziehen unterschiedlicher singulärer Wahrnehmungsereignisse durch Wahrnehmen vergleichbarer Elemente – ein Moment der Typisierung unhintergebar eingeschrieben. Diese Typisierung ist nun, so Bartletts in unserem Zusammenhang äußerst wichtige Einsicht, kein Ergebnis rein individueller kognitiver Leistung. Sie nimmt vielmehr die sozial zu erwartenden Typisierungen vorweg; sie nutzt sie gleichermaßen, wie sie sie vorbereitet und aufzubauen hilft. Typisierung ist immer, benutzt man den heute dafür üblichen Begriff, die Bildung von Prototypen, d. h. Prototypisierung. Jede individuelle Kategorienbildung nutzt schon auf der elementaren Ebene des Erinnerns, der Gedächtnisbildung, die Prototypisierung und schafft so Prototypenwissen.<sup>17</sup>

Diese Prototypisierung reflektiert aber, so Bartlett, immer schon die in einer Gesellschaft vorhandenen sozialen Prototypisierungen oder Schematisierungen und trägt gleichzeitig (über den Weg der Gedächtnisleistung) zu ihrer Bildung wie zu ihrer Aufrechterhaltung bei. Erinnern, Gedächtnisleistung ist – so sein Argument – nie ein *L'art-pour-l'art*-Geschehen; vielmehr erfolgt sie immer schon im Hinblick auf mögliche Zwecke, die Verwirklichung von Interessen. Man kann daher sagen: Jede Erinnerungsleistung ist bereits auf elementarster Ebene zweck- und interessengeleitet. Zwecke und Interessen greifen daher, da Erinnerung und Kategorienbildung untrennbar verbunden sind, bereits auf der Ebene der elementarsten Wahrnehmungsleistungen ein.<sup>18</sup>

Die jeder Schemabildung (jeder Abstraktion, jeder Kategorisierungsleistung, jeder – wenn man so will – Konzeptbildung) also notwendig vorausgehende Typisierung (modern ausgedrückt: Prototypenbildung) fasst, so könnte man sagen, eine bestimmte Menge gleichartiger Präzedenzfälle von Wahrnehmungsereignissen zusammen. Gedächtnisbildung, Erinnern, ja Kategorienbildung und Konzeptualisierung überhaupt werden damit eine Angelegenheit von Präzedenzen. Wenn nun aber jede Schematisierung über die Hebel „Zwecke“ und „Interessen“ sozial gebunden (wenn nicht determiniert) ist, dann ist

<sup>17</sup> Wenn man so will, kann man hier auch die Begriffe „Stereotyp“ und „Stereotypisierung“ verwenden.

<sup>18</sup> Es ist bemerkenswert, dass Bartlett diesen Gedanken bereits vier Jahrzehnte vor dem Erscheinen von Jürgen Habermas' *Erkenntnis und Interesse* so klar formuliert.

auch die hier beschriebene Präzedenzbildung immer ein unhintergebar sozial vermittelter Prozess und nicht einfach reduzierbar auf das Subjektive, Individuelle.

Hier schließt sich der Kreis zurück zur für die Sprachwissenschaft wichtigen Konventionsthematik. Jeder Erinnerung (und damit auch jeder Geschichte und Erzählung, die aus der Erinnerung gespeist wird) wohnt, so könnte man sagen, ein Moment der Typisierung (Prototypikalität) inne. Konventionalität und Prototypikalität sind daher zwei Seiten ein und derselben Medaille. Um es auf den Punkt zu bringen: Konventionalität ist nichts anderes als Prototypikalität, bloß aus einer anderen Perspektive betrachtet. Beides verweist jedoch notwendig immer auf die Vergangenheit. „Prototypisch“ heißt, wie wir ein Ding, eine Sache, eine Person, eine Handlung oder einen Geschehenstyp *in der Vergangenheit* gesehen und erlebt haben. Die vergangene Erfahrung prädeterminiert die neuen Erfahrungen, eröffnet ihnen epistemische Möglichkeitsräume (durch prototypische Anschlussmuster) und begrenzt sie zugleich, lenkt sie in Bahnen. Jedes Feststellen der „Bedeutung“ eines Wortes, Satzes und Textausschnitts ist daher in einem gewissen Sinne implizit „historisch“, sofern es auf Bedeutungskonventionen (und andere sprachliche oder epistemische Regeln) zurückgreift. Die Veränderlichkeit ist der Konventionalität mithin untrennbar eingeschrieben, von ihr begrifflich-logisch nicht zu trennen.

Die Einsicht, dass Gedächtnis bzw. Erinnern (und damit Kognition und Episteme überhaupt) einerseits und Konventionalität (und damit Sprache und symbolische Interaktion) andererseits auf denselben kognitiven (epistemologischen) Prinzipien beruhen, ist – so meine These – ein zentraler Punkt, der Kognition, Kultur und Sprache (und die jeweiligen Wissenschaften) in Konvergenz zueinander bringt. Bei näherer Betrachtung sollte es nicht überraschen, dass Konventionalität und Erinnerung bzw. Gedächtnis eng zusammenhängen. Unser Wissen über die Konventionen einer Sprache entspricht – will man es metaphorisch ausdrücken – immer dem sozialen Gedächtnis der Sprache. Dabei mag die Erkenntnis, dass Sprache (über die Konventionalität) etwas unhintergebar Soziales darstellt, heutzutage nur noch die hartnäckigsten Nativisten unter den Linguisten überraschen.<sup>19</sup> Umgekehrt mag es für Kognitivisten (aber vielleicht auch für erkenntnistheoretisch interessierte Philosophen) noch eine provozierende Idee sein, dass jeglicher Form von Wahrnehmung, Erkenntnis und Konzeptbildung bereits ein Moment des Typisierenden, Prototypikalischen, *via* Zwecke und Interessen unhintergebar sozial Determinierten und *via* Konventionen implizit historisch (wenn man so will: genealogisch) Determinierten innewohnt.

Dieser Punkt ist für meinen Argumentationsgang von zentraler Bedeutung, denn: Hier kommen die Bedingungen und Prinzipien von Kognition, Sprache und Kulturalität *via* gesellschaftlichem Wissen bzw. kulturell determinierter Episteme) in eine enge Beziehung, wenn nicht zu einer begrifflich-grundlagentheoretischen Konvergenz.<sup>20</sup> Im Folgenden möchte ich zu dieser Konvergenz einige weitere Beobachtungen und Überlegungen anschließen. Die Ausführungen strukturieren sich durch das Beziehungsgeflecht der beteiligten Größen bzw. Bereiche: Sprache, Kognition, Kultur, Wissen und Medialität.

Zum Verhältnis von Sprache und Kognition ist im Grunde das wichtigste in unserem Kontext Relevante bereits gesagt. Abgesehen von Strukturgemeinsamkeiten (bzw. Ge-

<sup>19</sup> Also solche Vertreter, die, wie Noam Chomsky, die Linguistik am liebsten zu einem Zweig der Biologie gemacht hätten.

<sup>20</sup> Zu dieser Konvergenz habe ich in Busse (2007a) zehn zentrale Thesen formuliert.

meinsamkeiten in den zugrunde liegenden Prinzipien und Prozessen erschließt es sich über das Moment des Wissens, der Episteme. Kognitive Prozesse beim Sprechen benutzenden Menschen basieren auf und operieren zu einem größeren (und in unserem Kontext interessanteren) Teil mit Wissen, das im Gebrauch von Sprache konstituiert und strukturiert wurde. Verbindendes Moment ist die Schematisierung des Wissens und seine sich aus diesen Schematisierungen ergebende Architektur.<sup>21</sup> Für solche Schemabildungen ist das Konzept des *Frames* vorgeschlagen worden. In der Linguistik ist es bekannt als Konzept der „semantischen Rahmen“ im Sinne der *interpretive semantics* von Charles Fillmore.<sup>22</sup> In der allgemeinen Kognitionswissenschaft war es Marvin Minsky,<sup>23</sup> der am Beispiel optischer Wahrnehmungen den *Frame*-Charakter des für solche Leistungen notwendigen Wissens exemplifiziert hat (bei ihm mit deutlichem Hinweis auf die Schematheorie von Bartlett). Ich verwende, um die allgemeine, grundbegriffliche Qualität dieses Konzepts zu unterstreichen, die Bezeichnung „Wissensrahmen“.

Schemabildungsprozesse (bzw. die Bildung von Wissensrahmen / *Frames* sind insofern sprachlich, als nur (oder, will man es vorsichtiger ausdrücken: vor allem) der aktive Gebrauch der Schemata (*Frames*) in Akten sprachlicher Kommunikation diese stabilisiert (auf Dauer stellt), mit Wissen anreichert und veränderlich macht. „Das Wort fügt dem Begriff von dem Seinigen hinzu“ (siehe oben; von Humboldt), indem die begriffsbildenden, aber auch die darüber hinaus gehenden epistemischen Schemata erst in ihrem Gebrauch im Kontext sprachlicher Äußerungen und Texte mit epistemischem Material (Wissens-elementen) aufgeladen werden.<sup>24</sup> Da sowohl die sprachlichen Zeichen als auch die ihrem Verstehen zugrunde liegenden *Frames* oder Schemata nur im Kontext ihre (volle) epistemische Funktion erfüllen, kann man hinsichtlich des angemessenen Verstehens sprachlicher Zeichen (Sätze, Texte) auch von einem Vorgang der „Kontextualisierung“ sprechen.<sup>25</sup>

Sprache ist (wenn man so will) das „Medium“, in dem sich nicht nur die Artikulation und Kommunikation des gesellschaftlichen Wissens vollzieht, sondern in dem dieses zugleich als solches (d. h. als gesellschaftliches) konstituiert und strukturiert wird. Damit ist Sprache (sind die sprachlichen Erzeugnisse, wie z. B. Texte) aber keineswegs das „Archiv“ dieses Wissens. Wollte man eine archivalische Metapher in Bezug auf die Sprache überhaupt verwenden, so könnte man sie noch am ehesten als das „Findebuch“, als das „Register“ des Archivs des gesellschaftlichen Wissens charakterisieren. Dieses „Suchregister“ enthält nur Verweise; und zwar Verweise auf etwas, was jeder Sprachverstehende für sich im Prozess des Verstehens (genauer: in den Schlussfolgerungs- oder Inferenzpro-

<sup>21</sup> Zum Aspekt der Architektur des Wissens vgl. die Überlegungen in Busse (2005).

<sup>22</sup> Vgl. für einen Überblick Fillmore (1977) und (1982). Für einen logikbasierten Ansatz der *Frame*-Semantik vgl. Barsalou (1992).

<sup>23</sup> Vgl. Minsky (1974).

<sup>24</sup> Bedeutungstheoretisch ist es sinnvoll, in diesem Zusammenhang an Husserls (<sup>6</sup>1980: 38) bezüglich der Deutung von Zeichen vorgenommene Unterscheidung von „bedeutungsverleihenden“ und „bedeutungserfüllenden“ geistigen Akten zu erinnern. Man kann davon ausgehen, dass dieser Unterschied auch an Schemata bzw. *Frames* festgestellt werden kann. Man kann dann von „voll spezifizierten“ *Frames* sprechen und diese von epistemisch bzw. inhaltlich nicht voll spezifizierten *Frames* unterscheiden, die dann allerdings auch kein vollständiges Verstehen ermöglichen. Vgl. zum hier vertretenen bedeutungs- und interpretationstheoretischen Grundkonzept Busse (1991).

<sup>25</sup> Der hier verwendete Kontextualisierungsbegriff ist ein epistemischer. „Kontextualisierung“ meint also so etwas wie „Situierung in einem inhaltlich strukturierten (also nicht zufälligen, aber dennoch immer kontingenten) Gefüge von *Frames* bzw. Schemata. Vgl. dazu ausführlicher Busse (2007c).

zessen, die zum Verstehen führen) allererst epistemisch realisieren, konkretisieren muss. Man kann dies im Sinne Husserls als den Prozess der „Sinnerfüllung“ bezeichnen. Die Sprache als Register des Wissens erfüllt ihre Aufgabe, indem die einzelnen Zeichen und ihre spezifischen Kombinationen jeweils Wissen, (Rahmen, Schemata und Rahmen- bzw. Schemakomplexe) „evozieren“ (Fillmore).<sup>26</sup> In dieser Funktion ist sie, wollte man diese Metapher fortspinnen, „zweistufig“. Sprache als Inventar an Zeichen (nach de Saussure sagte man: „System“) ist sozusagen die erste Stufe des auf Wissen verweisenden „Registers“; dessen zweite Stufe stellen die aus bzw. mit den Zeichen erzeugten Texte dar. Auch Texte sind daher keineswegs „bedeutungserfüllt“ im Sinne Husserls. Sie sind nur Verweisungsmittel sozusagen höherer Aggregationsstufe, die zu ihrem Verstehen ebenfalls erst massiv mit Schemawissen „aufgefüllt“ werden müssen. (Wie in der Hermeneutik alter Texte, siehe z. B. Schleiermacher, immer schon bewusst war.)

Die Frage nach der Grenze zwischen „Sprachwissen“ und „Weltwissen“, zwischen „Bedeutung kennen“ und „Sinn verstehen“ ernsthaft stellen zu wollen, führt daher in eine Aporie. Eine kategoriale Unterscheidung zwischen beidem dürfte kaum möglich sein. Eher kann man beide Aspekte des verstehensrelevanten Wissens wohl, zumindest wenn man es von einem epistemologischen Standpunkt her betrachtet, als ein Kontinuum begreifen, als eine Art Skala, die von einer inhaltsleeren Implementation purer Zeichenausdrücke, die einzelnen „Verstehensversuchern“ außer dem Verweis auf das gespeicherte lexikalische Wissen der unverbundenen Einzelzeichen praktisch „gar nichts sagen“, am einen Ende des Spektrums bis zu einer interpretatorisch aufgeladenen „Bedeutungserfüllung“ am anderen Ende des Spektrums reichen kann, mit der die Interpreten weitaus mehr in die Zeichenkomplexe hineinlegen, als die „Verfasser“ jemals mit vollem Bewusstsein intendiert und bewusst realisiert haben. Eine klare Grenze zwischen „Sprache“ und „gesellschaftlichem Wissen“ kann daher nach der hier vertretenen Auffassung empirisch wohl niemals gezogen werden, und sollte daher auch in der Theorie nicht angenommen werden.

Eine epistemologisch ausgerichtete Semantik versucht, das verstehensrelevante Wissen möglichst umfassend zu explizieren und aufzuklären. Da sich in diesem Wissen vorgängige, gesellschaftlich konstituierte und damit kulturell vorgeprägte Schematisierungen (und *Frame*-Strukturen) niederschlagen, ist eine auf Verstehensbedingungen zielende semantische Forschung schon von allem Anfang an genuin kulturwissenschaftlich orientiert. Indem die epistemologische Semantik über die Suche nach dem verstehensermöglichenden Wissen die Rahmenstruktur des gesellschaftlich geprägten Denkens selbst zu erschließen sucht, erschließt sie nicht nur Aspekte des kulturellen Wissens als solchem, sondern erfasst mit ihren spezifischen Mitteln das, was „Kultur“ als solche im Kern ausmacht. Dabei stehen die kulturellen Artefakte, die wir „Sprache“, „Begriffe“, „Texte“ oder „Diskurse“ nennen, prinzipiell auf derselben Ebene wie andere kulturelle Artefakte, die andere Medien benutzen (wie z. B. die bildende Kunst). Die verschiedenen Formen der Kultur benutzen größtenteils dasselbe gesellschaftliche Wissen und setzen dieselben Rahmen- und Schemastrukturen der Episteme voraus wie die medial jeweils von ihnen differierenden Formen. Auch die so genannten „Praktiken“, „Performanzen“, die in heutigen kulturwissenschaftlichen Forschungsansätzen so gerne untersucht werden, setzen Schemabildun-

<sup>26</sup> Damit wird zugleich deutlich, dass die Zeichen das verstehensrelevante Wissen, ihre „Bedeutung“, nicht „enthalten“ oder „transportieren“. Auf die von Fillmore (1982) eingeführte Unterscheidung von „evozieren“ und „invozieren“ gehe ich hier aus Platzgründen nicht ein. Vgl. dazu ausführlicher Ziem (2007).

gen, Wissensrahmungen voraus, die sich strukturell von anderen Formen des Wissens im Kern nicht unterscheiden.

Das Rahmenmodell des Wissens ist daher hervorragend geeignet, um kognitive, linguistische und kulturwissenschaftliche Perspektiven zu integrieren. Indem die Rahmenstruktur des gesellschaftlichen Wissens in der Funktion des verstehensrelevanten (das Verstehen ermöglichenden) Wissens direkt an die Funktionen von Sprachzeichen (und Sprachzeichenkomplexen wie Sätzen, Texten und Diskursen) gekoppelt ist, kann einer sprachbezogenen Analyse eine Schlüsselrolle für die Untersuchung des kulturellen Wissens zukommen. Innerhalb des Theorie- und Methodenspektrums der modernen Kulturwissenschaften ist dies zum ersten Mal in der Begriffsgeschichte nach dem Konzept des Historikers Reinhart Koselleck so gesehen und projiziert worden.<sup>27</sup> Aus einer Kritik an der auf das Einzelwort bezogenen Beschränkung von dessen Modell sind alsbald Konzepte einer „Diskursanalyse nach Foucault“ entwickelt worden, die auch in die Linguistik Eingang gefunden haben.<sup>28</sup> Allen Konzepten gemeinsam ist das Ziel, das in der Benutzung sprachlicher Elemente (Wörter, Sätze und Texte) zum Vorschein kommende, ihr Erscheinen (an diesem Punkt, zu dieser Zeit) ermöglichende Wissen möglichst umfassend zu erschließen. Die methodisch teilweise sehr unterschiedlichen Ansätze einer kulturwissenschaftlichen Semantik konvergieren also in dem Ziel der Erschließung des verstehensrelevanten (verstehensermöglichenden) Wissens. Dieses Wissen geht weit über das hinaus, was in traditionellen Modellen der linguistischen Semantik noch als zur Bedeutung gehörig gerechnet wurde. Die Grenzen der klassischen linguistischen Analyse werden in diesen Ansätzen quasi zwangsläufig transzendiert, da eine Beschränkung auf die reduktionistischen Bedeutungsmodelle der formalen Linguistik ungeeignet wäre, eine kulturwissenschaftlich motivierte semantische Analyse auch nur annähernd zu stützen. Da es um Wissen geht, verwende ich für diese Neuorientierung einer kulturwissenschaftlich ausgerichteten linguistischen Semantik die Bezeichnung „Linguistische Epistemologie“.

Eine Linguistische Epistemologie steht im Kreuzungspunkt von kognitiver, linguistischer und kulturwissenschaftlicher Perspektive, weil sie einerseits die kognitiven Bedingungen der Möglichkeit der Erzeugung von sprachgestütztem Sinn ernst zu nehmen hat. Zum anderen muss sie aber auch die sozialen, kulturell konstituierten Bedingungen von (kollektivem) Sinn berücksichtigen, da aufgrund der aus der Arbitrarität erwachsenden Konventionalität sprachlicher Zeichen und anderer kultureller Symbolsysteme nur über die Sozialität des das Verstehen ermöglichenden Wissens kommunikativer Austausch, Diskursivität und Kulturalität möglich werden. Über die Funktion des „Alter Ego“<sup>29</sup> ist Sozialität (und damit Kultur) tief in die Möglichkeit kommunikativer Verständigung eingeschrieben. Da jeder, der sich sprachlich verständigen will, seine kommunikativen Intentionen und die im Abgleich zu diesen aus dem Repertoire herangezogenen Sprachzeichen und -Anordnungen nach dem Kriterium eines hypothetisch unterstellten „generalisierten Anderen“ bildet (bzw. auswählt), ist jeglicher Sprachverwendung (und geschehe sie auch im „innersten Monolog“) unhintergebar ein Moment von Sozialität und Kulturalität eingeschrieben.

<sup>27</sup> Zu den Details dieses für das Lexikon-Monumentalwerk *Geschichtliche Grundbegriffe* entwickelten Ansatzes vgl. Koselleck (1972) und zusammenfassend Busse (1987: 43ff.).

<sup>28</sup> Vgl. programmatisch Busse (1987) und neuerdings Warnke (2007) mit Bezug auf Foucault (1969 und 1971).

<sup>29</sup> Das der Sozialpsychologe George Herbert Mead (1934: 152ff.) einen „generalisierten Anderen“ genannt hat.

Gerade hierin berühren sich nicht nur Linguistik und Kulturwissenschaften aufs Engste, sondern ebenso Kulturwissenschaften und Kognitionswissenschaften. Keine Kognitionswissenschaft kommt darum herum anzuerkennen, dass das, was hier untersucht wird (Konzeptbildung, Schemabildung und Schemastrukturen des Wissens), im Kern Ergebnisse kultureller Prozesse sind. Umgekehrt kommt im Prinzip keine Kulturwissenschaft darum herum, genauestens zu berücksichtigen, in welcher Weise die kulturell interessanten Phänomene kognitiv wirksam werden, kognitiv strukturiert und durch die Bedingungen kognitiver Prozesse prädestiniert sind. Bindeglied zwischen diesen verschiedenen Forschungsperspektiven wäre eine nicht-reduktionistische Epistemologie,<sup>30</sup> die als transdisziplinäres Methodenspektrum das verstehensrelevante (gesellschaftlichen Sinn ermöglichende) Wissen in allen seinen konstitutiven Aspekten berücksichtigt bzw. in den Blick nimmt. Eine linguistisch-semantische Form der Epistemologie kann zu dieser Verbindung der verschiedenen Forschungsperspektiven einen wichtigen Beitrag leisten, da ihr Gegenstand gleichsam im Kreuzungspunkt von Kognitions- und Kulturwissenschaften liegt. Mit den Kognitionswissenschaften teilt sie den Blick auf die für das Denken und Wissen konstitutiven Elemente und Prozesse (Verstehen erzeugende Inferenzen und bei den Inferenzen als Eingangsdaten benutztes Wissen). Mit den Kulturwissenschaften teilt sie die – wie Foucault sie genannt hat – „genealogische“ Perspektive, also die Berücksichtigung der Nichtzufälligkeit, der kulturellen Bedingtheit der Schemabildungen und Strukturen des in Form der Verstehensvoraussetzungen in den Blick kommenden gesellschaftlichen Wissens.

Zugleich bleibt eine so verstandene Epistemologie immer rückgebunden an die Perspektive der Medialität. Sprache als „Medium primärer Stufe“ ist immer rückgebunden an die kulturellen Bedingungen des Erscheinens und der Verbreitung des Wissens, die in der Medialität zweiter und dritter Stufe zum Ausdruck kommen. Zugleich interagiert sie mit anderen Medien der primären Stufe (wie vor allem den Bildmedien), für deren Möglichkeit sie einerseits Voraussetzungen liefert,<sup>31</sup> deren Möglichkeiten sie andererseits aber selbst wiederum nutzt und (zumindest teilweise) voraussetzt.<sup>32</sup>

Zwar müssen Linguisten aus anthropologischen Gründen strikt daran festhalten, dass die mündliche Form des Gebrauchs und der Realisierung von Sprache der schriftlichen funktionell vorgängig ist. Gerade in kulturwissenschaftlichem Interesse wäre es jedoch fatal, die zentrale konstitutive Wirkung des (Sekundär-)Mediums „Schrift“ für die Entstehung wie für die (diskursive) Strukturierung des verstehensrelevanten Wissens zu leugnen, die für unsere Gesellschaften zu konstatieren ist. Es wäre daher verkehrt, einen „linguistischen“ Standpunkt einer Epistemologie gegen eine schrifttheoretisch basierte Perspek-

<sup>30</sup> Was heute unter dem Titel „Epistemologie“ gehandelt wird, ist meist nicht viel mehr als Wissenschaftsgeschichte / -theorie. So faktisch selbst noch bei Foucault, der in der „Ordnung der Dinge“ auch ausschließlich wissenschaftliche Diskurse untersucht hat. Die hier angestrebte Epistemologie würde demgegenüber die Gesamtheit des gesellschaftlichen Wissens (gleich welcher Provenienz und Strukturprinzipien) zu ihrem Gegenstand machen müssen.

<sup>31</sup> Insofern die meisten in heutigen Bildmedien wirksam werdenden kognitiv-epistemischen Schemata nur auf der Basis einer vorgegebenen Sprachlichkeit des Menschen als solche konstituiert und kommunikativ genutzt werden können.

<sup>32</sup> Indem sie durch sie kommuniziertes Wissen sprachlich-diskursiv fasst und ausbeutet, wie nicht zuletzt in der Metapher der „sprachlichen Bilder“ deutlich wird.

tive<sup>33</sup> in Position zu bringen. Moderne Schrifttheorien und darauf basierende kulturwissenschaftliche Ansätze nutzen – wie übrigens auch die moderne Semiotik – eine Perspektive auf Zeichen und Zeichengebräuche, bei denen die „kommunikativen Absichten“ realer oder fiktiv unterstellter (historischer) Kommunikatoren zurückgestellt werden gegenüber den Effekten, die die einmal in die Umwelt entlassenen Zeichen (und Texte) als solche im Feld der Episteme hervorbringen (können). Sie erinnern – gegen die Verkürzungen rein intentionalistischer und handlungstheoretischer Sprachmodelle – an den gesellschaftlichen, kulturell determinierten Ursprung des in den Sprachzeichen verhandelten (verstehensermöglichenden) Wissens.

Medialität – auch die Medialität der anfangs genannten „dritten Ebene“, wie Printmedien, Rundfunk/Fernsehen, Internet usw. – ist aber noch aus einem anderen Grunde zentral auch für eine sprachwissenschaftlich motivierte Forschung im Bereich der Epistemologie. Funktionen und Wirkungen sprachlicher Zeichen und Texte können nicht adäquat untersucht werden ohne Berücksichtigung der medialen Formen, in denen sie erscheinen. Auch wenn viele Linguisten dies selbst heute – 40 Jahre nach dem Entstehen der Textlinguistik – noch nicht akzeptieren wollen: Das sich auf „Gattungen“, „Textsorten“, mediale Präsentationsformen und -umgebungen beziehende gesellschaftliche Wissen ist ebenso genuin sprachliches, genuin verstehensrelevantes Wissen wie dasjenige Wissen, das meistens der „Semantik“ zugerechnet wird. Nach der hier vertretenen Auffassung kann es eine epistemologisch reflektierte Erforschung des semantisch relevanten Wissens ohne Einbeziehung von im weiteren Sinne medialen Aspekten der Strukturierung und Funktionsspezifizierung sprachlicher Zeichenkomplexe (gemeinhin: Texte) gar nicht geben.

Kognition, Kulturalität, Medialität und Sprache sind – dies zeigt das Programm einer transdisziplinären Epistemologie, die hier aus der Perspektive eines der beteiligten Fächer als „linguistische Epistemologie“ konzipiert worden ist – theoretisch, methodisch und forschungsperspektivisch aufs Engste miteinander verbunden. Dass „Sprache“ dabei im Zentrum steht, soll keine neue *mater scientiarum* kreieren, sondern steht für ein sich aus der *conditio humana* ergebendes (und mithin unhintergebares) anthropologisches Faktum.

## Literatur

- BARSALOU, Lawrence W. (1992). „Frames, concepts, and conceptual fields“, in: Adrienne LEHRER und Eva F. KITTAY (Hrsg.). *Frames Fields and Contrasts*. Hillsdale, N.J., 21–71.
- BARTLETT, Frederick C. (1932). *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*. Cambridge.
- BUSSE, Dietrich (1987). *Historische Semantik*. Stuttgart.
- BUSSE, Dietrich (1991). *Textinterpretation. Sprachtheoretische Grundlagen einer explikativen Semantik*. Opladen.
- BUSSE, Dietrich (2005). „Architekturen des Wissens. Zum Zusammenhang von Semantik und Epistemologie“, in: Ernst MÜLLER und Sigrig WEIGEL (Hrsg.). *Begriffsgeschichte im Umbruch*. Hamburg, 85–99. (*Archiv für Begriffsgeschichte*, Sonderheft 2004)
- BUSSE, Dietrich, Thomas NIEHR und Martin WENGELER (Hrsg., 2005). *Brisante Semantik. Neuere Konzepte und Forschungsergebnisse einer kulturwissenschaftlichen Linguistik*. Tübingen. (Germanistische Linguistik; 259)

<sup>33</sup> Wie sie u.a. im Werk von Jacques Derrida zum Ausdruck kommt.

- BUSSE, Dietrich (2007a). „Linguistische Epistemologie. Zur Konvergenz von kognitiver und kulturwissenschaftlicher Semantik am Beispiel von Begriffsgeschichte, Diskursanalyse und Frame-Semantik“, in: Heidrun KÄMPER (Hrsg.). *Sprache – Kognition – Kultur. Sprache zwischen mentaler Struktur und kultureller Prägung*. Berlin und New York, 112–126. (= *Jahrbuch 2007 des Instituts für deutsche Sprache*)
- BUSSE, Dietrich (2007b). „Begriffsgeschichte – Diskursgeschichte – Linguistische Epistemologie. Bemerkungen zu den theoretischen und methodischen Grundlagen einer Historischen Semantik in philosophischem Interesse anlässlich einer Philosophie der Person“, in: Alexander HAARDT und Nikolaj PLOTNIKOV (Hrsg.). *Der Diskurs der Personalität: Philosophische Begriffe im interkulturellen Umfeld*. München, 86–115.
- BUSSE, Dietrich (2007c). „Diskurslinguistik als Kontextualisierung: Methodische Kriterien. Sprachwissenschaftliche Überlegungen zur Analyse gesellschaftlichen Wissens“, in: Ingo WARNKE (Hrsg.). *Diskurslinguistik nach Foucault. Theorie und Gegenstände*. Berlin und New York, 81–105.
- FILLMORE, Charles J. (1977). „Scenes and Frames Semantics“, in: A. ZAMPOLLI (Hrsg.). *Linguistic Structure Processing*. Amsterdam, 55–81.
- FILLMORE, Charles J. (1982). „Frame Semantics“, in: THE LINGUISTIC SOCIETY OF KOREA (Hrsg.). *Linguistics in the Morning Calm*. Seoul, 111–137.
- FOUCAULT, Michel (1969). *L'archéologie du savoir*. Paris. (dt.: *Die Archäologie des Wissens*. Frankfurt am Main 1973)
- FOUCAULT, Michel (1971). *L'ordre du discours*. Paris. (dt.: *Die Ordnung des Diskurses*. München 1974)
- VON HUMBOLDT, Wilhelm (1985). *Über die Sprache. Ausgewählte Schriften*. Herausgegeben von Jürgen TRABANT. München.
- HUSSERL, Edmund (<sup>6</sup>1980). *Logische Untersuchungen. Bd. II/1*. Tübingen. (Nachdruck der zweiten umgearbeiteten Auflage 1913; zuerst 1901)
- KOSELLECK, Reinhart (1972). „Einleitung“, in: Otto BRUNNER, Werner CONZE und Reinhart KOSELLECK (Hrsg.). *Geschichtliche Grundbegriffe*. Bd. 1. Stuttgart, XIII–XXVIII.
- LEWIS, David K. (1969). *Convention. A philosophical Study*. Cambridge, MA.
- MEAD, George Herbert. *Geist, Identität und Gesellschaft*. Frankfurt am Main 1968. (Originaltitel: *Mind, Self and Society*. Chicago 1934)
- MINSKY, Marvin (1974). „A Framework for Representing Knowledge“, in: *Artificial Intelligence Memo No. 306*, M.I.T. Artificial Intelligence Laboratory. [Abgedruckt in: Patrick H. WINSTON (Hrsg., 1975). *The Psychology of Computer Vision*. New York, 211–277. – Auszug abgedruckt in: Dieter METZING (Hrsg., 1980). *Frame Conceptions and Text Understanding*. Berlin und New York, 1–25. – dt. in: Dieter MÜNCH (Hrsg., 1992). *Kognitionswissenschaft. Grundlagen, Probleme, Perspektiven*. Frankfurt am Main, 92–133.]
- WARNKE, Ingo (Hrsg., 2007). *Diskurslinguistik nach Foucault. Theorie und Gegenstände*. Berlin und New York.
- ZIEM, Alexander (2007). *Frame-Semantik und lexikalisches Bedeutungswissen*. Dissertation. Düsseldorf.



## PETER MATUSSEK

### Stille Blicke. Zur Naturlyrik des ‚vorkritischen‘ Goethe

Der Begründer der Neuen Phänomenologie, Hermann Schmitz, rückt anlässlich einer Erläuterung des für ihn zentralen Begriffs der „implantierenden Situation“ Goethes Gedicht „Über allen Gipfeln ist Ruh . . .“ in die Nähe der Haiku-Lyrik. Das von Schmitz nur beiläufig Konstellierte erweist sich bei näherem Hinsehen als aufschlussreich für das Verständnis der Naturlyrik aus Goethes erstem Weimarer Jahrzehnt. Denn es ist in der Tat die Haiku-Tradition, an der wir unseren Blick für manche Eigenheiten der lyrischen Sprache Goethes in jener Werkphase schulen können – einer Werkphase, die ich als ‚vorkritisch‘ bezeichne, da sie noch nicht unter dem Einfluss der kritischen Philosophie Kants steht und daher noch frei ist vom didaktisierenden Zug transzendentaler Subjektivität. Der japanische Blick auf den ‚vorkritischen‘ Goethe ist nicht nur von philologischem Interesse. Er zeigt uns, sehr viel weiter reichend, die Möglichkeit eines Sprechens über Phänomene, bei dem es kein die Erfahrung begleitendes und in seine Gewalt bringendes ‚Ich denke‘ zu geben scheint.

Im Folgenden werde ich, ausgehend von Hermann Schmitz’ Begriff der „implantierenden Situation“, deren lyrische Entsprechung in der Haiku-Tradition aufzeigen, wobei ich mich auf Yoshito Takahashis grundlegenden Aufsatz „Japanische Lyrik: das Haiku und die lebendige Leerheit“<sup>1</sup> stütze, um anschließend die Fruchtbarkeit dieser konstellativen Herangehensweise für ein erweitertes Verständnis der ‚vorkritischen‘ Naturlyrik Goethes zu dokumentieren.<sup>2</sup>

Unter einer „implantierenden Situation“ versteht Hermann Schmitz eine Situation, in die zwei Menschen „hineinwachsen“ (von lateinisch: *implantare*) können. Und das können sie nur, schreibt Schmitz,

wenn diese gemeinsame, implantierende Situation hinlänglich schmiegsam und nicht durch Zersetzung eines beträchtlichen Teiles ihrer Bedeutsamkeit in einzelne Bedeutungen spröde geworden ist. Auch eine lebendige Freundschaft kann nur durch die Binnendiffusion der Bedeutsamkeit einer gemeinsamen zuständlichen Situation bestehen. Freunde helfen einander bei großen und kleinen Problemen; dieser Programmgehalt gehört wesentlich in jene Bedeutsamkeit, aber er darf nicht zu sehr in Gestalt detaillierter einzelner Programme aus ihr hervortreten, denn dann würde die Freundschaft berechnend und wäre auch keine mehr. Viele zarte persönliche Verhältnisse sind an Binnendiffusion der Bedeutsamkeit gemeinsamer Situationen gebunden.<sup>3</sup>

Als Beispiel erwähnt Schmitz einen Briefwechsel zwischen Hegel und seiner Verlobten. Diese war im Sommer 1811 in Zweifel geraten, ob er sie liebe, und bat ihn aus der Ferne

---

<sup>1</sup> Vgl. Takahashi (1984).

<sup>2</sup> Bereits in meinem Faustbuch (vgl. Matussek 1992: 257–283) hatte ich mich ausführlich mit Goethes Naturbild jener Zeit beschäftigt. Einiges davon greife ich wieder auf, bereichert durch die ‚japanische‘ Perspektive, die mir damals noch fremd war.

<sup>3</sup> Schmitz (2004: 62).

um schriftliche Auskunft über seine Gefühle. Hegel fiel die Antwort nicht leicht. Er schrieb ihr zurück:

Noch dies, ich war lange zweifelhaft, ob ich an Dich schreiben sollte, weil alles, was man schreibt und spricht, wieder allein von der Erklärung abhängt oder weil ich sie fürchtete, da sie so gefährlich ist, wenn es sich einmal hergeführt hat zu erklären; – aber ich habe auch diese Furcht überwunden und hoffe alles von Deinem Gemüte, wie es dieses Geschriebene empfängt.<sup>4</sup>

Hegel entzog sich der Erklärung seiner Liebe nicht, weil es ihm an Zärtlichkeit mangelte, sondern weil er fürchtete, diese Zärtlichkeit durch Erklärung zu zersetzen. Er reagierte also im Sinne eines Erhalts dessen, was Hermann Schmitz die „Binnendiffusion implantierender Situationen“<sup>5</sup> nennt. Dichtung aber kann, Schmitz zufolge, erklären, was sich nicht erklären lässt; und in diesem Zusammenhang kommt er auf jene Konstellation zu sprechen, um die es mir hier geht:

Poesie kann man definieren [als] eine geschickte Sparsamkeit der Rede, wodurch Situationen [...] nur so schonend expliziert werden, daß diese [...] durch das dünne Netz des Gesagten in ungebrochener Ganzheit durchscheinen. Für die Lyrik (Haiku usw.) wird das unmittelbar einleuchten; in Goethes Kurzgedicht *Über allen Gipfeln ist Ruh* usw. ist der Sparswang so groß, daß schon das Ausschreiben des letzten Wortes der zweiten Zeile – „Ruhe“ statt „Ruh“ – den lyrischen Effekt des vielsagenden Eindrucks zerstören müßte.<sup>6</sup>

In der Tat: Würde die erste Zeile „Über allen Gipfeln ist Ruhe“ heißen, wäre der lyrische Ausdruck schlagartig dahin. Aus einem Vers, der ein atmosphärisches Bild einfängt, würde ein feststellender Satz. Durch die Auslassung des „e“ verwandelt sich der Sachverhalt der „Ruhe“ in den Ausdruck seiner leiblichen Erfahrung. „Ruh“ beschreibt nicht einen Zustand, sondern ist das Wortgeräusch entlasteten Ausatmens, ist jener „Hauch“, der sich am Ende reimt auf „auch“.

Sparsamkeit der Rede ist freilich nur ein Kriterium für Haiku-Lyrik. Takahashi nennt weitere, die ebenso charakteristisch sind: die Vermeidung abstrakter Wörter und metaphorischer Ausdrücke (auch und gerade für Gefühlszustände), eine nüchtern-lapidare Sprache von dinghafter Bildlichkeit sowie eine nicht vokative, sondern evokative Ausdruckshaltung, die in der Regel dadurch zustande kommt, dass zwei Elemente über eine Zäsur hinweg zueinander in Beziehung gesetzt werden, ohne diese Beziehung selbst auszusprechen – eine kombinatorische Leerstelle, die eine mentale Bewegung im Rezipienten veranlasst.<sup>7</sup>

Takahashi weist zu Recht darauf hin, dass diese Merkmale eher untypisch für deutsche Lyrik sind – selbst dort, wo sie als Haiku intendiert ist.<sup>8</sup> Umso bemerkenswerter ist es, wenn wir feststellen, dass der von japanischen Einflüssen gänzlich unberührte Goethe des ersten Weimarer Jahrzehnts den genannten Merkmalen ungewöhnlich nahekommt. Sein „Nachtlied“ enthält keinerlei Abstrakta; das Gefühl des Wanderers und die Abendstimmung werden nicht benannt, sondern kommen in drei schlicht feststellenden Naturbeobachtungen zum Ausdruck:

<sup>4</sup> Hegel (1952–1954, I: 368.)

<sup>5</sup> Schmitz (2005: 62).

<sup>6</sup> Schmitz (2004: 61f.).

<sup>7</sup> Vgl. Takahashi (1984).

<sup>8</sup> So etwa in Rilkes Grabspruch; vgl. Takahashi (1984: 1199).

Über allen Gipfeln  
Ist Ruh.  
In allen Wipfeln  
Spürest du  
Kaum einen Hauch;  
Die Vögelein schweigen im Walde.

Und nach der durch diesen zweiten Punkt gesetzten Zäsur wechselt die Perspektive vom Beobachteten auf den Beobachter, der nun ebenso schlicht als zur Ruhe kommendes Dasein angesprochen wird:

Warte nur, balde  
Ruhest du auch.

Freilich bringt dieser Schlusssatz einen Bedeutungshof ins Spiel, der mehr ausdrückt, als an Ort und Stelle gesagt ist. Der Wanderer sagt zu sich, dass er bald ebenso schlafen wird wie die Vögel des Waldes; aber gerade dadurch, dass er den Vergleich zieht, spricht er implizit auch den Kontrast zwischen natürlicher und menschlicher Sphäre an – das Moment der Selbstreflexion, durch das die Nachtruhe einen höheren Sinn bekommt: Eingedenken des Todes als nicht nur naturzyklischer, sondern ewiger Frieden des seinen Tod antizipierenden Subjekts.

Wegen der für ein deutsches Gedicht ungewöhnlichen Nähe zur Haiku-Lyrik könnte man annehmen, dass es bei Japanern besser ankommt als in der Heimat des Autors. Nun hat aber eine große Umfrage im Goethejahr 1982 ergeben, dass just diese Verse von den meisten Deutschen als ihr „liebstes Gedicht“ genannt wurden.<sup>9</sup> Haben wir Deutschen also eine japanische Seele? Selbst wenn wir uns dessen rühmen könnten, bedarf es doch einer innerkulturellen Erklärung, warum gerade das „japanischste“ Gedicht Goethes bei uns auf soviel Einvernehmen stößt. Diese Erklärung möchte ich im Folgenden zu geben versuchen.

Einen ersten Zugang finden wir in den Lebensumständen Goethes zu jener Zeit. Als er am 6. September 1780 das „Nachtlied“ mit Bleistift an die Bretterwand des ehemaligen Jagdhäuschens auf dem Kickelhahn schrieb, waren Zustände der Ruhe äußerst selten für ihn. Überhäuft mit Ämtern und Verpflichtungen in der Politik, getrieben auch durch selbst auferlegte Kunstproduktionen und Naturstudien und stets aufgerührt durch eine Liebessehnsucht ohne partnerschaftliche Erfüllung, floh er regelrecht in die Einsamkeit der Natur.

Die fernab vom Getriebe gelegene Hütte auf dem Kickelhahn war ein hierfür besonders geeignetes Refugium. Das mag erklären helfen, warum sein „Nachtlied“ einen derart stimmigen Eindruck der Ruhe vermitteln kann. Denn es ist ganz offensichtlich aus dem konkreten Erleben eines jener seltenen Momente heraus geschaffen, in denen Goethe den Rückzug in die Stille genießen konnte. Es handelt sich somit um ein Gelegenheits-

---

<sup>9</sup> Vgl. hierzu Muschg (1986). Muschg wendet sich zwar zu Recht gegen den Populismus solcher Umfragen und die Untauglichkeit von Statistik, ästhetische Urteile zu erfassen. Spontane Vorlieben aber erfassen sie gleichwohl, und diesbezüglich ist die Wahl des „Nachtlieds“ durchaus signifikant – zumal unter insgesamt 1.300 nominierten Gedichten vier weitere aus dem Entstehungskontext des „Nachtlieds“ Spitzenplätze belegten.

gedicht<sup>10</sup>, das – nach einer späteren Bemerkung Goethes – „die erste und echtste aller Dichtarten“<sup>11</sup> ist, „weil etwas Flüchtiges, Lebendiges der Dichtung höchst willkommen sein muß“<sup>12</sup>.

Dennoch – oder gerade deshalb – ist dieses aus einem ephemeren Moment hervorgegangene Gedicht Goethes sein beständigstes geworden, das sich am tiefsten in das lyrische Gedächtnis der Deutschen eingeschrieben hat. Aber nicht nur der Deutschen: Die Bleistiftspur, die 1870 mit der Hütte einem Brand zum Opfer fiel, war dank eines medienhistorischen Zufalls kurz vorher fotografiert worden und hing bald darauf wieder an der Bretterwand eines Nachbaus, der heute längst zum Wallfahrtsort für Goetheliebhaber aus aller Welt geworden ist.

Um die Fotografie herum zeugen zahlreiche Übersetzungsbeispiele von einem weiteren Charakteristikum der Verse: der Unabhängigkeit ihrer poetischen Wirkung vom jeweiligen Sprachklang. Diese Beobachtung deckt sich mit der Aussage des Gedichts. Denn es besagt ja gerade, dass es *nichts* zu hören gibt – oder genauer: dass es die Stille ist, die vom Wanderer gehört wird. Er registriert – zunächst an der Unbewegtheit des Himmels, dann am geräuschlosen Windhauch und schließlich am Ausbleiben der Vogelstimmen – eine Schweigsamkeit der Natur, die als „lebendige Leerheit“ im Sinne Takahashis begriffen werden kann, und die sich mehr über die Bildlichkeit als über die gesprochene Sprache vermittelt. Diese Bildlichkeit möchte ich im Folgenden näher betrachten. Dabei werde ich zunächst auf ihre ästhetisch-theoretischen und anschließend auf ihre naturwissenschaftlichen Implikationen eingehen.

Was poetologisch zunächst im Vergleich mit Goethedichten aus der späteren Zeit ins Auge fällt, ist die Abwesenheit symbolischer Ausdrücke. Es werden schlicht drei Feststellungen über Naturerscheinungen getroffen und ein künftiges Faktum vorausgesagt – ohne Verweis auf einen höheren Sinn, der das von den Sinnen Aufgenommene gleichnishaft oder bildsprachlich transzendieren würde. Elizabeth Wilkinson schreibt dazu: „There is not a simile, not a metaphor, not a symbol.“<sup>13</sup> Ich stimme dem zu, allerdings mit einer Einschränkung: Zwar können wir hier nicht von einer Symbolik im klassischen Verständnis Goethes sprechen, das von einer Repräsentation des Allgemeinen *durch* das Besondere ausgeht, wohl aber von einer Symbolik, die *im* Besonderen einen tieferen Sinn offenbart. Dieser für das Verständnis der ‚vorkritischen‘ Naturlyrik Goethes wichtige Unterschied bedarf einiger Erläuterungssätze.

Was Goethe unter einem Symbol versteht, hat er in einer berühmten Formulierung aus „Über Kunst und Altertum“ festgehalten: „Das ist die wahre Symbolik, wo das Besondere das Allgemeinere repräsentiert, nicht als Traum und Schatten, sondern als lebendig- Augenblickliche Offenbarung des Unerforschlichen.“<sup>14</sup>

Der Begriff der Repräsentation zeigt ein Stellvertreterverhältnis an, das mit dem Anspruch einer „lebendig- Augenblickliche[n] Offenbarung des Unerforschlichen“ insofern kollidiert, als immer schon ein repräsentiertes Allgemeines vorausgesetzt wird, statt sein Aufscheinen einer unwillkürlichen Semiose zu überlassen. Für diese apriorische Setzung

<sup>10</sup> Für diesen Hinweis danke ich Mario Kume-kawa (Tokio).

<sup>11</sup> WA I, 27, S. 295.

<sup>12</sup> WA I, 42.2, S. 485.

<sup>13</sup> Wilkinson (1949: 322).

<sup>14</sup> HA 12, S. 471.

Goethes lässt sich ein präziser Grund angeben: Während seines Frankfurt-Aufenthaltes im Sommer 1797 macht er sich Gedanken darüber, ob die modernen Lebensverhältnisse überhaupt noch symbolisch zur Darstellung gebracht werden können, da in ihnen das Besondere nicht mehr unbedingt als Veranschaulichung eines Allgemeinen gelten kann.<sup>15</sup> So registriert er z.B. die kapitalistische Merkwürdigkeit, dass sein Elternhaus nach dem Abriss aufgrund von Bodenspekulationen einen sehr viel höheren Preis erzielte, als es *materialiter* im unversehrten Zustand wert war. Nur durch Vermittlung einer Abstraktion also – hier: des Marktgesetzes von Angebot und Nachfrage –, nicht in der bloßen Anschauung wäre ein solcher Zusammenhang einsichtig zu machen. Goethes Lösung für dieses Problem besteht nun gleichwohl nicht in der Preisgabe des Anspruchs auf symbolische Kunst, sondern in einer Symboldefinition, die jene Abstraktionsverhältnisse in sich aufzunehmen vermag. In seinem Brief an Schiller vom 9. August 1797 schreibt Goethe über sein neues Verständnis „symbolischer Gegenstände“, es handle sich um „eminente Fälle, die, in einer charakteristischen Mannigfaltigkeit, als Repräsentanten von vielen andern dastehen [und] eine gewisse Totalität in sich schließen“<sup>16</sup>.

Damit aber degradiert er das Besondere zum Exemplum („charakteristische [...] Mannigfaltigkeit“) eines Repräsentationszusammenhangs, das nicht mehr von sich aus auf höhere Bedeutungen verweist, sondern hierfür kontextueller Hilfskonstruktionen („Repräsentanten von vielen andern“) bedarf.

Von solchen Hilfskonstruktionen – die erst da ins Spiel kommen, wo zwischen einer nicht artifiziiellen „ersten Natur“ und einer „zweiten Natur“ gesellschaftlich geformter Lebensbedingungen unterschieden wird – ist „Wandrer's Nachtlid“ gänzlich frei. Seine drei Feststellungen über die Unbewegtheit des Himmels, die Windstille in den Bäumen und das Schweigen der Vögel besagen genau das, was gesagt wird – nichts weiter. Sie sind keine Repräsentanten von etwas, stehen nicht für anderes, sondern allein für sich selbst.

Der Satz nach der Zäsur freilich – „Warte nur, balde/ Ruhest du auch“ – weist dann doch über sich hinaus. Das buchstäblich Ausgesagte – dass der Wanderer in Bälde ebenfalls schlafen wird – produziert in der Konstellation mit dem zuvor Gesagten zwei allgemeinere Bedeutungen: Zum einen wird darauf angespielt, dass der Mensch in die Naturvorgänge eingereiht ist, deren Nachtruhe er als Modell für seine eigene nimmt; zum anderen darauf, dass die „Ruhe“ des Menschen in ihrer Vollendung die „ewige Ruhe“ des Todes antizipiert. Diese beiden, sich selbst transzendierenden Aussagen geben Anlass, hier eben doch von einer Symbolik zu sprechen – allerdings von einer Symbolik, die sich von Goethes klassischer Konzeption unterscheidet. Die Ruhe im Walde *repräsentiert* nicht die Nachtruhe des Menschen, und die Nachtruhe des Menschen *repräsentiert* nicht das Ende aller irdischen Betriebsamkeit. Beide Male handelt es sich nicht um eine Synekdoche, bei der – im Modus *pars pro toto* – das Besondere ein Allgemeines vertritt,<sup>17</sup> sondern um Metonymien, die die Bedeutungshöfe des Besonderen assoziativ auf Allgemeineres hin verschoben.

Die beiden Termini Synekdoche und Metonymie, die ich hiermit zur Kennzeichnung unterschiedlicher Symboltypen heranziehe, haben ihre systematische Grundlage in der Sprachtheorie Roman Jakobsons. Dieser zufolge ist die Metonymie eine durch „Kontiguität“, also durch assoziative, reihenartige Verschiebung hergestellte Erweiterung einer

<sup>15</sup> Vgl. ausführlich hierzu: Schlaffer (1981).

<sup>16</sup> Alle Briefzitate Goethes in diesem Aufsatz sind, auffindbar durch das Datum, zitiert nach Goethe (1962–1967).

<sup>17</sup> Vgl. Kurz (1982: 79).

Wortbedeutung, wobei Signifikant und Signifikat aneinander gebunden bleiben. Die Metapher hingegen lässt nach Jakobson den Signifikanten im Sinne einer Repräsentationsbeziehung für ein von ihm abgehobenes Signifikat eintreten.<sup>18</sup>

Die Symbolik in „Wandrer's Nachtlied“ ist demnach nicht synekdochischer oder metaphorischer, sondern metonymischer Art: Von den „Gipfeln“ verschiebt sich die Wortbedeutung durch die Kontiguität des sich senkenden Blicks zu den „Wipfeln“, an die sich wiederum metonymisch der „Wald“ anreihet sowie die „Vögelein“, deren „Schweigen“ wiederum die Bedeutungsverschiebung zu „Ruhe“ evoziert, an die sich der Gedanke an den eigenen Nachtschlaf anschließt, zugleich aber auch an die Sehnsucht nach ewigem Frieden. All diese Übergänge vollziehen sich hier zwanglos, nahezu übergangslos – getragen von einer unwillkürlich nachvollziehbaren Blickbewegung sowie von subtilen Lautverschiebungen („Gipfeln“–„Wipfeln“, „Wipfeln“–„Walde“, „Vögelein“–„Schweigen“).

Diese metonymische Symbolik unterscheidet sich also von der durch Repräsentationsverhältnisse charakterisierten synekdochischen Symbolik Goethes, die er erst in der klassischen Phase konzipiert. „Wandrer's Nachtlied“ ist dabei kein Einzelfall. Vielmehr lässt sich zeigen, dass nahezu alle Naturgedichte Goethes in dieser Phase seines Lebens metonymische Symbole verwenden.

Diese Phase beginnt mit Goethes Wechsel von Frankfurt nach Weimar. Die tiefe Zäsur, die dieser Wechsel für sein Leben und Dichten bedeutete, ist dem Gedicht „Auf dem See“ abzulesen, das Goethe am 15. Juni 1775 während seiner ersten Schweizer Reise in sein Tagebuch schrieb.<sup>19</sup> Es beginnt im Duktus des Sturm und Drangs, mit einer Metaphorik, die für das genialische Naturgefühl dieser Schaffensperiode kennzeichnend ist: „Ich saug an meiner Nabelschnur/ Nun Nahrung aus der Welt.“ Nach dem achten Vers kommt eine Zäsur, die das extrovertierte Geniegebaren plötzlich in eine melancholische Introversion umkippen lässt: „Aug mein Aug, was sinkst du nieder?/ Goldne Träume, kommt ihr wieder?“ Der plötzliche Stimmungsumschwung in diesem autobiografisch angelegten Gedicht gilt der ungeklärten Beziehung zu Lili Schönemann, mit der sich Goethe kurz zuvor verlobt hatte. Bald darauf schon waren ihm Zweifel an diesem Schritt gekommen. Zur gleichen Zeit erhielt er die Einladung nach Weimar. Goethe war also in einer doppelten Entscheidungskrise. Und wie er sich schließlich entschied, das können wir geradezu paradigmatisch den folgenden Versen entnehmen: Mit einer ruckartigen Geste schiebt das lyrische Ich die Sehnsucht nach einer Paarbeziehung beiseite und verschreibt sich einer selbstbestimmten Geistesgegenwart: „Weg, du Traum, so gold du bist,/ Hier auch Lieb und Leben ist.“ Die darauf folgenden Verse künden von der neuen Daseinsbestimmung und bringen eine völlig veränderte Wahrnehmungsweise mit sich, die sich auch im Wechsel des Metrums vom Jambus des Anfangs zum Trochäus äußert: Statt über die metaphorische „Nabelschnur“ eine abstrakte „Welt“ in sich aufzunehmen, tritt der Dichter nun in einen zunehmend sich konkretisierenden Kontakt mit den ihn umgebenden Naturscheinungen – und zwar als metonymische Reihung von „blinken“ über „Sterne“, „Nebel“, „Morgenwind“, „Bucht“, „See“ und „Frucht“. Von der „Ferne“ rücken die Phänomene immer näher an das Subjekt heran, bis dieses schließlich ein Bild vor sich hat, in dem es den eigenen Zustand wiedererkennt: „Und im See bespiegelt/ Sich die reife Frucht.“

<sup>18</sup> Vgl. Jakobson (1979).

<sup>19</sup> HA 1, S. 102.

In diesem einen Gedicht also ist Goethes Übergang von der Geniepoetik zur metonymischen Symbolik des ersten Weimarer Jahrzehnts prozesshaft eingeschrieben. Ähnlich wie später in ‚Wandrer's Nachtlied‘ stehen die Phänomene am Ende von ‚Auf dem See‘ erstmals für sich selbst; und ähnlich wie dort vollzieht sich hier ganz unmerklich und zwanglos die Blickbewegung hin zum Subjekt – einem Subjekt, das im Naturbild einer reifenden Frucht, die *sich* im See bespiegelt, die höhere Bedeutung des *eigenen* Reflexionsvorgangs anspricht, ohne sie auszusprechen: Auch Goethe hat sich im Zürcher See selbst bespiegelt und für den Reifungsprozess, als Fürstenerzieher nach Weimar zu gehen, entschieden.

So wie sich der Beginn von Goethes metonymischer Symbolik konkret angeben lässt, so auch deren Ende: nämlich mit Bezug auf den Faust-Monolog aus ‚Wald und Höhle‘.<sup>20</sup>

Wir können nicht mit Sicherheit angeben, wann die Szene geschrieben wurde, sondern nur indirekt aus einer Briefäußerung entnehmen, dass sie wahrscheinlich in Italien ausgearbeitet wurde. Der Ton und die Bildlichkeit allerdings sind deutlich von den Erfahrungen des ersten Weimarer Jahrzehnts durchdrungen: Faust hat sich, ähnlich wie Goethe immer wieder in jenen Jahren, in die Waldeinsamkeit zurückgezogen. Seine Dankesrede an den ‚erhabenen Geist‘ gilt offenbar dem Erdgeist, den er in der Osternacht in genialischer Gebärde vergeblich beschwor. Die Formulierung ‚Du hast mir nicht umsonst/ Dein Angesicht im Feuer zugewendet‘ (V. 1890f.) ist eine explizite Reminiszenz an die Beschwörungsszene, in der der Erdgeist Faust ‚in der Flamme‘ erschien (nach V. 481). Auch zentrale Vokabeln der Erdgeistbeschwörung werden in ‚Wald und Höhle‘ wieder aufgegriffen: ‚Kraft‘ (V. 462/3221), ‚fühlen‘ (V. 464/3221), ‚Brust‘ (V. 458/3223) und ‚Leben‘ (V. 481/3225). Dennoch ist die Naturerfahrung nun der aus jener Nacht diametral entgegengesetzt. An die Stelle eines unbedingten Einheitsgefühls, das sich als grandioses Missverständnis entpuppte, ist nun die Empfindung verwandtschaftlicher Vertrautheit getreten: Faust nennt die Naturerscheinungen, die ihm zuvor fremd waren, nun seine ‚Brüder‘ (V. 3226).

Doch nicht der Erdgeist hat sich geändert, sondern Fausts Sichtweise. Der Geist der Natur erscheint ihm nun nicht mehr in allegorischer Personifikation eines Abstraktums, das bloß ‚bestaunt‘ werden kann (V. 3222), sondern er ist wie ein ‚Freund‘ (V. 3224), der sich in konkreten Lebensäußerungen zu erkennen gibt. Auch wenn sich hier ein Anflug von gleichnishafter Rede bemerkbar macht (die ‚Brust‘ der Natur ist ‚wie‘ der Busen eines Freundes), so ist der Monolog doch grundsätzlich in einem Duktus gehalten, der noch nicht der klassischen Symbolästhetik Goethes entspricht. Wie in ‚Wandrer's Nachtlied‘ und ‚Auf dem See‘ sind die Phänomene hier nicht Repräsentanten eines Allgemeinen, sondern Einzelmomente einer ‚Reihe‘:

Du führst die Reihe der Lebendigen  
Vor mir vorbei, und lehrst mich meine Brüder  
Im stillen Busch, in Luft und Wasser kennen. (V. 3225ff.)

Selbst das Wort ‚Königreich‘ im Vers ‚Gabst mir die herrliche Natur zum Königreich‘ (3220) muss hier nicht gleichnishaft verstanden werden; vielmehr hat es einen doppel-

<sup>20</sup> Ich zitiere mit Versangaben nach HA 3.

ten Realitätsbezug: Zum einen impliziert es die geläufige naturwissenschaftliche Terminologie, die Goethe sich in Weimar anzueignen begann, und derzufolge die Natur in drei „Reiche“ gliedert ist. Zum anderen besitzt Goethe über diese Reiche als Minister des Fürstentums, Oberaufseher des Forst- und Bergbauwesens usw. in jener Lebensphase tatsächlich Regierungsgewalt.

Mag man in solchen gleichwohl zur Metaphernbildung neigenden Prägungen auch Vorgriffe auf die synekdochische Symbolik der klassischen Phase sehen, so ist der Monolog insgesamt doch überwiegend noch in einer metonymischen Symbolik gehalten. Die Wendung des Subjekts von der Außen- zur Selbstwahrnehmung geschieht hier noch nicht – wie besonders in den späteren Lehrgedichten – in selbstbestimmter Blickregie, sondern es sind die Naturphänomene und -ereignisse *per se*, die den Wahrnehmungsvorgang steuern:

Und wenn der Sturm im Walde braust und knarrt,  
Die Riesenfichte stürzend Nachbaräste  
Und Nachbarstämme quetschend niederstreift,  
Und ihrem Fall dumpf hohl der Hügel donnert,  
Dann führst du mich zur sichern Höhle, zeigst  
Mich dann mir selbst, und meiner eignen Brust  
Geheime tiefe Wunder öffnen sich. (V. 3228–3234)

Die Natur selbst ist es hier, die durch die stürzende Riesenfichte Faust in die Höhle „führt“, wo *sie* ihn dann *sich selbst* zeigt, und seine eigene Brust ihm als Erkundungshöhle offen steht.

Und wenn Faust schließlich im besänftigenden Mondlicht von „Felsenwänden, aus dem feuchten Busch/ Der Vorwelt silberne Gestalten“ „schweben“ sieht (V. 3237f.), ist auch dieses Bild eines Blicks in die frühe Naturgeschichte durchaus noch konkret zu nennen, denn es handelt sich um den Silberglanz der Granitfelsen, wie sie Goethe auf seinen Wanderungen durch den Harz und um Ilmenau zu erforschen begann.

Auch wenn der Abstraktionsgrad hier wesentlich höher ist als bei unserem zentralen Beispiel des „Nachtlieds“, so sind es doch immer noch metonymische Übergänge, mit denen Mensch und Natur in Beziehung gesetzt werden. Auf semantischer Ebene zeigt sich das im Verfahren der Wortvariation, das in reihenartigen Verschiebungen von einer Wortbedeutung zur nächsten hinübergleitet („gabst“ ... „zugewendet“ ... „Gabst“ ... „erlaubt“ ... „Vergönne“ ... „führst“ ... „lehrst“ ... „führst“ ... „gabst“ ... „Gaben“; „Angesicht“ ... „schauen“ ... „lehrst“ ... „zeigst“ ... „Blick“ ... „Betrachtung“ ... „Bild“). Syntaktisch sind die Glieder dieser Variationsketten durch eine sequenzielle Struktur verbunden, die mit den Konjunktionen „und“ und „dann“ sowie repetitiven Fügungen („Gabst mir, gabst mir alles [...] Gabst mir [...]“; „sie zu fühlen, zu genießen.“) gebildet sind.<sup>21</sup>

Die „Reihe der Lebendigen“ (V. 3225), die Faust auf diese Weise kennenlernt, ist also vernehmbar als eine sprachliche Reihung. Sie hat keine bestimmbareren Grenzen, findet keinen Abschluss in einem repräsentativen Verhältnis von Signifikant und Signifikat, sondern wird kontinuierlich weitergeführt, bis sie sich – im Gestus des schweifend ermüdenden

<sup>21</sup> Alle Beispiele aus V. 3217–3248.

Blicks – allmählich ausblendet: Die im Mondlicht verschwimmenden Konturen „lindern der Betrachtung strenge Lust“ (V. 3239). Faust verzichtet hier auf übergenaue Explikation, auf den strengen Blick eines Analytikers. So findet auch der Monolog aus „Wald und Höhle“ seinen Ruhepunkt in jener Qualität, die Herrmann Schmitz als „Binnendiffusion“ bezeichnet.

Nachdem ich nun die Symboliken der Naturlyrik Goethes in der Phase von „Auf dem See“ bis „Wald und Höhle“ charakterisiert habe, möchte ihre ästhetischen Merkmale auf den wissenschaftstheoretischen Hintergrund beziehen, den Goethe in der gleichen Lebensperiode entwickelte.

Goethe bekennt in einem Rückblick auf die Zeit seiner Ankunft in Weimar: „Von dem hingegen, was eigentlich äußere Natur heißt, hatte ich keinen Begriff, und von ihren so genannten drei Reichen nicht die geringste Kenntnis.“<sup>22</sup> Das ändert sich in dem Moment, als der Übersiedler durch die beruflichen Aufgaben, die er nun am Fürstenhof übernimmt – unter anderem im Garten- und Bergbau –, mit der zeitgenössischen Naturkunde in Berührung kommt. Er lernt die drei Reiche der *mineralia*, *vegetabilia* und *animalia*, die auch „Wandrer's Nachtlied“ gliedern (Berggipfel, Bäume, Vögel), nach Merkmalen unterscheiden und in sich weiter differenzieren.

Die Art und Weise aber, wie er sich mit der naturwissenschaftlichen Terminologie seiner Zeit vertraut macht, ist die eines Ästheten und in ihrem Prozedere ebenso metonymisch wie seine Lyrik. So schildert er den anmutigen Eindruck,

wenn ein schmucker Landknebe, im kurzen Westchen, daherlief, große Bündel von Kräutern und Blumen vorweisend, sie alle mit Namen, griechischen, lateinischen, barbarischen Ursprungs bezeichnend; ein Phänomen, das bei Männern, auch wohl bei Frauen, vielen Anteil erregte.<sup>23</sup>

Fausts Monolog in „Wald und Höhle“ beschreibt einen ähnlich gearteten Lernvorgang. Sein Blick ist nicht der eines „kalt staunenden“ Taxonomen; vielmehr lässt er sich durch die Naturerscheinungen „führen“, die Abfolge ihren Attraktionskräften überlassend. Seine Rede von der „Reihe der Lebendigen“ spielt auf die in den 1780er Jahren immer noch gültige Idee einer „Kette der Wesen“ an, legt sie aber anders aus als die naturgeschichtlichen Standardwerke: Sie erscheint nicht als unveränderliche Ordnung, sondern als Kontinuum. So unterscheidet der Monolog zwar die drei Naturreiche voneinander; doch Faust erkennt die *vegetabilia* und *animalia* „Im stillen Busch, in Luft und Wasser“ ebenso wie die *mineralia* der „Felsenwände“, die ihm von den Geistern der „Vorwelt“ beseelt erscheinen, als seine „Brüder“. In dieser genealogischen Zusammenschau ist das Interesse des naturforschenden Dichters zu erkennen, über die statischen Klassifikationen, ihr „scharfes [...] Absondern“<sup>24</sup> hinauszugelangen, indem er alle Glieder der „Kette der Wesen“ als Übergangsformen in einer gemeinsamen Dynamik begreift. Die unterschiedlichen Erscheinungsweisen des Erdgeistes haben allemal Teil an derselben Lebensbewegung, wie sie in Fausts Bedeutungsverschiebungen zum Ausdruck kommt. Ihre „Synonymenvariation“<sup>25</sup> dient nicht nur der objektivierenden Umschreibung, sondern dem performativen Ausdruck einer subjektiv nachvollziehbaren Zeitlichkeit, in der sich Innen- und Außenaspekte zwanglos verbinden. Erst diese Binnendiffusion der Perspektiven ermöglicht die

<sup>22</sup> HA 13, S. 149.

<sup>23</sup> Ebd., S. 154.

<sup>24</sup> Ebd., S. 582.

<sup>25</sup> Pörksen (1986: 82).

neue Sicht auf die Natur, indem sie Übergänge als Kontinuitäten vorstellig macht, statt an die harten Grenzziehungen der Taxonomie zu stoßen.

Goethe hält dieses Modell für durchaus vereinbar mit wissenschaftlichen Ansprüchen. Ja, er verteidigt in seinem Namen die „mathematische Methode“; sie könne – wie er in dem programmatischen Aufsatz „Der Versuch als Vermittler von Objekt und Subjekt“ betont – „nicht sorgfältig, emsig, streng, ja pedantisch genug vorgenommen werden“. Denn die „Materialien“, so fährt er fort, „müssen in Reihen geordnet und niedergelegt sein“.<sup>26</sup> Doch „in Reihen“ – das heißt für Goethe eben nicht: in einer fixierten Systematik. Anders als Linné, der die wachsende Materialfülle biologischer Entdeckungen durch konsequente Klassifikation einzugrenzen versucht hatte, setzt er nicht auf eine festgefügte Terminologie, sondern auf eine, die sich mit ihrem Gegenstand beständig weiterentwickelt:

Da alles in der Natur, besonders aber die gemeinern Kräfte und Elemente in einer ewigen Wirkung und Gegenwirkung sind, so kann man von einem jeden Phänomene sagen, daß es mit unzähligen andern in Verbindung stehe. [...] Die Vermannigfaltigung eines jeden Versuches ist also die eigentliche Pflicht des Naturforschers.

Da nun Goethe zufolge davon auszugehen ist, „daß kein Mensch Fähigkeiten genug habe in irgendeiner Sache abzuschließen“, müssen sich mit den Beobachtungen auch die Begriffe fortwährend modifizieren.<sup>27</sup>

Die prinzipielle Unabschließbarkeit der metonymischen Symbolik hat also ihr theoretisches Pendant in einem modifizierten Konzept naturwissenschaftlicher Reihenbildung. Die Naturphänomene werden nicht endgültig erklärt, sondern in einem unendlichen hermeneutischen Prozess immer wieder neu gedeutet. Die Erwartung freilich, dass damit das Verstehen zunehmend vertieft werde, ist aus diesem Ansatz allein nicht zu rechtfertigen. Er setzt voraus, dass die sprachliche Reihenbildung des Naturforschers und die „Reihe der Lebendigen“ korrespondieren. Faust vertraut darauf, dass seine Beobachtungen die Naturvorgänge adäquat wiedergeben.

Will man diese Position auf einen erkenntnistheoretischen Begriff bringen, so bietet sich der des *naïven Realismus* an, da er durch eine „Einstellung“ charakterisiert ist, „in der die Inhalte der Wahrnehmung und das Ansichsein des Wahrgenommenen identifiziert [...] werden“<sup>28</sup>. Eben das trifft auf den vorklassischen Goethe zu, der vom Naturforscher verlangt, er solle „die Data der Beurteilung nicht aus sich, sondern aus dem Kreise der Dinge nehmen, die er beobachtet“<sup>29</sup>. Damit grenzt er sich deutlich von der ihm noch unbekannt Position der Kantianer ab, der er sich später dann doch annähern wird. Seine ‚vorkritische‘ Haltung lässt sich mit Bezug auf den Universalienstreit näher bestimmen: Die Allgemeinbegriffe existieren nicht neben den Dingen – seien sie nun ihnen vorgeordnet (*universalia ante rem*) oder nachträglich angeheftet (*universalia sunt nomina*) –, sondern sie existieren nur zusammen mit den Dingen (*universalia in rebus*). Der ideengeschichtliche Hintergrund seiner Haltung ist Goethe durchaus bewusst. In einer Stellungnahme zum Spinoza-Streit vom 9. Juni 1785 schreibt er an Friedrich Jacobi: „Vergieb mir daß ich so gerne schweige wenn von einem göttlichen Wesen die Rede ist, das ich nur *in* und aus den *rebus singularibus* erkenne.“ Von der Kunst erwartet Goethe entsprechend,

<sup>26</sup> HA 13, S. 20.

<sup>27</sup> Ebd., S. 17f.

<sup>28</sup> Halfass (1992: Spalte 160).

<sup>29</sup> HA 13, S. 10.

daß sie die Eigenschaften der Dinge und die Art wie sie bestehen, genau und immer genauer kennen lernt, daß sie die *Reihe der Gestalten* übersieht und die verschiedenen charakteristischen Formen nebeneinander zu stellen und *nachzuahmen* weiß.<sup>30</sup>

Goethe verlässt sich hier also auf das Prinzip der Nachahmung, da er die Evidenzgewissheit unterstellt, dass die Natur selbst ihre Gesetzmäßigkeiten offenbart, wenn man sich ihr nur überlässt. Mit Naivität im umgangssprachlichen Sinne hat dieser Realismus freilich nichts zu tun. Zwar hat Goethe später sich selbst unter dem Einfluss der Etikettierung Schillers, er sei ein „naiver Dichter“, dahin gehend stilisiert und behauptet, er habe bis zu Kant Subjekt und Objekt „niemals gesondert, und wenn ich nach meiner Weise über die Gegenstände philosophierte, so tat ich es mit unbewußter Naivetät und glaubte wirklich, ich sähe meine Meinungen vor Augen“<sup>31</sup>. Doch die genau abgestufte Verhältnisbestimmung der beiden Seiten der Erkenntnis in den zitierten Texten aus der Zeit vor seiner Rezeption der kritischen Philosophie zeigt, dass er diesbezüglich durchaus zu unterscheiden vermochte. Naiv ist sein erkenntnistheoretischer Standpunkt hier nur insofern zu nennen, als er ihm ein *fundamentum in re* zuspricht. Auch seine Ästhetik ist in dieser epistemologischen Basis verankert: Für den vorkritischen Goethe „ruht der Stil auf den tiefsten Grundfesten der Erkenntnis, auf dem Wesen der Dinge, insofern uns erlaubt ist, es in sichtbaren und greiflichen Gestalten zu erkennen“<sup>32</sup>.

Goethes Zuversicht in die Möglichkeit einer Wesenserkenntnis der Natur findet ihren deutlichsten Ausdruck in seiner Abhandlung „Über den Granit“, die viele Parallelen mit Fausts Monolog aufweist. Wie dieser in intimer Zwiesprache dem „erhabnen Geist“ für die vergönnte Selbstoffenbarung dankt, so schildert der Granit-Aufsatz „die erhabene Ruhe, die jene einsame stumme Nähe der großen, leise sprechenden Natur gewährt“<sup>33</sup>. Was hier als Bedingung genannt wird: Ein Mensch, „der nur den ältesten, ersten, tiefsten Gefühlen der Wahrheit seine Seele eröffnen will“<sup>34</sup>, ist dort eingelöst durch einen Faust, der erfährt, wie seiner „eigen Brust/ Geheime tiefe Wunder (sich) öffnen“. Das Subjekt wird – so wiederum der Granit-Aufsatz – in dem „Augenblicke, [...] da die Einflüsse des Himmels [es] näher umschweben, [...] zu höheren Betrachtungen der Natur hinaufgestimmt“ und gelangt vom konkreten Naturphänomen zur Versenkung im geschichtlichen Sinn; die Granitfelsen erscheinen ihm als „Denkmäler der Zeit“<sup>35</sup>. Äquivok „schweben“ auch Faust, „von Felsenwänden [...] [d]er Vorwelt silberne Gestalten auf“.

Nun ist freilich dieser Zustand einer Binnendiffusion, die das Subjekt mit der Natur in eine implantierende Situation versetzt, nur von kurzer Dauer. Nachdem Faust einen Augenblick der ruhenden Betrachterlust, des Schweigens bei offenen Sinnen, genießt – angezeigt durch eine Zäsur im Schriftbild, wo Haikus in der Regel ein Schneidewort einsetzen würden –, fährt sein Monolog mit einem Stimmungsumschwung ganz anders fort:

O daß dem Menschen nichts Vollkommnes wird,  
Empfind' ich nun. Du gabst zu dieser Wonne,

<sup>30</sup> HA 12, S. 32, Hv. P. M.

<sup>31</sup> HA 13, S. 26f.

<sup>32</sup> HA 12, S. 32.

<sup>33</sup> HA 13, S. 255.

<sup>34</sup> Ebd.

<sup>35</sup> Ebd.

Die mich den Göttern nah und näher bringt,  
 mir den Gefährten, den ich schon nicht mehr  
 Entbehren kann, wenn er gleich, kalt und frech,  
 Mich vor mir selbst erniedrigt, und zu Nichts,  
 Mit einem Worthauch, deine Gaben wandelt. (V. 3240–3250)

Was hier beschrieben wird, ist nicht nur dem Fortgang der Fausthandlung geschuldet. Wenn Mephisto „mit einem Worthauch“ vernichten kann, was Faust erlebt, so bezeichnet das ganz grundsätzlich den wunden Punkt des naiven Realismus: Durch die Nötigung, die eigene Erfahrungsgewissheit eines *fundamentum in re* zu erklären, wird die Binnendiffusion der implantierenden Situation zersetzt. Sie erscheint nun als bloße Schimäre, als Projektion, hinter der sich die unerbittliche Logik der Naturgesetze als Antrieb offenbart. Das Gefühl einer liebevollen Öffnung für den anderen, das Faust aus der ersten Begegnung mit Margarete in die Natur getragen hatte, wo sich ihm „geheime tiefe Wunder“ öffneten, reduziert sich unter Mephistos Explikationszwängen auf eine sexuelle Zweckorientierung, die die unsagbare Bedeutsamkeit der gemeinsamen Situationen zerstört.

Was hätte Faust Mephisto entgegensetzen können?

Wenn wir Hermann Schmitz folgen, hätte er sich ähnlich äußern können wie Hegel in dem Brief an seine Verlobte: durch behutsame Verweigerung gegenüber dem Explikationsverlangen.

Goethe ist einen anderen Weg gegangen. Auf seiner Italienreise stellt er sich, zum ersten Mal in seinem Leben und nach einem quälenden Jahrzehnt platonischer Verliebtheit, seinem sexuellen Begehren. Zugleich gibt er in Italien allmählich die Vorstellung auf, er könne eine Urpflanze *in rebus* finden. Schiller wird ihm dann den kantianischen Gedanken nahebringen, dass es eine Idee sei, was er für sinnlich erfahrbar hielt.<sup>36</sup> Goethe akzeptierte diesen Gedanken im Grundsatz, wenn er ihm auch eine sehr eigene Prägung gab.<sup>37</sup> Er wandelte sich vom naiven zum kritischen Realisten, da er die Möglichkeit erkannte, seine Bemühungen auf den Gebieten der Wissenschaft und der Kunst stabiler zu begründen. Die Symbolik des klassischen Goethe begreift die Einheit von menschlicher und natürlicher Sphäre nicht mehr als Elemente eines Seinskontinuums, sondern als Analogie im Sinne der „Kritik der Urteilskraft“, die es dem Subjekt vorbehält, für das Objekt zu sprechen.

Die neue Begründungssicherheit versetzte Goethe in die Lage, naturwissenschaftliche und kunsttheoretische Positionsbestimmungen vorzunehmen, auf die wir nicht verzichten möchten. Gleichwohl wurde der an Kant geschulte Explikationsgewinn mit einem Verlust impressiver Qualitäten erkaufte. Was wir an der Naturlyrik des ersten Weimarer Jahrzehnts beobachten konnten – ein Situationserleben, das sich ganz der stillen Betrachtung überlässt, ohne seine tiefere Bedeutung auszusprechen –, suchen wir in den späteren Gedichten vergebens.

Und doch hat Goethe nie das Gespür für solche impressiven Qualitäten, wie sie besonders in der Sinnesstille von „Wandlers Nachtlied“ zum Ausdruck kommen, verloren und die emotionale Erinnerung daran bewahrt. Davon zeugt sein Wunsch, am Vorabend seines letzten Geburtstags die Hütte auf dem Kickelhahn wieder zu besuchen. Der Bleistiftan-

<sup>36</sup> Vgl. HA 10, S. 538–542.

<sup>37</sup> Vgl. HA 13, S. 25–30.

schrieb des „Nachtlieds“ war an der Bretterwand noch sichtbar. Bergrat Johann Christian Mahr, der Goethe begleitete, schildert die Szene wie folgt:

Goethe überlas diese wenigen Verse, und Tränen flossen über seine Wangen. Ganz langsam zog er sein schneeweißes Taschentuch aus seinem dunkelbraunen Tuchrock, trocknete sich die Tränen und sprach in einem sanften, wehmütigen Ton: „Ja, warte nur, balde ruhest du auch!“, schwing eine halbe Minute, sah nochmals durch das Fenster in den düstern Fichtenwald und wendete sich darauf zu mir, mit den Worten: „Nun wollen wir wieder gehen!“.<sup>38</sup>

Ob es sich genau so zugetragen hat, wie Mahr es Jahre später aufzeichnete, können wir nicht wissen – zumal Goethe selbst sich in einem knappen Bericht an Zelter über Einzelheiten ausschweigt. Wohl aber lässt sich unschwer vorstellen, was Goethe empfunden hat, als er die mehr als 50 Jahre alte Schriftspur aus jener hochbewegten Zeit „rekonozizierte“<sup>39</sup>. Das Vorgefühl der Ruhe, das er – den eigenen Tod antizipierend – in den schlichten Versen eingefangen hatte, war nun, an seinem Lebensabend, der Erfüllung nahe. Dadurch bekam auch die erste Zeile „Über allen Gipfeln ist Ruh“ nun eine erweiterte Bedeutung: als abschließender Rückblick auf eine Zeit, in der er den Vorsatz gefasst hatte, „die Pyramide meines Daseins [...] so hoch als möglich in die Luft zu spitzen“<sup>40</sup>, und den er nun, in der Rückschau, vollkommen versöhnlich so charakterisiert: „Nach so vielen Jahren war denn zu übersehen: das Dauernde, das Verschwundene. Das Gelungene trat hervor und erheiterte, das Mißlungene war vergessen und verschmerzt.“<sup>41</sup> In dieser Situation konnte er, der ansonsten um wortreiche Vollendung seines Lebenswerks bemüht war, gar nicht anders als zu schweigen, bei offenen Sinnen die Stille der Natur zu vernehmen, die jenseits aller Sagbarkeit zu uns spricht. Schon Schuberts Vertonung des „Nachtlieds“ war ihm „zu geschwätzig“.<sup>42</sup>

## Literatur

GOETHE, Johann Wolfgang (WA, 1887–1919). *Goethes Werke*. Herausgegeben im Auftrage der Großherzogin Sophie von SACHSEN. Abteilungen I-IV. 133 Bände (in 143). Weimar.

GOETHE, Johann Wolfgang (1962–1967). *Briefe*. Herausgegeben von Karl Robert MANDELKOW. Hamburger Ausgabe in 4 Bänden. München.

GOETHE, Johann Wolfgang (HA, 1978). *Werke in 14 Bänden*. Herausgegeben von Erich TRUNZ. 11. überarbeitete Auflage. München.

HALBFASS, Wilhelm (1992). „Kritischer R[ealismus]/Naiver R[ealismus]“, in: Joachim RITTER und Karlfried GRÜNDER (Hrsg.): *Historisches Wörterbuch der Philosophie*. Bd. 8: R–Sc. Basel, Spalten 159–161.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich (1952–1954). *Briefe von und an Hegel*. 4 Bände. Hamburg.

HERWIG, Wolfgang (Hrsg., 1998). *Goethes Gespräche. Eine Sammlung zeitgenössischer Berichte aus seinem Umgang Aufgrund der Ausgabe und des Nachlasses von Flodoard Freiherrn von Biedermann*. 5 Bände in 6 Teilbänden. Bd. 3. München.

<sup>38</sup> Herwig (1998: 811).

<sup>39</sup> An Zelter, 4.9.1831.

<sup>40</sup> An Lavater, ca. 20.9.1780.

<sup>41</sup> An Zelter, 4.9.1831.

<sup>42</sup> Diese Einsicht und viele weitere, die in diesen Text eingeflossen sind, verdanke ich dem freundschaftlichen Gespräch mit Professor Yoshito Takahashi (Kyoto), dem ich hiermit herzlich danken möchte.

- JAKOBSON, Roman (1979). „Zwei Seiten der Sprache und zwei Typen aphasischer Störungen“, in: Roman JAKOBSON. *Aufsätze zur Linguistik und Poetik*. Herausgegeben und eingeleitet von Wolfgang RAIBLE. Frankfurt am Main, 117–141.
- KURZ, Gerhard (1982). *Metapher, Allegorie, Symbol*. Göttingen.
- MATUSSEK, Peter (1992). *Naturbild und Diskursgeschichte. „Faust“-Studie zur Rekonstruktion ästhetischer Theorie*. Stuttgart und Weimar. (Germanistische Abhandlungen; 75)
- MUSCHG, Adolf (1986). „Anlässlich einer Umfrage nach Goethes Gedichten“, in: Adolf MUSCHG. *Goethe als Emigrant*. Frankfurt am Main, 25–32.
- PÖRKSEN, Uwe (1986). *Deutsche Naturwissenschaftssprachen*. Tübingen.
- SCHLAFFER, Heinz (1981). *Faust Zweiter Teil. Die Allegorie des 19. Jahrhunderts*. Stuttgart.
- SCHMITZ, Hermann (2004). „Hase und Igel. Vom Pech des unbescheidenen Analytikers“, in: Natascha ADAMOWSKY und Peter MATUSSEK (Hrsg.). *Auslassungen. Leerstellen als Movens der Kulturwissenschaft*. Würzburg, 61–68.
- TAKAHASHI, Yoshito (1984). „Japanische Lyrik: das Haiku und die lebendige Leerheit“, *Universitas – Zeitschrift für Wissenschaft, Kunst und Literatur* 39, 1199–1206.
- WILKINSON, Elizabeth M. (1949). „Goethe’s Poetry“, *German Life and Letters New Series* 2, 316–329.

GERHARD VOWE

## Mediatisierung? Mediendemokratie? Mediokratie? Ein theoretischer Ansatz auf dem Prüfstand

In der öffentlichen Diskussion wird viel darüber geklagt, dass sich Politik verändert habe und dass nicht zuletzt der Einfluss der Medien dafür verantwortlich zu machen sei. Beispiele sind rasch bei der Hand: So beschäftige sich die Politik vordringlich mit den Themen, die kurzfristig öffentliche Aufmerksamkeit auf sich zögen, und nicht mit denen, die langfristig das Leben bestimmten. Die Entstehung und Entwicklung ganzer Politikfelder sei mittlerweile von Marketinggesichtspunkten dominiert, nicht von Sachnotwendigkeiten. Die Wahrnehmung der Politik durch die Bürger sei mehr durch die Medien geprägt als von der unmittelbaren Erfahrung. Bei der Auswahl des politischen Spitzenpersonals spiele die Telegenität eine immer größere Rolle, wodurch Eigenschaften wie die Sachkompetenz in den Hintergrund gedrängt würden. Selbst in den Regeln des politischen Mit- und Gegeneinanders werde die mediale Verwertbarkeit stärker als früher berücksichtigt. Und alles dies vollzöge sich in immer kürzeren Zyklen. Insgesamt ergibt sich in der öffentlichen Diskussion ein Bild, in dem Politik sich den Spielregeln der Medien anpasst. Politik unterziehe sich einer „Mediatisierung“, und mehr noch: Wir lebten in einer „Mediendemokratie“ oder gar in einer „Mediokratie“.

In welchem Maße halten diese Befürchtungen einer Überprüfung stand? Inwieweit lassen sich diese Vermutungen durch kontrollierte empirische Beobachtungen stützen? Das sind die Fragen, die im Folgenden beantwortet werden sollen, und zwar gezielt im Hinblick auf den Kernbegriff der Debatte: Inwieweit kann man von einer Mediatisierung der Politik sprechen, von einer Anpassung der Politik in allen ihren Facetten an Spielregeln, die von den Medien gesetzt werden?

### Zum Begriff der „Mediatisierung“

Die *Begriffsgeschichte* reicht weit zurück: Ursprünglich ist „Mediatisierung“ eine um 1800 aus dem Französischen übernommene staatsrechtliche Kategorie.<sup>1</sup> Zwischen zwei Herrschaftsebenen schiebt sich eine dritte, dadurch verschieben sich die Machtverhältnisse. Jürgen Habermas verallgemeinert das: Zwischen Bürger und Staat treten vermittelnde Instanzen wie Parteien, Verbände und Massenmedien.<sup>2</sup> Dies wird in der französischen Sozialphilosophie aufgegriffen.<sup>3</sup> In Deutschland erlebt der Begriff eine erste Blüte im technikkritischen Diskurs rund um Privatfernsehen und Computerisierung<sup>4</sup> und wird dann

---

<sup>1</sup> Vgl. Klueting (2005).

<sup>2</sup> Vgl. Habermas (1962).

<sup>3</sup> Vgl. Baudrillard (1978).

<sup>4</sup> Vgl. Kubicek (1983) und v. Hentig (1984).

auch im Zusammenhang mit politischer Kommunikation gebraucht („Mediatisierung und Telektratisierung“).<sup>5</sup> Im amerikanischen Sprachgebrauch bezeichnet *mediation* und später *mediatization* eine Prägung des politischen Handelns durch die Orientierung an der Medienlogik.<sup>6</sup> Massenmedien verfügten über Publizität, und je mehr andere Akteure darauf angewiesen seien, desto mehr müssten sie sich der Handlungslogik der Medien in zeitlicher, sachlicher und sozialer Hinsicht unterwerfen. Dies setzt sich dann auch im deutschen Sprachraum durch – mit etlichen Varianten, wie z. B. „Multimedialisierung“<sup>7</sup>, „Fernsehmediatisierung“<sup>8</sup> oder „Medialisierung“<sup>9</sup>. „Mediatisierung“ avanciert zu einem Schlüsselbegriff, der in vielfältiger Weise dimensioniert und differenziert wird.<sup>10</sup>

„Mediatisierung“ ist Teil einer weit verzweigten *Begriffsfamilie*. Den Hintergrund bilden Gesellschaftskonzepte, die sich darin unterscheiden, welches Konzept in den Mittelpunkt der Diagnose gestellt wird. Beispiele sind: „Postindustrielle Gesellschaft“<sup>11</sup>, „Mediengesellschaft“<sup>12</sup>, „Informationsgesellschaft“<sup>13</sup>, „Kommunikationsgesellschaft“<sup>14</sup>, „Wissensgesellschaft“<sup>15</sup> oder „Netzwerkgesellschaft“<sup>16</sup>.

Und wir finden zahlreiche *verwandte Begriffe*, wie den Gegensatz von „Mediendemokratie“ und „Parteiendemokratie“<sup>17</sup> oder die stark negativ getönten Diagnosen „videoocracy“<sup>18</sup>, „Mediokratie“<sup>19</sup>, „médiacratie“<sup>20</sup>, „Telekratie“<sup>21</sup> und „Politainment“<sup>22</sup>.

Vor diesem Hintergrund wird der *theoretische Anspruch* deutlich, der sich mit „Mediatisierung“ verbindet. Es ist eine Chiffre für ein Deutungsmuster, ein gedankliches Konstrukt, wie und warum sich Politik verändert. „Mediatisierung der Politik“ soll ausdrücken, dass Medien in doppelter Hinsicht wichtiger für kollektiv bindende Entscheidungen geworden sind, und zwar wichtiger als früher *und* wichtiger als andere Faktoren wie Parteiapparate, Interessengruppen, Experten oder internationale Beziehungen.

„Mediatisierung der Politik“ bezeichnet folglich ein Erklärungsmuster, einen theoretischen Ansatz, demzufolge Veränderungen der Politik mehr als früher auf Veränderungen der medialen Bedingungen für Kommunikation zurückzuführen sind. Dies klingt schlicht, ist aber voraussetzungsreich. Die Definition enthält eine dreifache Behauptung. Die *erste Behauptung*: Wenn wir uns Politik, Sport oder Wirtschaft anschauen, springen uns Verän-

<sup>5</sup> Vgl. Sarcinelli (1987).

<sup>6</sup> Vgl. Altheide und Snow (1988).

<sup>7</sup> Vgl. Rühl (1999).

<sup>8</sup> Vgl. Langenbucher (1989).

<sup>9</sup> Vgl. Schulz (2004).

<sup>10</sup> Vgl. Krotz (2001), Donges (2005), Mazzoleni und Schulz (1999) sowie Schulz (2004). Weitere verwandte Begriffe sind: „Mediatisierte Kommunikation“ (vgl. Weigand 1980), „Mediatisierung der Politik“ (vgl. Kepplinger 1999) und „Televisualization“ (vgl. Daremos und Terzis 2000).

<sup>11</sup> Bell (1974).

<sup>12</sup> Goldmann (1973).

<sup>13</sup> Nora und Minc (1979).

<sup>14</sup> Münch (1991).

<sup>15</sup> Stehr (1994).

<sup>16</sup> Castells (1996).

<sup>17</sup> Vgl. Sarcinelli (1998) und v. Alemann (1997).

<sup>18</sup> Mazzoleni (1995).

<sup>19</sup> Meyer (2001).

<sup>20</sup> de Virieu (1990).

<sup>21</sup> Baudrillard (1993).

<sup>22</sup> Dörner (2001).

derungen und Unterschiede ins Auge. Wir stehen vor Phänomenen wie z. B. dem Wandel im Habitus von Spitzenpolitikern. Oder wir beobachten Veränderungen in den Parteiapparaten. Das ist das Explanandum, die abhängige Variable (AV). Die Veränderungen werden als Folge begriffen. Sie verändern sich in Abhängigkeit von einer anderen Veränderung. Die *zweite Behauptung*: Diese Phänomene sind auf Veränderungen der gesellschaftlichen Kommunikation zurückzuführen, und zwar darauf, dass den Medien ein größeres Gewicht zukommt. Mit „Mediatisierung“ wird behauptet: Die Medien stellen die Ursache dar, die unabhängige Variable (UV); ihre Veränderung erklärt einen großen Teil der Phänomene. In der allgemeinen Form von Mediatisierung ist offen, was denn genau die Medienvariablen sind, die als Explanans dienen – die technischen Potenziale oder die ökonomische Attraktivität oder die stärkere Medienpräsenz im Alltag. Und die *dritte Behauptung* ist: Man kann die Voraussetzungen benennen, unter denen die Veränderungen der Medien zu Veränderungen in der Politik führen. In der Logik der Kausalmodelle empirischer Sozialforschung sind das:

- die intervenierenden Variablen (IV), die den Zusammenhang beeinflussen, z. B. Organisationsinteressen;
- die Kontrollvariablen (KV), die neben der unabhängigen Variable ebenfalls die abhängige Variable direkt beeinflussen, z. B. Globalisierung;
- die Konstanten, die das Zusammenwirken der Variablen erst ermöglichen, z. B. ein stabiler Rechtsrahmen.

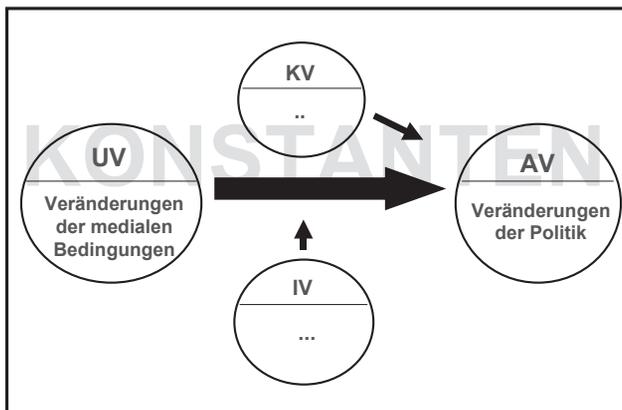


Abb. 1: Mediatisierung der Politik als Kausalmodell

„Mediatisierung“ enthält also eine Frage, nämlich: In welchem Maße sind politische Veränderungen auf Veränderungen der medialen Bedingungen zurückzuführen? Und „Mediatisierung“ enthält eine Antwort, nämlich: stärker als früher und stärker als andere Faktoren. Noch ist diese Antwort nicht mehr als eine Behauptung. Deshalb gehört sie auf den Prüfstand. Der Mediatisierungsansatz hätte sich bewährt, wenn die Prüfung ergäbe: Ein zunehmender Anteil der Veränderungen in der Politik ist auf Medieneinflüsse zurückzuführen. Sollte sich aber zeigen, dass der Anteil stabil bleibt oder gar sinkt, dann wären

andere Ansätze – die sich in diesem Kausalmodell hinter den Kontrollvariablen verstecken – eventuell erklärungskräftiger, z. B. Ökonomisierung, Professionalisierung, Verwissenschaftlichung oder Globalisierung der Politik.

### **Methode: Distanz, Transparenz, Differenz**

Mit Momentaufnahmen ist eine Prüfung dieser Behauptung nicht möglich. Dafür braucht man Distanz zu den nervösen Ausschlägen der Medien. Und man braucht Transparenz: Die Prüfung soll zu einem intersubjektiv nachvollziehbaren Schluss führen. Außerdem erfordert eine Prüfung Differenz: Die Frage ist auf der Allgemeinheitsstufe von „den“ Medien und „der“ Politik nicht zu beantworten. Wie kann man Politik und politische Kommunikation so differenzieren, dass eine systematische Prüfung möglich wird? Eine Antwort finden wir 1651, am Beginn der modernen Staatstheorie, im *Leviathan* von Thomas Hobbes. Das berühmte Titelkupfer von Abraham Bosse erlaubt wie ein Kippbild mehrere Perspektiven auf Politik und politische Kommunikation.<sup>23</sup>



Abb. 2: Abraham Bosse (zugeschrieben): Titelkupfer zu Thomas Hobbes' *Leviathan*.

Sieht man den ganzen oberen Teil des Stichs, so sieht man Politik als System. Hobbes und Bosse zeigen eine friedliche Landschaft, idyllisch komponiert aus Stadt und Land. Sie kann so friedlich sein, weil sie beschirmt wird durch den Fürsten, der Schwert und

<sup>23</sup> Zur Zuschreibung des Stichs auf Abraham Bosse siehe Bredekamp (1999).

Bischofsstab in den Händen hält, die Symbole für die weltliche und die geistliche Macht. Politik sieht man hier durch ein Makroskop. Es treten die Funktionen von Politik hervor – hier: Sicherung des inneren Friedens; und es treten die grundlegenden Strukturen hervor – hier: Konzentration von Macht im absoluten Staat. Das ist die Botschaft des Bildes aus dieser Perspektive.

Zum anderen erlaubt das Bild einen Blick auf Politik, bei dem die politischen Organisationen sichtbar werden: In den Feldern links vom Titel und unterhalb des Schwertgriffs ist das Militär als ein Prototyp der Organisation mit seinen Instrumenten und seiner Form der Auseinandersetzung charakterisiert; in den Feldern rechts vom Titel und unterhalb des Bischofsstabs ist die Kirche als ein anderer Prototyp der Organisation mit ihren Instrumenten und ihrer Form der Auseinandersetzung charakterisiert. Beide sind fest im Griff des Fürsten: Koordination durch Herrschaft. Politik wird unter das Mesoskop gelegt; dann werden die politischen Organisationen und ihr Zusammenhalt sichtbar.

Und zum Dritten erlaubt das Bild einen Blick auf Politik, bei dem die Bürger als Individuen hervortreten. Der Körper des Monarchen wird gebildet aus einzelnen Personen. Sie bilden den Staat, sie tragen den Fürsten, denn sie sind übereingekommen, das Recht auf Gewalt dem Staat zu übereignen und dies notfalls auch gegen sich selbst durchzusetzen. Politik wird hier unter das Mikroskop gelegt; dann werden die einzelnen Bürger und ihr Zusammenhang sichtbar.

Jedes Instrument erlaubt eine andere Sicht von Politik. Erst die Kombination ergibt ein Gesamtbild. Diese Differenzierung wird mich leiten, wenn ich die Mediatisierungsbehauptung prüfe. Ich werde empirische Befunde aus laufenden Forschungsprojekten präsentieren. Zusammen soll dadurch ein Forschungsprogramm sichtbar werden.

## **Politische Kommunikation unter dem Mikroskop: Verändert das Internet die individuelle politische Kommunikation?**

In einer mikroskopischen Betrachtungsweise werden die einzelnen Bürger ins Blickfeld genommen – ihre politischen Wissensbestände, Einstellungen und Verhaltensweisen, z. B. als Wähler. In welchem Maße sind individuelle Veränderungen nachweislich auf Medieneinflüsse zurückzuführen? Als Beispiel für eine Antwort möchte ich die Befunde aus einem eigenen Forschungsvorhaben anführen.<sup>24</sup> Wir untersuchen gegenwärtig, ob das Internet die individuelle politische Kommunikation verändert.<sup>25</sup> Die Untersuchung ist als Panelstudie angelegt; dabei wird eine repräsentative Stichprobe aus der deutschen Bevölkerung über mehrere Jahre hinweg immer wieder danach befragt, wie sie politisch kommuniziert, also wie sie sich politisch informiert, wie sie sich mit anderen über politische Themen unterhält und wie sie ihre politische Meinung öffentlich zeigt, um politische Entscheidungen zu beeinflussen, z. B. indem sie demonstriert oder eine Resolution unterschreibt. Verändern die Bürger ihre politische Kommunikation, wenn sich ihr mediales Repertoire verändert, wenn sie sich einen Internetanschluss zulegen, wenn sie surfen, mailen, chatten und bloggen können? Unsere Antwort: ja, in einem begrenzten Ausmaß. Wir finden einen kleinen, aber signifikanten und dauerhaften Mobilisierungseffekt des Internets auf

<sup>24</sup> Der überwiegende Teil der empirischen Forschung zur politischen Kommunikation ist auf der Mikroebene angesiedelt. Vgl. im Überblick Schulz (1997) und Schenk (2007).

<sup>25</sup> Vgl. Emmer und Vowe (2004), Emmer (2005) sowie Emmer *et al.* (2006).

die individuelle politische Kommunikation, auch wenn wir alle anderen Faktoren berücksichtigen, die für Unterschiede und Veränderungen verantwortlich sein könnten: Bildung, Einkommen, politisches Interesse usw. „Onliner“ nutzen z. B. die elektronischen Informationsangebote der politischen Organisationen stärker, als sie vorher die traditionellen Informationsangebote genutzt haben. Traditionelle Formen der Kommunikation werden dadurch nicht ersetzt. Die Bürger unterhalten sich am Arbeitsplatz nicht weniger über Politik als früher. Die neuen Formen treten ergänzend hinzu.

Die mediale Erweiterung durch das Internet verändert also die politische Kommunikation. Andersherum formuliert: Ein kleiner Teil der politischen Veränderungen auf der Individualebene ist nachweislich auf eine Erweiterung des medialen Repertoires zurückzuführen, auch wenn wir andere Faktoren kontrollieren.

Wir finden dabei Varianz in der Veränderung – nicht alle „Onliner“ nutzen gleichermaßen alle neuen Möglichkeiten. Wie lassen sich diese Unterschiede in der Aneignung erklären? Wir vermuten, dass die unterschiedlichen Kosten-Nutzen-Kalküle der Individuen dafür der Grund sind. Das Internet senkt nicht nur die finanziellen, sondern auch die sozialen und kognitiven Kosten für bestimmte politische Aktivitäten. Und das Internet steigert den Nutzen bei bestimmten politischen Aktivitäten – zumindest in der Vorstellung der Nutzer.

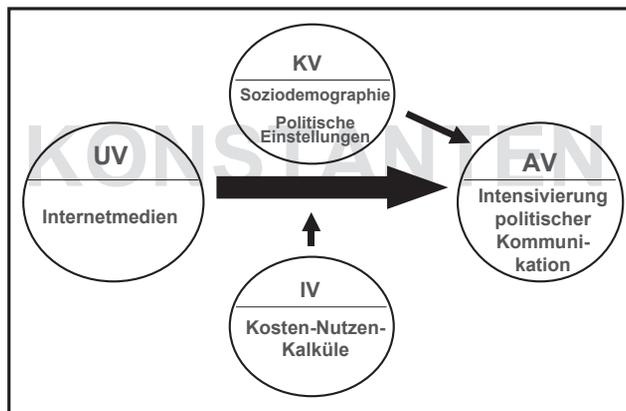


Abb. 3: Kausalmmodell der Mediatisierung auf der Mikroebene

### **Politische Kommunikation unter dem Mesoskop: Bilden sich neue Kommunikationsdienstleister?**

Diese medieninduzierte Veränderung hat nicht nur individuelle Folgen. So stellen sich z. B. die Parteien mit neuen Angeboten auf veränderte Informationsgewohnheiten ein. Wenn man darauf das Augenmerk richten will, muss man das Instrument wechseln und politische Kommunikation unter dem Mesoskop betrachten. Dann stellt sich die Frage: In welchem Maße sind Veränderungen bei politischen Organisationen auf Medieneinflüsse zurückzuführen?

Auch hier sei gestattet, exemplarisch eine Antwort aus der eigenen Forschung anzuführen.<sup>26</sup> Seit Kurzem untersuchen wir in einem Forschungsprojekt einen neuen Akteurstyp, die professionellen Dienstleister für politische Kommunikation. Das sind z. B. Public-Affairs-Agenturen oder Anwaltskanzleien, die sich auf Lobbying spezialisiert haben.<sup>27</sup> Wir wissen sehr wenig über diese Akteure – über ihr Dienstleistungsspektrum, ihre Organisationsstrukturen und ihre Entwicklungsmuster. In einem ersten Schritt werden wir eine empirisch basierte Typologie dieser Dienstleister erstellen: Welche Unterschiede und welche Gemeinsamkeiten zeichnen diese Organisationen aus? Die Herausbildung dieses neuen Akteurstyps ist eine medieninduzierte Veränderung der Organisationslandschaft und der Organisationsstrukturen; in Gestalt dieser Spezialisten reagiert das Geflecht der politischen Organisationen auf veränderte mediale Bedingungen. Es deutet sich an, dass diese Reaktion wesentlich langsamer und differenzierter abläuft, als wir zunächst vermuteten.

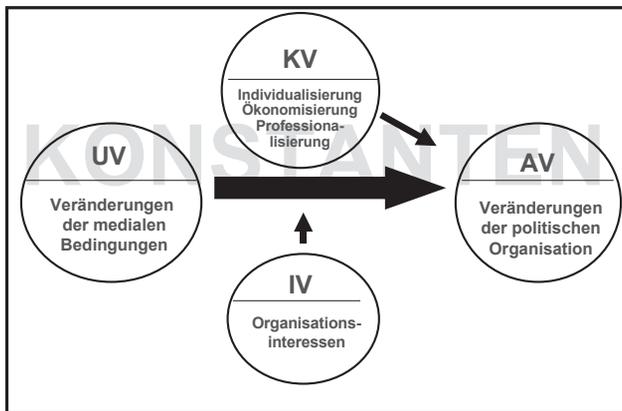


Abb. 4: Kausalmodell der Mediatisierung auf der Mesoebene

Wenn die Organisationslandschaft in Bewegung gerät, kann das Gesamtgefüge der Politik nicht unberührt bleiben; diese Folgen abzuschätzen erfordert einen Blick durch das Makroskop.

### **Politische Kommunikation unter dem Makroskop: Verändert sich die Referenzstruktur von Parlamentsdebatten?**

Mit einem Makroskop lässt sich das Spannungsfeld von Medien und Politik aus der Vogelperspektive betrachten. Dabei müsste sich zeigen, inwieweit strukturelle Verschiebungen im politischen System durch Medien bedingt sind. Es geht um Veränderungen des Rahmens für politisches Handeln, um die grundlegenden Koordinaten für bindende Entscheidungen.

<sup>26</sup> Markante Beispiele aus der Forschung zur Mesoebene der politischen Kommunikation finden sich bei Jarren und Donges (2006).

<sup>27</sup> Vgl. Vowe und Opitz (2006) sowie Opitz (2006).

Wie lässt sich das messen? Eine Tür öffnet sich, wenn man die Frage konkreter fasst: Wie hat sich die Kommunikation von politischen Entscheidern verändert, und in welchem Maße ist dies durch Medien bedingt? Sicherlich ist die Kommunikation von Politikern – und damit ihr Entscheiden und Handeln – vor allem vom unmittelbaren Umfeld bestimmt, also von den Organisationen, in denen die Politiker agieren, in Deutschland vor allem von ihrer jeweiligen Partei und den anderen Parteien. Aber welche Rolle spielen in der Kommunikation von Politikern die anderen Akteure, z. B. Interessengruppen, Experten oder Medien? Und wie hat sich dies entwickelt? Es geht darum, das Bezugsnetz von Politikern nachzuzeichnen: Welche Knoten sind dicker als andere und dicker als früher? Besonders interessieren uns dabei die Medien: Stimmt es, dass sich Politiker heute in ihrem Denken und Sprechen öfter auf Medien beziehen, als sie es noch vor zehn Jahren getan haben?

Wir haben in einem vor Kurzem begonnenen Forschungsprojekt<sup>28</sup> die abhängige Variable, die Veränderung der Kommunikation von Politikern, anhand ihrer öffentlichen Verlautbarungen im Parlament untersucht. Das Parlament ist die zentrale Arena für politische Auseinandersetzungen im liberal-demokratischen System. Parlamentsdebatten bilden den Kern des kollektiven politischen Gedächtnisses – mit wenigen großen und vielen kleinen Debatten. Insofern bietet die Analyse der Reden im Parlament einen Zugriff auf die Makroebene der politischen Kommunikation. Wir haben die Parlamentsdebatten daraufhin ausgewertet, auf welche externen Instanzen sich Abgeordnete in ihren Reden ausdrücklich beziehen. Wenn z. B. ein Oppositionsredner im Bundestag behauptet, die Regierungsfractionen seien über zentrale Fragen zerstritten, und dies mit einem Bericht aus dem *Spiegel* belegt, dann ist das eine Referenz auf Medien. Oder: Ein Regierungsvertreter sieht die Konjunktur im Aufwind; und damit dies mehr ist als gefühltes Wachstum, zitiert er in seiner Rede das *ifo Institut*. Das ist eine Referenz auf Experten. Weitere externe Bezugsinstanzen sind:

- Verbände,
- Bürger,
- Gerichte,
- supranationale und internationale Organisationen,
- ausländische Politiker,
- Bürger,
- Öffentlichkeit.

Nicht erfasst werden Bezüge auf den inneren Kreis politischer Akteure, also auf Bundestag und Bundesrat, Bundesregierung, Parteien, Landesregierungen und Ministerialverwaltung – es sei denn, sie sind mit einem expliziten Verweis auf eine Medienquelle verbunden.<sup>29</sup>

Sicherlich gibt es auch *implizite Bezüge* zu Medien; das ist der Fall, wenn z. B. ohne Quellenangabe ein Medienthema aufgegriffen wird. Dies einzubeziehen würde aber ein

<sup>28</sup> Vgl. Vowe und Dohle (2006a).

<sup>29</sup> Das Codebuch für die Inhaltsanalyse ist einzusehen unter [http://www.sowi.uni-duesseldorf.de/sowi/mewi/mewi1/lehre/forschung\\_html/mediatisierung](http://www.sowi.uni-duesseldorf.de/sowi/mewi/mewi1/lehre/forschung_html/mediatisierung) (28.09.2007).

völlig anderes Herangehen erfordern. Die Konzentration auf den expliziten Medienbezug ermöglicht es, über große Zeiträume und viele Politikfelder einen Überblick zu gewinnen. Dieses „Scannen“ lässt die langfristigen Grundtendenzen hervortreten, und es werden die Punkte sichtbar, an denen sich die Entwicklung zuspitzt: Verdichtungen, Wendepunkte und Ausreißer. Dann könnten in einem weiteren Schritt punktgenau das Framing durch die Medien – die Übernahme von medial kommunizierten Deutungsmustern durch Politiker – oder das Agenda-Setting – die Übernahme von Themenprioritäten aus den Medien durch die Politiker – untersucht werden. Das ist mit der flächendeckenden Inhaltsanalyse von Debatten nicht möglich, aber auch nicht ohne sie. Man muss erst einmal die ganze Oberfläche überblicken, um zu wissen, wo man in der Tiefe nach den impliziten Referenzen fischen soll.

Nach dem Mediatisierungsansatz ist zu vermuten: Gegenwärtige Politiker wählen mehr als frühere Politiker in ihrer Kommunikation die Medien als Bezugspunkt. Denn für heute gefällte Entscheidungen ist die Bedeutung von öffentlicher Aufmerksamkeit größer, als es bei gestern gefällten Entscheidungen der Fall war, und bei denen ist sie wiederum größer als bei denen von vorgestern. Folglich ist die Kernhypothese: Jahr für Jahr nehmen die Verweise auf Medien stärker zu als die Verweise auf andere Akteure. Dies kann selbstverständlich nur im Hinblick auf Entscheidungen gleicher Größenordnung gelten. Deshalb haben wir uns beschränkt auf die alljährlichen Haushaltsdebatten; dadurch ist der Stellenwert der Debatte über die Zeit hinweg annähernd gleich. Insofern untersuchen wir keine Ausnahmesituation, sondern den Normalfall der Sachpolitik, und zwar ihr Rückgrat, die Budgetentscheidungen.<sup>30</sup> Ich kann hier Ergebnisse des ersten Schritts der Untersuchung wiedergeben; die Stichprobe umfasst die Debatten zur Einbringung des Bundeshaushalts aus den Jahren 1985, 1996 und 2004 und deckt damit drei Legislaturperioden und einen Zeitraum von 20 Jahren ab.<sup>31</sup> Die Inhaltsanalyse der drei Debatten erbrachte insgesamt 1.535 Fälle, in denen ein Redner Bezug auf einen externen Akteur nahm.

Diese Datenbasis erlaubt ein erstes Bild. Das werde ich in groben Strichen zeichnen und mich dabei an den Hypothesen orientieren, die der Auswertung zugrunde lagen und die in weiteren Schritten mit größeren Stichproben und im Vergleich verschiedener Parlamente geprüft werden müssen.

Hypothesenkonform fiel die Antwort auf die generelle Frage aus, worauf sich Politiker über den ganzen Zeitraum hinweg am meisten beziehen. Die expliziten Verweise auf Medien bilden den größten Anteil an den Referenzen insgesamt. Knapp jede fünfte Referenz ist eine Medienreferenz. Dann folgen Verweise auf ausländische Politiker und auf einzelne Bürger oder Bürgergruppen und auf Experten.

Entscheidend für die These aber ist die Entwicklung des Medienanteils. Die Vermutung hat sich nicht bestätigt, dass der Anteil der Bezüge auf Medien mit der Zeit steigt. Es zeigt sich vielmehr ein konstant hoher Anteil über die 20 Jahre hinweg (Abb. 6). Weitere Mes-

<sup>30</sup> Hilfreich für das Design unserer Studie waren insbesondere die Arbeiten von Schneider (1996), Scherer und Baumann (2002) sowie Kepplinger (2002).

<sup>31</sup> Die Debatte zur Einbringung des Haushalts ist traditionell Anlass zu einer generellen Auseinandersetzung mit der Politik der Bundesregierung. Folgende Debatten wurden analysiert: 10. Wahlperiode: 152. bis 154. Sitzung vom 4. bis 6. September 1985; 13. Wahlperiode: 120. bis 123. Sitzung vom 10. bis 13. September 1996; 15. Wahlperiode: 121. bis 124. Sitzung vom 7. bis 10. September 2004.

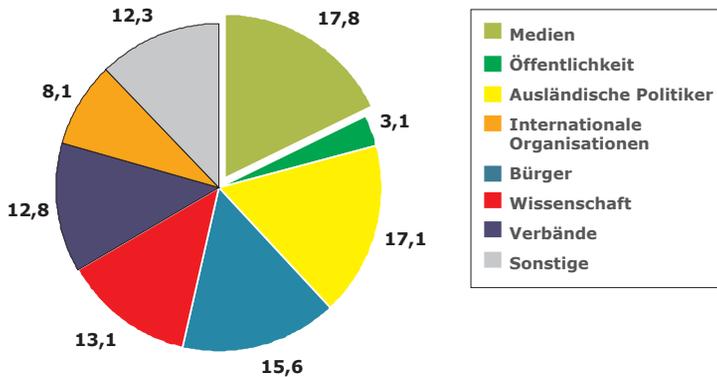


Abb. 5: Auf welche externen Instanzen verweisen Redner in Debatten zum Bundeshaushalt? (Verteilung der Referenzen insgesamt in Prozent; N = 1.535)

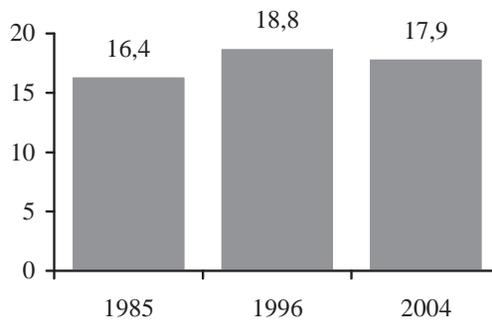


Abb. 6: Wie haben sich die Verweise auf Medien und Öffentlichkeit in Haushaltsdebatten entwickelt? (Anteil an den Referenzen insgesamt in Prozent; N = 1.535)

sungen werden zeigen, ob im Vorfeld dieses Ausschnitts eine klare Tendenz festzustellen ist.

Wie ist das Verhältnis zur Entwicklung der Verweise auf andere Faktoren? Sollte sich zeigen, dass wissenschaftlicher Sachverstand als Bezugspunkt der politischen Kommunikation an Bedeutung gewinnt, dann wäre das ein Beleg für eine Gegenhypothese zur Mediatisierung, für die These einer Verwissenschaftlichung der Politik. Tatsächlich ist die Steigerung der Verweise auf Experten deutlicher ausgeprägt, als es bei den Verweisen auf Medien der Fall ist (Abb. 7). Im Übrigen nehmen die Verweise auf organisierte Interessengruppen ab; wir finden keinen Beleg für eine Korporatisierung der Politik.

Die Studie erlaubt außerdem Aussagen zu speziellen Aspekten der Medienreferenzen im engeren Sinn, also der Verweise auf Medien. Wir haben vier funktionale Typen der Medienreferenz unterschieden:

- Wenn ein Redner der Opposition die Regierung mit einer Äußerung Stoibers bei „Christiansen“ konfrontiert, dann dient der Bezug auf Medien der Bekräftigung, dass Stoiber dieses wirklich gesagt hat: Medien als Quelle.

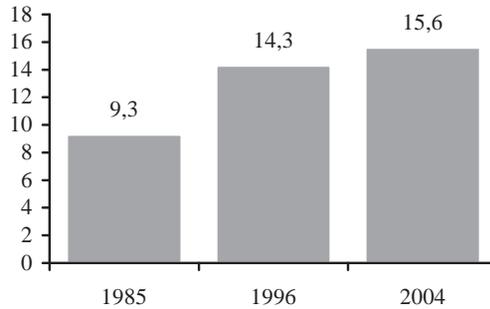


Abb. 7: Wie haben sich Expertenreferenzen in Haushaltsdebatten entwickelt? (Anteil an den Referenzen insgesamt in Prozent; N = 1.535)

- Wenn ein Redner einen Zeitungskommentar mit den Worten zitiert, „Selbst die FAZ – Ihr Leib- und Magenblatt – schreibt ...“, dann dient dies der Unterstützung seiner Meinung: Medien als Stütze.
- Wenn ein Redner der Regierungsfraktion die Opposition vor einer Blockadepolitik warnt und dies mit potenziellen Pressestimmen illustriert („Ich sehe doch schon die Schlagzeilen vor mir!“), dann dienen die Medien als Keule.
- Wenn ein Redner die Medien auffordert, sie mögen endlich sein Thema aufgreifen, dann ist dies ein Appell an die Medien; die Medien sind der Adressat der Äußerung.

Unter dem funktionalen Gesichtspunkt ergab die Inhaltsanalyse: Über zwei Drittel aller Referenzen verweisen auf die Medien als Quelle. Allerdings steigt der Anteil der Medien als Stütze mit der Zeit von 33,3 Prozent 1985 bis auf 37,3 Prozent 2004. Als Keule werden die Medien nur in Ausnahmefällen geschwungen, auch Appelle finden sich selten.

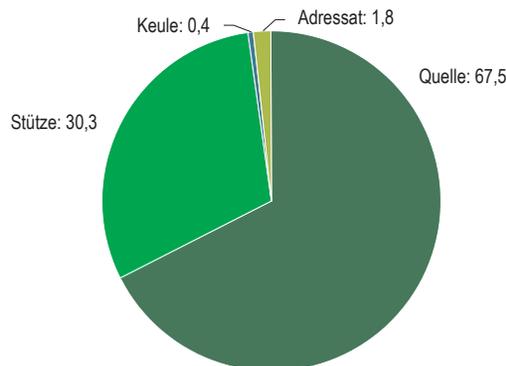


Abb. 8: Welche Funktionen haben die Medienreferenzen? (Anteile an Medienreferenzen insgesamt in Prozent; N = 271)

Auf welches Medium wird verwiesen? Wie vermutet, bezieht sich der weit überwiegende Teil der Medienreferenzen auf die Presse, und das stabil über die Zeit. Entgegen

unserer Vermutung ist kein Anstieg der Verweise auf das Fernsehen zu verzeichnen. Leitmedien für Politiker sind *Der Spiegel*, die *Süddeutsche Zeitung*, die *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, *Die Zeit* und die *Welt am Sonntag*. Das heimliche Leitmedium dürfte aber der jeweilige Pressespiegel der Fraktion oder des Ministeriums sein.

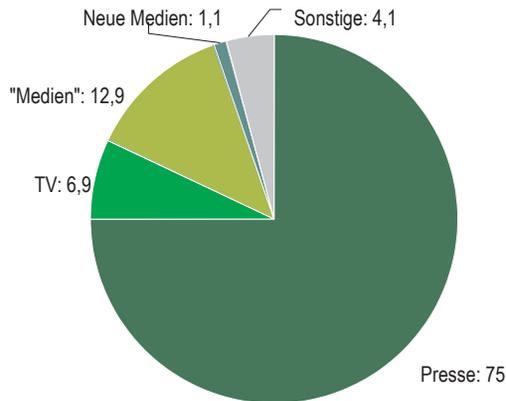


Abb. 9: Auf welches Medium wird verwiesen? (Anteile an Medienreferenzen insgesamt in Prozent; N = 271)

Im Übrigen ist die namentliche Nennung eines einzelnen Journalisten die krasse Ausnahme. Das ist bei den Bezügen auf die Wissenschaft anders: Da wird oft die persönliche Autorität des Experten ins Feld geführt.

Zeigt sich insgesamt unter dem Makroskop ein Befund, den man als Bestätigung für Mediatisierung werten kann? Das Ergebnis ist zwiespältig: Medien sind wichtig, aber sind sie wichtiger als früher? Ein abschließendes Urteil ist beim gegenwärtigen Wissensstand nicht möglich. „Mediatisierung“ in ihrer anspruchsvollen – entwicklungsorientierten – Form hat sich unter dem Makroskop nicht voll bestätigt.

### Fazit: das Erklärungsmuster nach der Prüfung

Soweit drei exemplarische Antworten auf die Frage, ob der Medieneinfluss in der Politik zunimmt. Der Mediatisierungsansatz hat die empirische Prüfung in mehreren Durchgängen nicht unbeschadet überstanden, aber er ist auch nicht in sich zusammengefallen. Wir finden nachweislich medieninduzierte Veränderungen in der Politik, aber Tempo und Breite dieser Tendenz wurden und werden vielfach überschätzt.<sup>32</sup>

Was bedeutet das für Mediatisierung als Ansatz der Medienwirkungsforschung? Wenn wir bestimmte Phänomene erklären wollen, können wir nicht auf Medien als Ursache verzichten, aber wir dürfen andere Faktoren darüber nicht vergessen. Erst die Kombination von medialen Möglichkeiten, Organisationen und individuellem Handeln ergibt ein erklärungskräftiges Kausalmodell – nicht nur für Veränderungen in der Politik. Und so kann

<sup>32</sup> Deshalb ist es durchaus gerechtfertigt, nach dem „Mythos Mediatisierung“ zu fragen (vgl. Rössler und Krotz 2005).

als vorläufiges Fazit formuliert werden: Je größer die medialen Möglichkeiten werden (UV), desto wahrscheinlicher wird es, dass sich zwischen politischen Organisationen und Medienorganisationen Tauschbeziehungen bilden (IV); desto lohnender wird es für Individuen, ihre politischen Interessen mittels Medien zu verfolgen (IV); und desto ausgeprägter ist insgesamt die medieninduzierte Veränderung der Politik (AV) – auch unter Berücksichtigung anderer Tendenzen, wie z. B. der Verwissenschaftlichung oder der Globalisierung (KV), und immer unter der Voraussetzung, dass einige weitere Faktoren stabil bleiben (Konstanten).

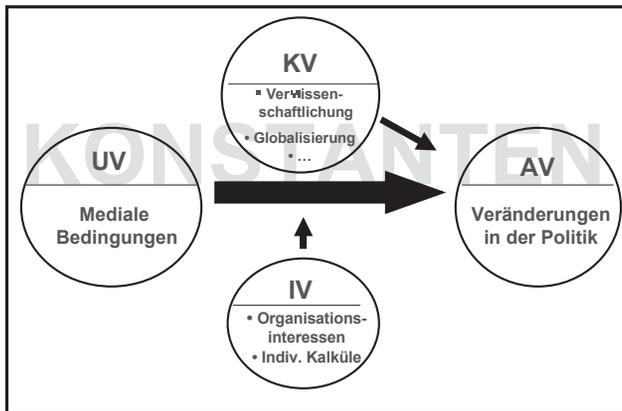


Abb. 10: Mediatisierung als Kausalmodell

## Forschungsprogramm: Leben wir in einer Mediengesellschaft?

Damit ist ein langfristiges Forschungsprogramm umrissen. Noch sind unsere empirischen Instrumente grob und die theoretischen Modelle erst in den Grundzügen entwickelt.<sup>33</sup> Aber ich bin zuversichtlich, dass wir in absehbarer Zeit eine intersubjektiv gültige Antwort auf die Frage geben können: Ist der Stellenwert von Medien für politische Veränderungen marginal, ist er gewichtig oder ist er zentral? Und wie hat er sich entwickelt? Letztlich steht dahinter die Frage, was unsere soziale Welt im Innersten zusammenhält. Leben wir in einer „Mediengesellschaft“? Mit dem Begriff verbindet sich die Vorstellung, dass sich die Gesellschaft (und nicht nur die deutsche) um die Achse medialer Kommunikation drehe.<sup>34</sup> Medien wären dann neben Marktwirtschaft und Demokratie ein eigenständiger zentraler Faktor unseres Gesellschaftsmodells. Davon bin ich noch nicht restlos überzeugt.

„Mediengesellschaft“ und „Mediatisierung“ sind kommunikationswissenschaftliche Antworten auf die Fragen nach passenden Etiketten für unsere Gesellschaft. Diese Antworten stehen im Wettstreit mit den Antworten anderer Sozialwissenschaften, die andere Faktoren höher gewichten. Welche Wissenschaft kann einen größeren Anteil an den ge-

<sup>33</sup> Zur wissenschaftlichen Tradition, in der dieses Forschungsprogramm steht, vgl. Vowe und Dohle (2006b).

<sup>34</sup> Analog dazu ging Bell (1974) im Konzept der „postindustriellen Gesellschaft“ davon aus, dass das theoretische Wissen die Achse moderner Gesellschaften bilde, um die sich alles dreht – Politik, Sozialstruktur und Kultur.

sellschaftlichen Veränderungen zuverlässiger erklären? Dieser Wettstreit ist methodisch gezügelt und lebt von der Spannung aus kooperativen und kompetitiven Momenten. Ohne diesen Wettstreit keine Erkenntnis. Wir sind aufgerufen, uns mit unseren Theorien und Methoden an der Auseinandersetzung darüber zu beteiligen, wer die besseren Erklärungen hat für das, worüber wir uns in der politischen Welt wundern. Und auch dafür gilt die Warnung, die für das Parlament formuliert wurde: „Denken Sie daran: Unser Tun wird draußen sorgfältig beobachtet!“<sup>35</sup> Denn auch die, die wir Wissenschaftler beobachten, wissen, dass wir sie beobachten.

## Literatur

- VON ALEMANN, Ulrich (1997). „Parteien und Medien“, in: Oscar W. GABRIEL (Hrsg.). *Parteiendemokratie in Deutschland*. Opladen, 478–494.
- ALTHEIDE, David L. und Robert P. SNOW (1988). „Toward a theory of mediation“, in: James A. ANDERSON (Hrsg.). *Communication Yearbook 11*. Newbury Park, 194–223.
- BAUDRILLARD, Jean (1978). „Requiem für die Medien“, in: Jean BAUDRILLARD (Hrsg.). *Kool Killer oder der Aufstand der Zeichen*. Berlin, 83–118.
- BAUDRILLARD, Jean (1993). „Telekratie“, in: Gert KAISER (Hrsg.). *Kultur und Technik im 21. Jahrhundert*. Frankfurt am Main, 255–268.
- BELL, Daniel (1974). *The coming of post-industrial society. A venture in social forecasting*. London.
- BREDEKAMP, Horst (1999). *Thomas Hobbes' visuelle Strategien. Der Leviathan: Urbild des modernen Staates*. Berlin.
- CASTELLS, Manuel (1996). *The information age: Economy, society, and culture. 1. Band: The rise of the network society*. Oxford.
- DAREMOS, Georgios und George TERZIS (2000). „Televisualization of politics in Greece“, *Gazette* 62, 117–131.
- DONGES, Patrick (2005). „Medialisierung der Politik – Vorschlag einer Differenzierung“, in: Patrick RÖSSLER und Friedrich KROTZ (Hrsg.). *Mythen der Mediengesellschaft – The media society and its myths*. Konstanz, 321–339.
- DÖRNER, Andreas (2001). *Politainment. Politik in der medialen Erlebnisgesellschaft*. Frankfurt am Main.
- EMMER, Martin und Gerhard VOWE (2004). „Mobilisierung durch das Internet? Ergebnisse einer empirischen Längsschnittuntersuchung zum Einfluss des Internets auf die politische Kommunikation der Bürger“, *Politische Vierteljahresschrift* 45, 191–212.
- EMMER, Martin (2005). *Politische Mobilisierung durch das Internet? Eine kommunikationswissenschaftliche Untersuchung zur Wirkung eines neuen Mediums*. München.
- EMMER, Martin, Gerhard VOWE und Angelika FÜTING (2006). „Wer kommuniziert wie über politische Themen? Eine empirisch basierte Typologie individueller politischer Kommunikation“, *Medien & Kommunikationswissenschaft* 54, 216–236.
- GOLDMANN, Lucien (1973). *Kultur in der Mediengesellschaft*. Frankfurt am Main.
- HABERMAS, Jürgen (1962). *Strukturwandel der Öffentlichkeit. Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft*. Neuwied am Rhein.
- VON HENTIG, Hartmut (1984). „Tafel oder Video? Über die Schrecken einer Mediatisierung des Geistes. Kritische Anmerkungen zu den neuen Medien“, *Die Zeit* 21, 20.

<sup>35</sup> Bundestagspräsidentin Rita Süsmuth bei der Haushaltsdebatte 1996 (Deutscher Bundestag, 13. Wahlperiode, 120. Sitzung vom 10. September 1996).

- HOBBS, Thomas (1651). *Leviathan*. London.
- JARREN, Otfried und Patrick DONGES (2006). *Politische Kommunikation in der Mediengesellschaft*. Wiesbaden. 2. Auflage.
- KEPPLINGER, Hans Mathias (1999). „Die Mediatisierung der Politik“, in: Jürgen WILKE (Hrsg.). *Massenmedien und Zeitgeschichte*. Konstanz, 55–63.
- KEPPLINGER, Hans Mathias (2002). „Mediatization of politics. Theory and data“, *Journal of Communication* 52, 972–986.
- KLUETING, Harm (2005). *200 Jahre Reichsdeputationshauptschluss: Säkularisierung, Mediatisierung und Modernisierung zwischen Altem Reich und neuer Staatlichkeit*. Münster.
- KROTZ, Friedrich (2001). *Die Mediatisierung kommunikativen Handelns. Wie sich Alltag und soziale Beziehungen, Kultur und Gesellschaft durch die Medien wandeln*. Wiesbaden.
- KUBICEK, Herbert (1983). „Soziale Fragen der Verkabelung. Absehbares für Betriebe und Haushalte“, *medium* 13, 4–13.
- LANGENBUCHER, Wolfgang R. (1989). „Grenzen (fernseh)mediatisierter Politik“, in: Frank E. BÖCKELMANN (Hrsg.). *Medienmacht und Politik. Mediatisierte Politik und politischer Wertewandel*. Berlin, 87–96.
- MAZZOLENI, Gianpietro (1995). „Towards a ‚videocracy‘. Italian political communication at a turning point (Auf dem Wege zur ‚Videokratie‘: die politische Kommunikation Italiens am Wendepunkt)“, *European Journal of Communication* 10, 291–319.
- MAZZOLENI, Gianpietro und Winfried SCHULZ (1999). „Mediatization of politics. A challenge for democracy?“, *Political Communication* 16, 247–261.
- MEYER, Thomas (2001). *Mediokratie. Die Kolonisierung der Politik durch das Mediensystem*. Frankfurt am Main.
- MÜNCH, Richard (1991). *Dialektik der Kommunikationsgesellschaft*. Frankfurt am Main.
- NORA, Simon und Alain MINC (1979). *Die Informatisierung der Gesellschaft*. Frankfurt am Main.
- OPITZ, Stephanie (2006). „Neue Dienstleister für politische Kommunikation. Deuten empirische Indikatoren auf eine Professionalisierung der politischen Kommunikation hin?“, in: Lutz HOFER, Jasmin SCHEMANN, Torsten STOLLEN und Christian WOLF (Hrsg.). *Düsseldorfer Forum Politische Kommunikation. Akteure, Prozesse, Strukturen*. Berlin und München, 213–226.
- RÖSSLER, Patrick und Friedrich KROTZ (Hrsg., 2005). *Mythen der Mediengesellschaft – The media society and its myths*. Konstanz.
- RÜHL, Manfred (1999). „Publizieren und Publizistik – kommunikationswissenschaftlich beobachtet“, *Publizistik* 44, 58–74.
- SARCINELLI, Ulrich (1987). *Politikvermittlung. Beiträge zur politischen Kommunikationskultur*. Bonn.
- SARCINELLI, Ulrich (1998). „Parteien und Politikvermittlung. Von der Parteien- zur Mediendemokratie“, in: Ulrich SARCINELLI (Hrsg.). *Politikvermittlung und Demokratie in der Mediengesellschaft. Beiträge zur politischen Kommunikationskultur*. Opladen, 273–296.
- SCHENK, Michael (2007). *Medienwirkungsforschung*. Tübingen. 3. Auflage.
- SCHERER, Helmut und Eva BAUMANN (2002). „Medien in der parlamentarischen Debatte. Eine empirische Analyse von Medienverweisen in den Debatten des Niedersächsischen Landtags“, in: Kurt IMHOF, Otfried JARREN und Roger BLUM (Hrsg.). *Integration und Medien*. Wiesbaden, 201–218.
- SCHNEIDER, Beate (1996). „Zur Funktion des Medienzitats in der politischen Rede. Eine Inhaltsanalyse von Debatten des Deutschen Bundestages 1949–1984“, in: PRESSE- UND INFORMATI-

- ONSAMT DER BUNDESREGIERUNG (Hrsg.). *Kommunikationspolitische und kommunikationswissenschaftliche Forschungsprojekte der Bundesregierung (1985-1994)*. Bonn, 309–315.
- SCHULZ, Winfried (1997). *Politische Kommunikation. Theoretische Ansätze und Ergebnisse empirischer Forschung zur Rolle der Massenmedien in der Politik*. Opladen.
- SCHULZ, Winfried (2004). „Reconstructing mediatization as an analytical concept“, *European Journal of Communication* 19, 87–101.
- STEHR, Nico (1994). *Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften*. Frankfurt am Main.
- DE VIRIEU, Francois-Henri (1990). *La médiacratie*. Paris.
- VOWE, Gerhard und Marco DOHLE (2006a). „Ich sehe doch schon die Schlagzeilen vor mir!“ Medialisierung der öffentlichen Kommunikation am Beispiel von Parlamentsdebatten. Vortrag auf dem Workshop „Öffentlichkeit in der Mediengesellschaft“ der Fachgruppe für Soziologie der Medienkommunikation der DGPK, Zürich, 25. bis 27. Mai 2006.
- VOWE, Gerhard und Marco DOHLE (2006b). „Politische Kommunikation“, in: *Publizistik*, Sonderheft „50 Jahre Publizistik“. Wiesbaden, 250–275.
- VOWE, Gerhard und Stephanie OPITZ (2006). „Professionelle Kommunikationsdienstleister. Ein neuer Akteurstyp in der strategischen politischen Kommunikation?“, in: Kurt IMHOF, Roger BLUM, Heinz BONFADELLI und Otfried JARREN, (Hrsg.). *Demokratie in der Mediengesellschaft?* Wiesbaden, 58–76.
- WEIGAND, Karl Heinz (1980). „Mensch-Maschine-Kommunikation. Probleme des Angebots interaktiver Kommunikationsdienste in Organisationen und auf Märkten“, *Publizistik* 25, 187–192.

**PETER H. HARTMANN und INGA HÖHNE**

## **Freizeitmuster und soziale Strukturen in Düsseldorf – Ein Weg zur Bestimmung neuer Zielgruppen**

### **Fragestellung**

Die Nutzung von Freizeit ist eine in der Soziologie oft untersuchte Fragestellung. Unter Freizeit wird meist einerseits nicht durch bezahlte (und auch nicht durch unbezahlte) Arbeit gebundene Zeit verstanden, die durch persönliche Wahlmöglichkeiten von Handlungsalternativen gekennzeichnet ist. Andererseits unterliegt auch Handeln in dieser freien Zeit Restriktionen. Eine zentrale Restriktion ist die bereits im Begriff „Freizeit“ implizierte Zeitrestriktion; die Menge der Freizeit ist nicht unbegrenzt. Weiterhin kosten viele Freizeitaktivitäten Geld. Für handwerkliche und sportliche Aktivitäten sind spezifische Fähigkeiten erforderlich, der Genuss vieler kultureller Dinge setzt spezielle Kenntnisse voraus.

Damit eröffnet sich der Freizeitsoziologie einerseits die Perspektive, präferenzgesteuerte Handlungen besonders deutlich studieren zu können. Andererseits handelt es sich beim Freizeitverhalten keineswegs um rein präferenzgesteuerte Handlungen. Auch ökonomisches, soziales und kulturelles Kapital wie auch der physische Zustand der Akteure grenzen deren Handlungsmöglichkeiten ein.

Kosten der Freizeitnutzung und deren Kehrseite – mögliche Erfolge und Gewinne für Anbieter – sind aber auch ein Motiv für die Erstellung von Typologien des Freizeitverhaltens. Die Bestimmung von Zielgruppen ermöglicht eine optimale Ausrichtung von kommerziellen wie nicht kommerziellen Angeboten auf die Akteure. Während es theoretisch möglich ist, dass diese Zielgruppen historisch und regional stark variieren, sprechen bisherige Forschungsergebnisse für eine eher hohe Stabilität grundlegender Segmentierungskriterien.

In der vorliegenden Studie sollen einige bekannte Muster der Freizeitverwendung im Hinblick auf die Düsseldorfer Bevölkerung dargestellt und analysiert werden.<sup>1</sup> Es wird zunächst der Frage nachgegangen, welche Freizeitaktivitäten in welchem Umfang von den Düsseldorfern ausgeübt werden. Wer geht aus (und wie oft)? Wer partizipiert (an welchem) kulturellen Leben? Wie wird die Freizeit zu Hause und im häuslichen Umfeld genutzt? Weiterhin bilden Aspekte der Mediennutzung wie Lesen, Radiohören, Fernsehen und Internet wichtige Bereiche der Freizeitgestaltung.

Zwischen verschiedenen Dingen, die man in der Freizeit tun kann, gibt es Zusammenhänge. Den Besucher einer Kunstaussstellung werden wir zu einem späteren Zeitpunkt eher im Theater erwarten als in einer Spielothek, den Besucher eines Popkonzerts eher in einer Diskothek als beim textilen Handarbeiten. In einem zweiten Schritt wird deshalb die

---

<sup>1</sup> Im Kontext alltagsästhetischer Segmentierung berichtet Rössel (2004: 103) über eine Reihe ähnlicher Untersuchungen für Nürnberg, Köln, Chemnitz und Leipzig.

Dimensionalität der Freizeitmuster untersucht. Dies geschieht aufgrund der heterogenen Ergebnisse früherer Studien auf explorative Art und Weise.

Traditionell stellt sich die Frage, ob Unterschiede im Freizeitverhalten stärker durch Unterschiede im Alter, in der Bildung, im Einkommen, in der Haushaltsstruktur oder durch das Geschlecht der Befragten bestimmt werden. In einem dritten Schritt wird deshalb die Erklärbarkeit einiger zentraler Dimensionen durch demografische und sozialstrukturelle Merkmale untersucht. Dabei geht es um die Frage der Differenzierungskraft dieser Kategorien.

Kennt man die zentralen Muster und Determinanten des Freizeitverhaltens, dann kann man versuchen, diese zusammen grafisch darzustellen. Der vierte Schritt ist deshalb die Beschreibung des Freizeitverhaltens der Düsseldorfer in Form von Korrespondenzanalysen, die ähnlich Landkarten die Einordnung der Aktivitäten in das Raster demografischer und sozialer Strukturen erlauben.

Abschließend kann als fünfter Schritt die Aufteilung der Bevölkerung in Personengruppen mit unterschiedlichem Freizeitverhalten versucht werden. Diese Personengruppen sollten in sich möglichst homogen sein, sich aber untereinander maximal unterscheiden. Clusteranalysen ermöglichen die Gruppierung der Bevölkerung in diesem Sinne, und so können unterschiedliche Arten von „Freizeit-Düsseldorfem“ generiert und beschrieben werden.

## Daten und Stichprobe

Die Untersuchung basiert auf Daten eines Lehrforschungsprojekts, das wir im Wintersemester 2005/2006 an der Heinrich-Heine-Universität durchgeführt haben. Dabei sollten ursprünglich circa 150 Personen in Düsseldorf befragt werden. Zunächst wurden, geschichtet nach der Stadtteilgröße, aus den 49 Stadtteilen Düsseldorfs 20 ausgewählt. Innerhalb dieser Stadtteile wurde die Zahl der zu befragenden Personen proportional zur Bevölkerungsgröße bestimmt. Von einem zufällig im Stadtplan bestimmten Startpunkt wurde in jedem Stadtteil ein *Random Walk* zur Adressenermittlung durchgeführt.

Die so ermittelten Haushalte wurden angeschrieben und nach Möglichkeit telefonisch kontaktiert. Auf die Anwendung eines Zufallsverfahrens zur Bestimmung der Befragungsperson im Haushalt wurde verzichtet, um die ohnehin relativ geringe Teilnahmebereitschaft der Haushalte nicht noch weiter zu gefährden.

Insgesamt bestand die Bruttostichprobe aus 521 kontaktierten Adressen. Von diesen erwiesen sich 32 als qualitätsneutrale Ausfälle (z. B. Gewerbebetriebe). Innerhalb der Feldzeit von drei Wochen konnten 142 der verbliebenen 489 Haushalte nicht erreicht werden; in 127 der erreichten 347 Haushalte konnte ein Interview durchgeführt werden. Die Ausschöpfungsquote lag somit bei 26 Prozent, der Anteil der Nichterreichten bei 29 Prozent und der Anteil der Verweigerungen 45 Prozent. Die Erhebung fand im Zeitraum vom 11. Januar bis 1. Februar 2006 statt.

Im Vergleich zu den amtlichen Daten ist die realisierte Stichprobe durch einige charakteristische Abweichungen gekennzeichnet. So sind die – in kurzer Feldarbeit relativ schwer erreichbaren – Männer zwischen 30 und 39 Jahren in unserer Stichprobe unterrepräsentiert, ebenso die über 70-jährigen Männer. Die Zahl der Geschiedenen ist niedriger als in der amtlichen Statistik, und unsere Stichprobe überschätzt die Schulbildung der Befragten.

	amtliche Daten 2004			Freizeitstudie 2005		
	insgesamt	männlich	weiblich	insgesamt	männlich	weiblich
<i>Alter*</i>						
18-29	16 %	16 %	16 %	14 %	13 %	13 %
30-39	21 %	22 %	19 %	18 %	8 %	24 %
40-54	26 %	28 %	24 %	28 %	28 %	28 %
55-69	22 %	22 %	25 %	25 %	34 %	17 %
70 und älter	15 %	11 %	18 %	17 %	9 %	17 %
<i>Familienstand*</i>						
ledig	31 %	35 %	28 %	31 %	38 %	25 %
verheiratet	51 %	54 %	48 %	57 %	53 %	60 %
verwitwet	8 %	3 %	14 %	9 %	6 %	11 %
geschieden	9 %	8 %	10 %	4 %	4 %	4 %
<i>Schulbildung (ohne „noch Schüler“ und „keine Angabe“)**</i>						
Haupt- oder Volks- schulabschluss	40 %	38 %	42 %	24 %	20 %	27 %
Realschul- oder gleichwertiger Abschluss	21 %	19 %	23 %	23 %	24 %	23 %
Fachhochschul- oder Hochschulreife	39 %	43 %	35 %	52 %	56 %	50 %

\* Quelle: Einwohnermelderegister Düsseldorf; Stand Dezember 2004, Auskunft des Amtes für Statistik und Wahlen der Stadt Düsseldorf.

\*\* Quelle: Mikrozensus 2004, Auskunft des Landesamts für Datenverarbeitung und Statistik NRW.

Tabelle 1: Vergleich der Freizeitstudie mit amtlichen Daten

Die in Tabelle 1 dokumentierten Abweichungen sind typisch für Bevölkerungsbefragungen und stellen kein besonderes Problem unserer Feldarbeit dar.

## Intensität der Freizeitaktivitäten

Hier sollen in knapper Form die Auswahl und Verteilung der Freizeitaktivitäten der Düsseldorfer beschrieben werden. Bei der Auswahl von Freizeitaktivitäten für die Datenanalysen stellt sich zunächst die Frage, ob unterschiedliche Typen von Aktivitäten (etwa: ins Theater gehen, basteln, Radio hören) oder inhaltlich und stilistisch unterschiedliche Ausgestaltungen dieser Typen (etwa: Brecht im Theater ansehen, am Weihnachtsschmuck basteln, Schlager im Radio hören) untersucht werden sollen. Aufgrund des eher ganzheitlichen Anspruchs dieser Untersuchung und der Betonung auf die Gestaltung der gesamten Freizeit haben wir uns für die Beschreibung auf die groben Typen der Aktivität beschränkt.

Weiterhin muss entschieden werden, ob die Analyse auf Äußerungen zu Präferenzen basieren soll oder auf dem tatsächlichen Verhalten. Letzteres unterliegt auch Restriktionen: Nicht jeder mit einer Präferenz für das Essen im Restaurant kann dort oft essen; ein Musi-

calbesuch wird für einen Musicalfan schnell auch zur Geldfrage. Der Akzent in unserer Studie wurde auf das tatsächliche Verhalten und nicht auf geäußerte Präferenzen gelegt.<sup>2</sup>

Die Einheit unserer Analyse ist die Person und nicht der Haushalt.<sup>3</sup> Während viele Aktivitäten gemeinsam im Haushalt durchgeführt werden, ist doch bei vielen anderen Aktivitäten eine individuelle Freizeitgestaltung eher die Regel als die Ausnahme. Aktivitäten wie der Besuch eines Cafés oder einer Spielothek oder auch von Volkshochschulkursen finden typischerweise nicht mit anderen Haushaltsmitgliedern statt. Wenn der Mann repariert, mag die Frau handarbeiten, und auch der Hund wird nicht immer von beiden ausgeführt. Obgleich oft noch gemeinsam ferngesehen wird, ist auch die Mediennutzung heutzutage stark individualisiert.

	relative Häufigkeiten in Prozent					Mittelwert	Standard- abweichung	n
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]			
<i>Ausgehen*</i>	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]			
Freunde besuchen	3	9	23	48	17	3,67	0,96	128
Restaurant	4	19	36	37	5	3,20	0,93	128
Shopping	11	20	34	28	7	3,00	1,10	128
Café	21	19	14	33	13	2,98	1,38	128
Kneipe	20	23	24	27	6	2,76	1,23	128
(Cocktail-)Bar	46	31	12	10	1	1,88	1,02	128
Bowling/Kegeln	59	21	13	6	0	1,66	0,93	128
Disko	61	24	9	6	1	1,61	0,92	128
Kulturverein	81	9	6	3	2	1,37	0,86	128
Seniorentreff	90	5	2	2	0	1,15	0,55	127
Spielothek	95	5	0	0	0	1,05	0,21	128
<i>Kulturelle Aktivitäten*</i>	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]			
Kino	25	23	36	16	1	2,45	1,06	128
Straßenfest/Kirmes	16	29	51	4	0	2,42	0,81	128
Museum	23	29	41	6	1	2,31	0,92	128
Großveranstaltungen, Events	28	30	39	2	0	2,14	0,86	127
Theater	33	34	31	1	1	2,02	0,86	128
Stadion/Sportveranstaltung	50	27	12	7	4	1,88	1,12	128
klassische Konzerte	47	34	17	1	1	1,73	0,83	128
Rock- oder Popkonzerte	45	39	14	2	0	1,73	0,79	128
Musical	45	36	17	1	0	1,73	0,77	128
Karnevalsveranstaltungen	48	35	14	3	0	1,73	0,82	127
Oper	57	32	9	2	1	1,57	0,78	128
Volkshochschule	66	20	8	4	2	1,54	0,91	128
Lesung	66	26	7	1	0	1,42	0,66	128
<i>Häusliche Aktivitäten**</i>	[1]	[2]	[3]	[4]				
gestalten/dekorieren	16	28	32	24		2,65	1,02	127

<sup>2</sup> Da aber das tatsächliche Verhalten auch nur über geäußertes erhoben werden kann, kommt es durchaus zu Messfehlern.

<sup>3</sup> Im Gegensatz zu Lütke (1989: 66ff.). Allerdings wurde in unserer Studie pro Haushalt genau eine Person befragt. Eine Differenzierung zwischen personen- und haushaltsbezogener Analyse ist so kaum möglich.

	relative Häufigkeiten in Prozent					Mittelwert	Standard- abwei- chung	n
	21	30	31	18				
Reparaturen	21	30	31	18		2,46	1,02	127
einrichten	18	42	34	6		2,26	0,83	127
renovieren	23	40	31	6		2,20	0,87	127
basteln	32	32	26	10		2,14	0,99	127
malen/zeichnen	54	25	12	9		1,74	0,98	127
handarbeiten	64	21	9	6		1,57	0,90	127
<i>Dauer sonstiger Aktivitäten in Minuten pro Tag***</i>								
mit Haustieren						132	250	32
im Garten						79	93	98
Sport treiben						42	49	80
<i>Dauer der Mediennutzung in Minuten pro Tag</i>								
Zeitung lesen						54	42	128
fernsehen						161	117	128
Bücher lesen						42	49	128
Radio hören						142	151	128
Computernutzung***						112	225	88

\* Häufigkeiten und Statistiken basieren auf einer Skala von 1 „nie“, 2 „seltener“, 3 „mehrmals im Jahr“, 4 „mehrmals im Monat“ bis 5 „mehrmals pro Woche“.

\*\* Häufigkeiten und Statistiken basieren auf einer Skala von 1 „nie, Situation kommt nicht vor“, 2 „selten“, 3 „manchmal“ bis 4 „häufig“.

\*\*\* Befragte, die nicht über Haustiere oder einen Garten verfügen, keinen Sport treiben oder keinen Computer nutzen, wurden bei der Berechnung von Mittelwert und Standardabweichung nicht berücksichtigt.

Tabelle 2: Häufigkeit oder Dauer der Ausübung von Freizeitaktivitäten

Die erhobenen Freizeitaktivitäten werden in Tabelle 2 aufgelistet. Es handelt sich zunächst um elf verschiedene Arten des „Ausgehens“ und um 13 kulturelle Aktivitäten. Bei all diesen Aktivitäten sollten die Befragten die Häufigkeit angeben. Die Kategorien reichten von „mehrmals pro Woche“ über „mehrmals im Monat“, „mehrmals im Jahr“ und „seltener“ bis zu „nie“; für die Analyse wurden die Kategorien zwischen 5 „mehrmals pro Woche“ und 1 „nie“ codiert. Weiterhin wurde im Hinblick auf sieben Formen aktiver häuslicher Freizeitgestaltung gefragt, ob die Befragten sie „häufig“, „manchmal“, „selten“ oder „nie“ ausführen; für die Analyse wurden die Kategorien zwischen 1 „nie, Situation kommt nicht vor“ und 4 „häufig“ codiert.

Tabelle 2 zeigt relative Häufigkeiten, Mittelwerte und Standardabweichungen der jeweiligen Aktivitäten. Dies geschieht innerhalb jeder Item-Gruppe nach der mittleren Häufigkeit geordnet.<sup>4</sup> Bei den außerhäuslichen Aktivitäten werden oft Freunde und Restaurants besucht, auch Shopping, Cafés und Kneipenbesuche sind relativ häufig. Mit Ausnahme vom Shopping überwiegt bei diesen Aktivitäten ein geselliger Charakter. Bei den kulturellen Aktivitäten stehen die Häufigkeiten des Besuchs von Kino, Straßenfest/Kirmes und

<sup>4</sup> Streng genommen sollten bei dem hier gegebenen Ordinalskalenniveau keine arithmetischen Mittelwerte berechnet werden. Da aber die in den folgenden Analysen verwandten korrelativen Methoden verhältnismäßig robust gegenüber der mit der metrischen Verarbeitung verbundenen Äquidistanzannahme der Kategorien sind und deshalb auf dieser Annahme beruhen, verwenden wir auch hier die – nicht ganz unproblematische – Annahme äquidistanter Kategorien.

Museum an der Spitze. Im häuslichen Bereich dominieren Gestalten/Dekorieren, Reparaturen und Einrichten, häufig sind auch die Aktivitäten Renovieren und Basteln.

Weiterhin wurden in die Analyse drei Items zum Ausmaß (Dauer) der sportlichen Aktivität, der Zeit im Garten und der Zeit, die die Befragten in Haustiere „investieren“, eingebracht. Die Dauer wurde offen mit den möglichen Antwortkategorien „Stunden oder Minuten pro Tag“, „... pro Woche“, „... pro Monat“, „... pro Jahr“ und „seltener“ erhoben. Vor der Analyse rechneten wir die Dauer in Minuten pro Tag um, wobei die Kategorie „seltener“ mit 0 gezählt wurde. Auf ähnliche Weise wurde die Dauer der Mediennutzung (fünf Items) erhoben. Es wurde jeweils gefragt, wie lange in der Freizeit Radio, Fernsehen, Computer und Internet genutzt werden. Ebenso wurde die Dauer des Lesens von Zeitungen und Zeitschriften sowie Büchern erhoben.

Der untere Teil von Tabelle 2 gibt die zeitliche Intensität der Beschäftigung mit Haustieren, der Nutzung von Garten (Wintergarten, Balkon oder Terrasse) und der sportlichen Aktivität wieder. Die befragten Düsseldorfer beschäftigen sich, wenn Sie ein Haustier haben, im Mittel mehr als zwei Stunden mit diesem (bei sehr großer Standardabweichung), der Garten wird im Mittel mehr als eine Stunde pro Tag genutzt. Dabei könnte allerdings der Erhebungszeitpunkt (Januar) zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Nutzungsdauer über das Jahr geführt haben. Knapp zwei Drittel der Befragten gaben an, aktiv Sport zu treiben; im Mittel wurden circa 42 Minuten pro Tag genannt.

Die von den Befragten berichtete Intensität der Nutzung von Medien variiert zwischen relativ geringen täglichen Werten für das Lesen von Printmedien (42 Minuten für Bücher, 54 Minuten für die Zeitung) und deutlich höheren Werten für die elektronischen Medien. So werden im Mittel zwei Stunden und 22 Minuten Radio gehört und zwei Stunden und 42 Minuten ferngesehen. Falls der Computer oder das Internet privat genutzt werden, ist von einer mittleren täglichen Nutzungsdauer von einer Stunde und 52 Minuten auszugehen. Auffällig ist die hohe Streuung bei der Computernutzung, besonders im Vergleich zur verhältnismäßig geringen Streuung beim Fernsehen.

	außerhäuslich gesellig	hochkulturell geprägt	häuslich aktiv	medien- und eventori- entiert	Kommu- nalität
<i>Ausgehen</i>					
Café	0,60			-0,31	0,48
Restaurant	0,26	0,26			0,18
(Cocktail-)Bar	0,77				0,61
Disko	0,73				0,56
Kneipe	0,54		-0,24		0,38
Spielothek	0,25			0,34	0,22
Bowling/Kegeln	0,52			0,24	0,36
Shopping	0,40	0,32	0,29		0,35
Freunde besuchen	0,58				0,37
Seniorentreff	-0,20				0,08
Kulturverein		0,30		-0,29	0,17
<i>Kulturelle Aktivitäten</i>					
Theater		0,72			0,54

	außerhäuslich gesellig	hochkulturell geprägt	häuslich aktiv	medien- und eventori- entiert	Kommunalität
Museum	0,23	0,66	-0,25		0,56
Lesung		0,51			0,30
Volkshochschule	0,23	0,22		-0,37	0,24
klassische Konzerte		0,69			0,50
Oper		0,71			0,51
Rock- oder Popkonzerte	0,62			0,23	0,46
Kino	0,71	0,31			0,60
Stadion/Sportveranstaltung	0,33			0,64	0,56
Karnevalsveranstaltungen	0,24			0,53	0,35
Musical	0,24	0,37	0,27	0,42	0,44
Straßenfest/Kirmes	0,46		0,21	0,42	0,43
Großveranstaltungen, Events	0,41	0,40		0,36	0,47
<i>Häusliche Aktivitäten</i>					
gestalten/dekorieren			0,75		0,62
basteln			0,74		0,58
handarbeiten			0,57	-0,26	0,40
einrichten	0,28	0,30	0,52	0,24	0,50
malen/zeichnen	0,34		0,51		0,39
renovieren			0,34		0,14
Reparaturen				0,21	0,09
<i>Dauer sonstiger Aktivitäten</i>					
Sport treiben		0,26			0,12
im Garten	-0,22		0,40		0,22
mit Haustieren			0,39		0,19
<i>Dauer der Mediennutzung</i>					
Zeitung lesen	-0,51			0,24	0,34
fernsehen		-0,43		0,36	0,36
Bücher lesen		0,30			0,11
Radio hören	-0,22		0,21	0,36	0,22
Computernutzung				0,23	0,10
<i>Erklärte Varianz</i>					
• rotierte Lösung	12,8 %	9,2 %	7,8 %	6,3 %	
• unrotierte Lösung	15,6 %	8,1 %	7,1 %	5,3 %	

Tabelle 3: Hauptkomponentenanalyse der Freizeitaktivitäten; Ladungen und Kommunalitäten (Betrag der Werte größer als 0,2)

## Dimensionen der Freizeitaktivitäten

Um zentrale Dimensionen der Aktivität in der Freizeit zu untersuchen, wurden diese 39 Verhaltensitems einer Hauptkomponentenanalyse unterzogen. Tabelle 3 gibt die Ergebnisse der Hauptkomponentenanalyse wieder.<sup>5</sup>

Es ergaben sich vier interpretierbare Hauptkomponenten, die zusammen, 36 Prozent der Varianz der Items erklären.<sup>6</sup> Die erste Hauptkomponente wird von uns als *außerhäuslich gesellige Freizeit* bezeichnet; ihr Varianzanteil beträgt in der rotierten Lösung 12,8 Prozent. Die höchsten Ladungen weisen hier außerhäusliche Freizeitaktivitäten auf. Hohe Werte dieser Komponente sprechen dafür, dass man oft ausgeht, zum Beispiel in Bars, Diskotheken und Cafés. Aber man besucht auch oft Freunde, geht in die Kneipe, zum Bowling, Kegeln oder Billard. Daneben werden Shopping und Restaurantbesuche geschätzt. Bei den kulturellen Aktivitäten sind hohe Werte der ersten Komponente dominiert durch den Besuch des Kinos, von Rock- oder Popkonzerten, Straßenfesten, Großveranstaltungen und Events, aber auch des Stadions. Häusliche Aktivitäten spielen nur eine geringe Rolle, am ehesten noch Malen/Zeichnen und Einrichten. Ein Garten wird, falls vorhanden, nicht genutzt. Hohe Werte auf dieser Komponente gehen einher mit einer unterdurchschnittlichen Radionutzung. Wer viel Zeitung liest, der weist bei der Komponente der außerhäuslich geselligen Freizeit eher geringe Werte auf.

Die zweite Hauptkomponente bezeichnen wir als *hochkulturell* geprägte Freizeit; ihr Varianzanteil beträgt in der rotierten Lösung 9,2 Prozent. Bei den außerhäuslichen Aktivitäten finden sich hier noch am ehesten der Besuch von Restaurants und Kulturvereinen sowie Shopping. Dominiert wird diese Komponente von kulturellen Aktivitäten wie Theater-, Opern- und Konzertbesuche sowie Besuche von Museen und Ausstellungen; auch Musicals und Großveranstaltungen/Events sowie das Kino weisen bedeutsame Ladungen auf. Häusliche Aktivitäten spielen, sieht man einmal vom Einrichten ab, für diese Verhaltenskomponente fast keine Rolle. Sportliche Aktivität wird gepflegt. Wer auf dieser Komponente hohe Werte hat, liest viel, wer niedrige Werte hat, nutzt eher das Fernsehen.

Auch bei hohen Werten der dritten Hauptkomponente (*häuslich aktive* Freizeit, Varianzanteil der rotierten Lösung 7,8 Prozent) spielen außerhäusliche Aktivitäten nur eine sehr geringe Rolle; wenn überhaupt, dann am ehesten noch das Shopping. Kneipenbesuche sind mit dieser Komponente negativ korreliert. Auch kulturelle Aktivitäten spielen nur eine geringe Rolle, am ehesten werden noch Musicals besucht, Museen dagegen nicht. Zentral für diese dritte Hauptkomponente sind vielmehr häusliche Aktivitäten wie Gestalten und Dekorieren, Basteln, Handarbeiten, aber auch Einrichten sowie Malen und Zeichnen und auch Renovieren. Bei hoher Ausprägung dieser Komponente wird weiter der Garten intensiv genutzt und die Beschäftigung mit Haustieren spielt eine Rolle. In Bezug auf die Mediennutzung ist eine hohe Dauer des Radiohörens charakteristisch.

Die vierte Hauptkomponente (*medien- und eventorientierte* Freizeit, Varianzanteil der rotierten Lösung 6,3 Prozent) ist wieder durch höhere Ladungen bei einigen außerhäus-

<sup>5</sup> Soweit Garten oder Haustier nicht vorhanden sind, wurde – anders als bei den Mittelwertberechnungen – bei den Hauptkomponentenanalysen ein Wert von 0 eingesetzt, ebenso bei Nichtvorhandensein oder Nichtnutzung eines Computers.

<sup>6</sup> Das übliche Kaiser-Kriterium (Eigenwert größer als 1) lieferte 13 Hauptkomponenten, von denen sich aber neun als nicht interpretierbar erwiesen. Angesichts des ungünstigen Verhältnisses von Item- und Fallzahl erscheint die Beschränkung auf die ersten vier – gut interpretierbaren – Komponenten gerechtfertigt.

lichen Aktivitäten gekennzeichnet, nämlich bei Bowling, Kegeln und dem Besuch von Spielotheken. Café und Kulturverein sind mit dieser Komponente dagegen negativ korreliert. An kulturellen Aktivitäten dominieren der Besuch von Sport- und Karnevalsveranstaltungen, Musicals, Straßenfesten/Kirmes und Großveranstaltungen/Events, die Korrelation mit Volkshochschulkursen ist negativ. Eine wichtige Rolle spielen bei den häuslichen Aktivitäten das Einrichten und Reparieren, nicht aber Handarbeiten. Sehr ausgeprägt ist die positive Ladung der Mediennutzung auf dieser Komponente: Bei hohen Werten wird viel ferngesehen und Radio gehört, auch wird der Computer und das Internet genutzt und Zeitung gelesen.

Vergleicht man die vier Hauptkomponenten mit denen anderer empirischer Studien, so fällt zunächst die große Nähe der mit der ersten Komponente verbundenen Aktivitäten zu Schulzes Spannungsschema auf. Die mit der zweiten Komponente verbundenen Aktivitäten sind eindeutig dem Hochkulturschema zuzuordnen.

Die nächsten beiden Komponenten, 3 und 4, können nicht so eindeutig bekannten Schemata zugeordnet werden. Beide beinhalten jedoch Aktivitäten, die dem von Schulze so bezeichneten „Trivialschema“<sup>7</sup> nicht fernliegen. In unserer Analyse ergibt sich eine geschlechtsspezifische Differenzierung dieses Freizeitbereichs, auf die im folgenden Abschnitt eingegangen wird.

Auch die jüngere Studie von Isengard (2005) beinhaltet eine Hauptkomponentenanalyse von Freizeitaktivitäten. Dabei finden sich ähnlich wie in unserer Studie zwei Faktoren für Erlebnisorientierung (ähnlich unserer Komponente 1) und hochkulturelle Orientierung (ähnlich unserer Komponente 2).<sup>8</sup>

## Soziodemografische Korrelate

Die vier gefundenen Freizeitmuster wurden weiterhin auf soziodemografische Korrelate hin untersucht. Aus früheren Untersuchungen ist zunächst eine hohe Erklärungskraft von Alter und Schulbildung bekannt. Die Effekte des Alters bestehen einerseits in kohortenspezifisch unterschiedlichen Gewohnheiten, andererseits aber auch in einer im Lebenszyklus abnehmenden Tendenz zu spannungsgeladenen Aktivitäten. Die Schulbildung beeinflusst das Freizeitverhalten insbesondere aufgrund bildungsspezifisch unterschiedlicher kultureller Präferenzen, die den Inhalten und kulturellen Fähigkeiten korrespondieren, die in verschiedenen Schulformen vorausgesetzt oder erworben werden.<sup>9</sup> Dass Personen mit unterschiedlichem Wohlstandsniveau verschiedene Freizeitaktivitäten präferieren, ist aufgrund der Kosten vieler Aktivitäten zu erwarten; die Größenordnung dieses Effekts ist allerdings unklar.<sup>10</sup> Gesellige Freizeit ist in großen Haushalten auch im Haushaltskontext

<sup>7</sup> (1992: 150ff.)

<sup>8</sup> Durch die – bei Isengard aufgrund der hohen Fallzahl – sehr eingeschränkte Variablenauswahl können wir deren Faktoren für soziale Kontakte und für ehrenamtliches Engagement nicht reproduzieren. Aus der Sicht eines Arbeitgebers – wie auch aus der Sicht einer nur auf Abgrenzung von bezahlter Arbeit rekurrierenden Definition von Freizeit – finden ehrenamtliche gesellschaftliche Tätigkeiten in der Freizeit statt. Das tun aber auch „notwendige“ Aktivitäten wie Aufräumen, Körperpflege und Schlafen. Wir haben diese Aktivitäten in unserer Studie deshalb bewusst nicht untersucht. Die der Untersuchung Isengards zugrunde liegende Aktivitätenliste des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) geht von anderen Annahmen aus.

<sup>9</sup> Vgl. Schulze (1992).

<sup>10</sup> Vgl. Isengard (2005).

	außerhäuslich gesellig	hochkulturell geprägt	häuslich aktiv	medien- und eventorientiert
Alter	-0,83**	0,14	0,09	-0,13
Abitur	-0,01	0,41**	-0,20*	-0,40**
männlich	0,05	0,00	-0,43**	0,29**
Äquivalenzeinkommen	-0,01	0,26**	0,09	0,13
Haushaltsgröße	-0,06	0,02	0,31**	0,16
adjustiertes R <sup>2</sup>	0,64**	0,21**	0,33**	0,18**

\*p &lt; 0,05

\*\*p &lt; 0,01

Tabelle 4: Regression der Hauptkomponenten auf soziodemografische Variablen; standardisierte Regressionskoeffizienten und erklärte Varianzen

möglich, im Einpersonenhaushalt dagegen nicht.<sup>11</sup> Schließlich stellt sich noch die Frage nach der Geschlechtsspezifität der Freizeitaktivitäten: Verbringen Frauen ihre Freizeit anders als Männer?

Tabelle 4 gibt die Ergebnisse von vier multiplen Regressionsanalysen wieder, mit denen die Freizeitmuster erklärt werden sollen. Dabei wurden Alter, Schulbildung, Geschlecht, Einkommen und Haushaltsgröße als unabhängige Variablen berücksichtigt. Die Schulbildung wurde dichotom eingebracht (Abitur/kein Abitur).<sup>12</sup> Beim Einkommen wurde das Äquivalenzeinkommen durch Division des Haushaltseinkommens durch den Nenner „Haushaltsgröße<sup>0,7</sup>“ berechnet.<sup>13</sup>

Das Muster der *außerhäuslich geselligen* Freizeit erweist sich in starkem Maße als ein rein altersabhängiges Phänomen, und zwar als eines der Jugend. Der standardisierte Regressionskoeffizient auf das Alter ist mit -0,83 betragsmäßig extrem hoch, alle anderen Koeffizienten sind nicht signifikant.

*Hochkulturell* geprägte Freizeit ist, wie nicht anders zu erwarten, eine Sache der Schulbildung. Sie ist bei Personen mit Abitur signifikant stärker ausgeprägt als bei jenen ohne Hochschulreife. Aber auch bei Kontrolle der Schulbildung zeigen sich darüber hinaus signifikante Effekte des Einkommens auf die kulturelle Partizipation.

Die dritte und die vierte Komponente sind durch eine eher negative Beziehung zur Schulbildung gekennzeichnet. Charakteristisch für hohe Ausprägungen dieser Komponenten sind auch (bei der vierten Komponente allerdings nur in der Tendenz) größere Haushalte. Im Gegensatz zu den ersten beiden Komponenten, die nicht geschlechtsspezifisch sind, zeigen sich bei der häuslichen Aktivität und bei der Medien- und Eventorientierung signifikante geschlechtsspezifische Aspekte. *Häusliche Aktivität* findet sich vor allem bei Frauen, *Medien- und Eventorientierung* dagegen eher bei Männern.

Betrachtet man die Ergebnisse der Abhängigkeitsanalysen, so zeigt sich zunächst die bereits von Scheuch (1977: 88) belegte und insbesondere in den Untersuchungen Schulzes (1992) bestätigte starke Abhängigkeit des Freizeitverhaltens von Alter und Schulbildung;

<sup>11</sup> Aufgrund der geringen Fallzahl konnten Analysen zum differenziellen Effekt von Haushaltsgröße und Kinderzahl hier nicht durchgeführt werden.

<sup>12</sup> Weiter gehende Analysen zeigten keine nennenswerten Erklärungsleistungen differenzierterer Bildungsklassifikationen.

<sup>13</sup> Die Zahl der fehlenden Werte bei der Einkommensvariablen war mit zehn gering.

auch in unserer Studie stehen diese strukturelle Einflussfaktoren bei der Erklärungskraft an der Spitze.<sup>14</sup>

Da im Freizeitbereich viele Aktivitäten Einkommensrestriktionen unterliegen, kann auch der schwächere positive Effekt des Einkommens – signifikant allerdings nur bei der Hochkultur – nicht überraschen. Dieses Ergebnis ist konsistent mit den Resultaten Isen-gards, die darüber hinaus anhand des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) eine Zunahme der Einkommenseffekte über die letzten Jahrzehnte nachweist.

Durchaus bemerkenswert ist der deutlich geschlechtsspezifische Charakter der dritten und vierten Hauptkomponente, also der häuslichen Aktivität und der Medien- und Event-orientierung. Gerade die in diesen Komponenten abgebildeten Aktivitäten, also Aktivitäten, die nicht besonders von Jüngeren ausgeführt werden und die nicht Ausdruck höherer Bildung sind, polarisieren zwischen Männern und Frauen.

Zu den geschlechtsspezifischen Unterschieden sind sowohl Kohorten- als auch lebenszyklische Interpretationen möglich. Einerseits dürften Ältere stärker als Jüngere geschlechtsspezifisch sozialisiert worden sein. Dies spräche für eine Interpretation, nach der sich die typischen Aktivitäten nur der älteren Kohorten, unabhängig vom jeweiligen biog-rafischen Alter ihrer Mitglieder, in geschlechtsspezifischer Weise unterscheiden. Andererseits spricht die deutlich höhere Ladung der Haushaltsgröße beim „weiblichen“ Faktor der häuslichen Aktivität eher für eine lebenszyklische Interpretation der geschlechtsspe-zifischen Unterschiede. In dieser Interpretation würde sich das Freizeitverhalten von Män-nern und Frauen zunächst ähnlich entwickeln und sich erst im mittleren Lebensalter, etwa mit kritischen Lebensereignissen wie Heirat, Geburt eines Kindes oder Haushaltsgrün-dung, geschlechtsspezifisch ausdifferenzieren.

## Freizeitmuster im sozialen Kontext

Um die Freizeitaktivitäten und deren soziodemografische Korrelate zu veranschaulichen, bietet sich die Darstellung der Ergebnisse in Korrespondenzanalysen an.<sup>15</sup> Zugunsten einer besseren Übersichtlichkeit wird auf die Darstellung der Freizeitaktivitäten und einer gemeinsamen Kombination aus Alter, Geschlecht und Schulbildung verzichtet. Stattdes-sen wurden zwei zweidimensionale Diagramme erstellt: Abbildung 1 zeigt die Freizeitakti-vitäten zusammen mit Alter und Bildung, Abbildung 2 in Kombination mit Alter und Geschlecht.

Die Korrespondenzanalysen basieren jeweils auf einer Tabelle, bei der jede Spalte eine nach Alter und Bildung bzw. Alter und Geschlecht definierte Bevölkerungsgruppe dar-stellt. Die Freizeitaktivitäten wurden möglichst nahe am Median dichotomisiert, in den Zeilen wurde dann die Häufigkeit der jeweils höheren Ausprägung pro Bevölkerungs-gruppe eingetragen.<sup>16</sup> Jede Zelle enthält somit die Information, wie viele Befragte der

<sup>14</sup> Otte (2004: 57ff.) gibt eine Zusammenstellung verschiedener Studien zur Erklärungskraft soziodemografischer Variablen im Alltagshandeln.

<sup>15</sup> Vgl. Blasius (2001).

<sup>16</sup> In Abbildung 1 umfasst die Spaltenvariable erstens Personen bis 45 Jahre ohne Abitur, zweitens Personen bis 45 Jahre mit Abitur, drittens Personen über 45 Jahre ohne Abitur und viertens Personen über 45 Jahre mit Abitur. Analog dazu umfasst in der Abbildung 2 die Spaltenvariable erstens Frauen bis 45 Jahre, zweitens Männer bis 45 Jahre, drittens Frauen über 45 Jahre und viertens Männer über 45 Jahre.



Abb. 1: Freizeitaktivitäten in Kombination mit Alter und Bildung

zuvor definierten Bevölkerungsgruppen die Freizeitaktivitäten häufiger als der Median aller Befragten ausüben.

In Abbildung 1 werden als Ergebnisse der Korrespondenzanalyse der oben beschriebenen Tabelle die Freizeitaktivitäten und die Gruppen nach Alter und Schulbildung dargestellt.<sup>17</sup> In dem zweidimensionalen Modell erklärt die erste Achse 58,6 Prozent und die zweite Achse 31,5 Prozent der Varianz der Zellenhäufigkeiten. In der Abbildung wird deutlich, welche Freizeitaktivitäten von den vier definierten Alters- und Bildungsgruppen bevorzugt ausgeübt werden. Nahe beieinanderliegende Freizeitaktivitäten sind in dieser Hinsicht einander ähnlich und korrespondieren denjenigen Alters- und Bildungsgruppen, die vom Zentrum der Grafik aus in ähnlicher Richtung liegen.

Bei Betrachtung der Abbildung 1 führt die erste – horizontale – Hauptachse vom hohen Lebensalter bei niedriger Bildung zum niedrigen Lebensalter bei hoher Bildung, die zweite – vertikale – geht vom niedrigen Lebensalter bei niedriger Bildung hin zum hohen Lebensalter bei hoher Bildung. Die erste Hauptachse korrespondiert dem infolge der Bildungsexpansion eingetretenen Regelfall, bei dem die jüngeren Kohorten im Mittel höhere Bildungsabschlüsse erworben haben als die älteren erwerben konnten. Damit ergibt sich das Bild einer Altersdiagonalen von rechts unten nach links oben und einer Bildungsdiagonalen von links unten nach rechts oben. In jedem Quadranten ist eine der vier Alters- und Bildungsgruppen zu finden. Oben rechts befindet sich die Gruppe der Personen unter 45 Jahren mit hoher Bildung, Personen unter 45 Jahren mit niedriger Bildung sind unten

<sup>17</sup> Die Aktivitäten „Seniorentreff“, „Disco“ und „Spielothek“ wurden wegen ihrer extremen Altersabhängigkeit als Ausreißer betrachtet und aus den Tabellen, die den Korrespondenzanalysen zugrunde liegen, entfernt.



Abb. 2: Freizeitaktivitäten in Kombination mit Alter und Geschlecht

rechts, die über 45 Jahren mit niedriger Bildung unten links und die über 45 Jahren mit hoher Bildung befinden sich oben links.

Insgesamt entspricht die Anordnung der Freizeitaktivitäten weitgehend den soziodemografischen Korrelaten der Freizeitmuster. Im oberen Teil der Abbildung finden sich die Freizeitaktivitäten, die auf der Hauptkomponente der hochkulturell geprägten Freizeit hoch laden. Ebenso finden sich die Freizeitaktivitäten, die auf der durch die Jugend geprägten Hauptkomponente außerhäuslich geselliger Freizeit hoch laden, hauptsächlich im ganz rechten Bereich.

Die beiden geschlechtsspezifischen Hauptkomponenten des Freizeitverhaltens lassen sich in dieser Abbildung nicht räumlich voneinander abgrenzen, da die Gruppen nur nach Alter und Schulbildung dargestellt werden. Entsprechend der negativen Beziehung dieser Komponenten zur Schulbildung finden sich die Freizeitaktivitäten, die auf ihnen laden, eher im negativen Bereich der vertikalen Achse.

Bei jungen Personen mit niedriger Bildung wird die Freizeit sowohl mit aktiven häuslichen als auch mit außerhäuslichen Aktivitäten verbracht. Malen, Handarbeiten und Einrichten scheinen genauso zur Freizeitgestaltung zu gehören wie der Besuch von Straßenfesten oder der Kirmes bis hin zu Karnevalsveranstaltungen, aber auch Bowling und Kegeln. Außerdem wird Zeit mit Freunden verbracht sowie das Stadion und Sportveranstaltungen besucht.

Junge Personen mit hoher Bildung tendieren ebenso wie die Älteren mit hoher Bildung zu außerhäuslichen Aktivitäten. Diese umfassen bei den Jüngeren Besuche in Kino, Café und Kneipe, Computernutzung, aber auch Shopping.

Ältere, hochgebildete Personen bevorzugen klassische kulturelle Aktivitäten. Sie gehen gerne in Klassikkonzerte, ins Theater und zu Lesungen. Ähnlich wie die jüngeren besuchen sie auch Museen und die Oper. Die für diese Personen charakteristische häusliche Aktivität ist das Lesen von Büchern. Aber auch sportliche Aktivität spielt – möglicherweise wegen des starken Gesundheitsbewusstseins – eine große Rolle bei der Gestaltung der Freizeit.

Die Freizeitorientierung älterer Personen mit niedriger Bildung ist vor allem durch häusliche Beschäftigungen geprägt. Es wird viel Zeit im Garten, im Wintergarten, auf dem Balkon oder auf der Terrasse verbracht. Aktive häusliche Tätigkeiten wie Reparieren dominieren die Freizeitgestaltung dieser Gruppe. Daneben werden auch Medien intensiv genutzt. So spielen Zeitungslesen, Fernsehen und Radiohören eine große Rolle in der Freizeitgestaltung. Aber auch die Beschäftigung mit Haustieren und Besuche in Kulturvereinen sind für die Älteren mit niedriger Bildung charakteristisch. Außerhäusliche Aktivitäten werden kaum ausgeübt. Wenn überhaupt, werden am ehesten Karnevalsveranstaltungen oder Restaurants besucht.

In Abbildung 2 werden die Freizeitaktivitäten und die Gruppen nach Alter und Geschlecht als Ergebnisse der Korrespondenzanalyse dargestellt. Die horizontale Achse, die 54,8 Prozent der Varianz der Zellenhäufigkeiten der oben beschriebenen Tabelle erklärt, steht tendenziell für Altersunterschiede, während die vertikale Achse mit einer erklärten Varianz von 33,4 Prozent geschlechtsspezifische Verhaltensunterschiede repräsentiert. So finden sich die beiden weiblichen Gruppen in der unteren und die männlichen in der oberen Hälfte der Abbildung, die jungen Gruppen stehen auf der rechten und die älteren auf der linken Seite. Die jeweils auf der Altersachse gegenüber den „männlichen“ nach links verschobene Position der „weiblichen“ Aktivitäten spiegelt die größere Zahl der Frauen bei den Älteren wider.

Tendenziell ordnen sich die Freizeitaktivitäten, die auf die Hauptkomponente der häuslichen Aktivität laden, im positiven Bereich des vertikalen Achsenabschnitts an und die Aktivitäten der Medien- und Eventorientierung im negativen Bereich. Beide Hauptkomponenten sind geschlechtsspezifisch, und so findet sich häusliche Aktivität eher bei Frauen, Medien- und Eventorientierung vor allem bei Männern.

Freizeitbeschäftigungen wie Renovieren und Reparieren gehören zwar zum Faktor der häuslichen Aktivität, werden aber eher von Männern ausgeübt und finden sich daher erwartungsgemäß im oberen Bereich der Abbildung. Da das Muster der außerhäuslich geselligen Freizeit ein Phänomen der Jugend ist, gruppieren sich die Aktivitäten, die auf diese Hauptkomponente hoch laden, vor allem im positiven Abschnitt der horizontalen Achse.

Freizeitaktivitäten, die von älteren Frauen ausgeübt werden, finden vorwiegend im häuslichen Bereich statt. Besonders Basteln, Gestalten, Handarbeiten, Gartennutzung und auch Renovieren charakterisieren diese Gruppe. Aber auch Volkshochschulkurse, Besuche im Kulturverein, Bücherlesen, Fernsehen und Radiohören gehören zu den typischen Freizeitbeschäftigungen älterer Frauen.

Ältere Männer verbringen ihre Freizeit deutlich aktiver und häufiger außer Haus. Kulturelle Aktivitäten wie Theaterbesuche, klassische Konzerte und Lesungen werden genauso geschätzt wie Restaurantbesuche, Sportveranstaltungen und die sportliche Betätigung. Auch die Mediennutzung spielt eine Rolle in der Freizeitgestaltung älterer Männer.

Das Freizeitverhalten junger Männer und Frauen ist hauptsächlich durch das Ausgehen geprägt – zum Beispiel in Bars, Cafés, zum Bowling oder Kegeln – oder durch kulturelle Aktivitäten wie Kino- und Rock- oder Popkonzertbesuche. Bei Männern spielen dazu auch die Computernutzung und der Besuch von Kneipen und Sportveranstaltungen eine große Rolle, bei jungen Frauen eher Shopping und die häusliche Aktivität Malen oder Zeichnen.

Besonders nah am Achsenkreuz liegen die Freizeitaktivitäten „Karnevalsveranstaltungen“, „Musical“, „Oper“, „Großveranstaltungen, Events“ und „Lesungen“, deren Ausübung kaum nach Alter und Geschlecht differenziert.

## Typen von „Freizeit-Düsseldorfern“

Nach einer Zusammenfassung der einzelnen Befragten können Gruppen mit unterschiedlichem Freizeitverhalten identifiziert werden. Zur Darstellung bietet sich eine Clusteranalyse auf Basis der vier Faktoren des Freizeitverhaltens an. Bei diesem Verfahren sollen die einzelnen Gruppen nach innen hinsichtlich des Freizeitverhaltens möglichst homogen und gleichzeitig untereinander möglichst verschieden sein.<sup>18</sup>

Bei der Beschreibung der Cluster nach dem typischen Freizeitverhalten und soziodemografischen Merkmalen findet sich eine ähnliche Struktur wie bei den fünf Schulze-Milieus. Schulze (1992) unterscheidet bei den Jüngeren ein „Unterhaltungsmilieu“ (geringe Bildung) und ein „Selbstverwirklichungsmilieu“ (hohe Bildung), bei den Älteren dagegen ein „Harmoniemilieu“ (geringe Bildung), ein „Integrationsmilieu“ (mittlere Bildung) und ein „Niveaumilieu“ (höhere Bildung). Es bleibt letztlich unklar, ob sich in den Milieuzugehörigkeiten lebenszyklische Zustände oder die Abfolge von Kohorten ausdrücken.<sup>19</sup>

Nach dem Assoziationsmuster der Milieus mit Alter und Schulbildung können unsere sechs Cluster recht eindeutig zugeordnet werden. Das Harmoniemilieu wird allerdings in zwei Personengruppen aufgespalten, wobei in einem Cluster hauptsächlich Männer und in dem anderen vor allem Frauen vertreten sind.

Im Folgenden werden die sechs Gruppen näher beschrieben. Dabei werden zur Interpretation nicht nur die aktiv Cluster bildenden Hauptkomponenten einbezogen, sondern auch die den Faktoren zugrunde liegenden Freizeitaktivitäten, die für diese Beschreibung zuvor am Median dichotomisiert wurden, sowie passiv dem Cluster zugeordnete soziodemografische Merkmale. Tabelle 5 zeigt die aktiv Cluster bildenden Hauptkomponenten, Tabelle 6 die soziodemografischen Kovarianten der Clusterzugehörigkeit.<sup>20</sup>

Das *erste* Cluster ist geprägt durch eine starke Medien- und Eventorientierung und einem weniger stark ausgeprägtem Interesse an hochkulturellen Aktivitäten. Diese Gruppe ist mit einem Durchschnittsalter von 53 Jahren relativ alt und verfügt über eine mittlere Schulbildung. In der Logik von Schulzes Milieus, dem Assoziationsmuster mit Alter und Schulbildung, ist dieses Cluster dem Integrationsmilieu zuzuordnen. 69 Prozent der Mit-

<sup>18</sup> Es wurde zunächst eine hierarchische Clusteranalyse mit Zuweisung nach dem Ward-Verfahren durchgeführt. Die Entscheidung für die Sechs-Cluster-Lösung wurde aufgrund der guten Interpretierbarkeit der Ergebnisse getroffen. Die sechs Clustermittelwerte wurden anschließend als Startwerte einer Clusteranalyse nach dem K-Means-Verfahren genutzt.

<sup>19</sup> Vgl. Hartmann (1999) und Müller-Schneider (2000).

<sup>20</sup> In den Tabellen werden die Cluster lediglich durch Nummern (in eckigen Klammern) identifiziert, auf die Bildung verbaler Etiketten wurde verzichtet. Zu groß erscheint die Gefahr, dass diese Etiketten in der Fantasie des Lesers Assoziationen wecken, die mit der Realität der gefundenen Personengruppen wenig gemein haben.

	außerhäuslich gesellig		hochkulturell geprägt		häuslich aktiv		medien- und eventorientiert	
Cluster [1] (n = 29)	-0,05	(0,76)	0,58	(0,93)	0,03	(0,79)	1,18	(0,83)
Cluster [2] (n = 20)	-0,64	(0,73)	-1,05	(0,57)	-1,12	(0,36)	0,29	(0,66)
Cluster [3] (n = 22)	1,09	(0,62)	-0,36	(0,72)	1,01	(0,68)	-0,22	(0,95)
Cluster [4] (n = 18)	1,05	(0,45)	0,36	(0,54)	-0,65	(0,56)	-0,51	(0,51)
Cluster [5] (n = 26)	-0,77	(0,59)	-0,61	(0,62)	0,83	(0,83)	-0,16	(0,62)
Cluster [6] (n = 13)	-0,65	(0,60)	0,93	(0,55)	-0,20	(0,59)	-1,16	(0,57)

(Standardabweichungen in Klammern)

Tabelle 5: Mittelwerte der Hauptkomponenten nach Clusterzugehörigkeit

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	insgesamt
Alter (Jahre)*	53	62	34	34	60	57	50
männlich	69 %	76 %	5 %	41 %	12 %	40 %	41 %
Abitur (höchster Bildungsab- schluss)	33 %	14 %	53 %	91 %	12 %	73 %	44 %
Volks- oder Hauptschul- abschluss (niedrigster Bildungsab- schluss)	21 %	43 %	16 %	0 %	44 %	13 %	24 %
ledig	15 %	33 %	26 %	73 %	4 %	40 %	31 %
verheiratet	65 %	43 %	63 %	27 %	76 %	47 %	55 %
Haushaltsgröße (Personen)*	2,6	1,6	3,1	2	2,5	2,2	2,3
Haushaltsäqui- valenzein- kommen*	1.742 €	1.464 €	1.188 €	1.668 €	1.250 €	1.943 €	1.532 €

\* arithmetisches Mittel

Tabelle 6: Cluster nach soziodemografischen Merkmalen ihrer Mitglieder

glieder des Clusters sind Männer, ein nahezu genauso großer Anteil ist verheiratet, und die meisten wohnen nicht allein, sondern zusammen mit ihren Familien. Das mittlere äquivalenzgewichtete Einkommen dieser Gruppe liegt bei 1.742 € – nur in einem der anderen Cluster ist das Einkommen noch höher. Die Mitglieder dieser Gruppe gehen gerne aus, und zwar vor allem in Restaurants oder zu Freunden, aber auch in Spielotheken, zum Kegeln oder Bowling, in den Seniorentreff oder in einen Kulturverein. Auch gelegentliche Einkaufsbummel gehören zur typischen Freizeitbeschäftigung dieser Gruppe.

Im Bereich der kulturellen Aktivitäten überwiegen Besuche von populären Veranstaltungen. Nahezu alle Mitglieder dieser Gruppe gehen häufiger als der Median aller Befragten ins Stadion oder zu Sportveranstaltungen, in Musicals und zu Events und Großveranstaltungen. Kirmes oder Straßenfeste und Karnevalsveranstaltungen werden regelmäßig besucht. Außerdem interessieren sich die Mitglieder dieser Gruppe für die klassischen kulturellen Aktivitäten. So werden manchmal auch Lesungen, klassische Konzerte, Theater, die Oper und Museen besucht.

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
<i>Ausgehen</i>						
Café	39	24	68	86	24	40
Restaurant	62	33	53	46	16	40
(Cocktail-)Bar	58	29	90	96	20	33
Disko	35	14	84	82	12	7
Kneipe	69	62	74	96	20	13
Spielothek	12	10	5	0	0	0
Bowling/Kegeln	50	19	68	68	24	7
Shopping	50	5	68	45	16	27
Freunde besuchen	81	38	84	91	48	40
Seniorentreff	23	5	0	0	28	13
Kulturverein	23	5	21	14	12	53
<i>Kulturelle Aktivitäten</i>						
Theater	58	14	11	46	8	67
Museum	58	19	37	91	12	80
Lesung	62	10	11	59	12	47
Volkshochschule	4	5	16	32	0	33
klassische Konzerte	73	14	32	73	36	93
Oper	65	0	37	64	24	73
Rock- oder Popkonzerte	73	24	90	96	24	20
Kino	50	19	84	91	28	47
Stadion/Sportveranstaltung	96	38	47	64	24	13
Karnevalsveranstaltungen	73	57	79	36	48	7
Musical	92	14	68	50	40	53
Straßenfest/Kirmes	69	43	84	59	48	13
Großveranstaltungen, Events	85	19	53	55	16	13
<i>Häusliche Aktivitäten</i>						
gestalten/dekorieren	69	5	90	36	84	47
basteln	42	5	79	18	48	20
handarbeiten	23	0	74	27	56	33
einrichten	58	10	74	32	32	33
malen/zeichnen	50	5	84	36	56	40
renovieren	42	24	42	23	56	33
Reparaturen	65	52	58	27	56	27
<i>Dauer sonstiger Aktivitäten</i>						
im Garten	62	33	42	32	72	53
mit Tieren	23	29	26	14	24	27
Sport treiben	73	29	58	64	36	60
<i>Dauer der Mediennutzung</i>						
Zeitung lesen	73	71	11	14	60	60
fernsehen	50	81	32	14	64	13
Bücher lesen	77	19	37	73	40	67
Radio hören	69	52	42	41	52	33
Computernutzung	69	29	63	64	24	47

Tabelle 7: Cluster nach Anteil der Freizeitaktiven in Prozent; Anteil derjenigen, die die Aktivität häufiger als der Median aller Befragten ausüben

Zu Hause ist diese Gruppe recht aktiv. Vor allem Reparaturen werden von den Mitgliedern keines anderen Clusters so häufig selbst durchgeführt. Gestalten oder Dekorieren und Einrichten gehören zu den regelmäßig ausgeübten häuslichen Aktivitäten dieser Gruppe; es wird viel Zeit im Garten, im Wintergarten oder auf der Terrasse verbracht. Außerdem verbringen 73 Prozent der Mitglieder dieser Gruppe mehr Zeit mit sportlichen Aktivitäten als der Median der Befragten. Die meisten Medien werden überdurchschnittlich häufig genutzt. So gehören die Computernutzung, Radio und Fernsehen sowie das Lesen von Zeitungen und Büchern zur typischen Freizeitgestaltung dieser Gruppe.

Das *zweite* Cluster ist geprägt durch eine leichte Medien- und Eventorientierung bei gleichzeitiger Ablehnung außerhäuslicher wie auch häuslicher Aktivitäten hochkultureller Prägung. Diese Gruppe ist mit einem Durchschnittsalter von 62 Jahren das älteste der sechs Cluster und gering gebildet. 14 Prozent haben Abitur; der Großteil hat einen Volks- oder Hauptschulabschluss. Gemäß dem Assoziationsmuster von Schulzes Milieus mit Alter und Schulbildung ist dieses Cluster dem Harmoniemilieu zuzuordnen. Da sich aber die Freizeitgestaltung vor allem älterer Personen nach dem Geschlecht unterscheidet, ist es nicht überraschend, dass zwei Personencluster mit Eigenschaften gefunden wurden, die dem Harmoniemilieu entsprechen, und zwar ein vorwiegend männliches und ein vorwiegend weibliches. So stellt das zweite Cluster mit einem Anteil männlicher Mitglieder von 76 Prozent die männliche Version des Harmoniemilieus dar. Die meisten Mitglieder dieser Gruppe leben allein oder in kleinen Haushalten und verfügen über ein nur geringes Einkommen.

Ausgegangen wird wenig, kulturelle Aktivitäten finden kaum statt. Lediglich Spielotheken, Kneipen oder Karnevalsveranstaltungen werden manchmal aufgesucht. Verweigert werden vor allem die klassischen hochkulturellen Aktivitäten, und so geht beispielsweise kein einziges Mitglied dieser Gruppe häufiger als der Median der Befragten in die Oper. Aber auch klassische Konzerte, Theater und Museen werden kaum besucht. Die häuslichen Aktivitäten beschränken sich auf gelegentliche Reparaturen, auch im Garten oder mit sportlichen Aktivitäten wird nur wenig Zeit verbracht. Lediglich für die Haustiere bringen die Mitglieder dieser Gruppe ein wenig mehr Zeit auf als die der anderen Gruppen. Ein Großteil der Freizeit wird mit Fernsehen verbracht. Über 80 Prozent der Befragten sehen mehr fern als der Median der Befragten. Zudem werden manchmal auch Zeitungen gelesen oder Radio gehört.

Die Personen im *dritten* Cluster sind sowohl außerhäuslich als auch häuslich aktiv, während weder eine hochkulturelle noch eine Medien- und Eventorientierung existiert. Mit einem Durchschnittsalter von nur 34 Jahren und einer für diese Altersgruppe relativ niedrigen Bildung ist diese Gruppe nach dem Assoziationsmuster von Schulzes Milieus mit Alter und Schulbildung am ehesten dem Unterhaltungsmilieu zuzuordnen. Fast alle Mitglieder dieser Gruppe sind aber Frauen. Dieser unerwartet „weibliche“ Charakter des von uns gefundenen Pendants zum Unterhaltungsmilieu ist vermutlich methodisch bedingt und eine Folge der oben dokumentierten Unterrepräsentation jüngerer Männer in unserer Stichprobe in Verbindung mit der Unterrepräsentation von Personen mit niedriger Schulbildung. Die meist jüngeren Frauen im dritten Cluster sind oft verheiratet und haben Kinder. Mit durchschnittlich 3,1 Personen pro Haushalt stellt dieses Cluster die Gruppe mit den größten Haushalten dar. Gleichzeitig ist das Haushaltsäquivalenzeinkommen geringer als bei allen anderen Gruppen.

Die Freizeit verbringen die Mitglieder dieses Clusters vor allem mit Ausgehen und häuslichen Aktivitäten. So gehören sowohl Besuche in (Cocktail-)Bars, Cafés, Kneipen und Diskotheken, Bowling und Kegeln und Shopping als auch kulturelle Aktivitäten wie Besuche von Rock- und Popkonzerten, Kino, Karnevalsveranstaltungen, Straßenfesten oder der Kirmes zu den typischen Freizeitaktivitäten. Aber auch zu Hause ist diese Gruppe stets aktiv. So werden häusliche Tätigkeiten wie Gestalten und Dekorieren, Basteln, Handarbeiten, Einrichten und Malen oder Zeichnen in keiner der anderen Gruppen so häufig ausgeübt wie in dieser. Die Mediennutzung der Mitglieder des dritten Clusters ist durchschnittlich. Lediglich der Computer wird altersbedingt im Vergleich zum Median der Befragten häufiger genutzt.

Das vierte Cluster ist geprägt durch eine starke Orientierung auf außerhäusliche Aktivitäten und eine kulturelle Prägung, die sowohl hoch- als auch populärkulturelle Elemente umfasst. Dagegen finden wir wenig häusliche Aktivitäten und eine geringe Medien- und Eventorientierung. Diese Gruppe ist mit einem Durchschnittsalter von 34 Jahren einer der beiden jungen Cluster und verfügt formal über eine hohe Bildung. So haben über 90 Prozent der Mitglieder dieser Gruppe Abitur und niemand den Volks- oder Hauptschulabschluss. Nach dem Assoziationsmuster von Schulzes Milieus mit Alter und Schulbildung ist dieses Cluster dem Selbstverwirklichungsmilieu zuzuordnen. Die universelle kulturelle Orientierung sowohl zur Hoch- als auch zur Populärkultur lässt die Angehörigen dieses Clusters als kulturelle Allesfresser („Omnivoren“<sup>21</sup>) erscheinen. Männer und Frauen sind gleichermaßen in dieser Gruppe vertreten. Die meisten sind (noch) nicht verheiratet und dementsprechend sind die Haushalte auch relativ klein. Das Haushaltsäquivalenzeinkommen ist recht hoch; nur die Mitglieder des ersten und des sechsten Clusters haben noch mehr Geld zur Verfügung.

Ihre Freizeit verbringen die Mitglieder dieser Gruppe vor allem außer Haus. Besuche von Cafés, (Cocktail-)Bars und Kneipen, Bowling und Kegeln sowie Besuche bei Freunden sind typische Ausgehaktivitäten dieser Gruppe. Aber auch zahlreiche kulturelle Aktivitäten sind charakteristisch für das vierte Cluster. So gehen mehr als 90 Prozent häufiger als der Median der Befragten in Museen, und auch Oper und Theater werden manchmal besucht. Außerdem werden sowohl klassische als auch Rock- und Popkonzerte, Kino und Stadion besucht. Kennzeichnend für dieses Cluster ist ein geringes Ausmaß häuslicher Aktivitäten, und auch im Garten oder mit Haustieren wird nur wenig Zeit verbracht. Auf Medien wird weitgehend verzichtet – wenn, dann werden am ehesten Bücher gelesen oder der Computer genutzt.

Das *fünfte* Cluster ist vor allem häuslich aktiv, während außerhäusliche Aktivitäten wenig stattfinden und weder eine hochkulturelle Prägung noch eine Medien- und Eventorientierung vorliegen. Diese Gruppe ist mit im Mittel 60 Jahren relativ alt und durch eine geringe Schulbildung gekennzeichnet. Außerdem sind nur zwölf Prozent der Mitglieder dieser Gruppe Männer. Nach dem Assoziationsmuster von Schulzes Milieus mit Alter und Schulbildung ist dieses Cluster dem Harmoniemilieu zuzuordnen, und zwar in diesem Fall der weiblichen Variante. Nur vier Prozent sind ledig, und so sind die meisten verheiratet, aber einige auch verwitwet oder geschieden; das Einkommen ist gering.

---

<sup>21</sup> Vgl. Peterson und Kern (1996) sowie Neuhoff (2001).

Außer zum Seniorentreff gehen die Mitglieder dieser Gruppe kaum aus, und auch kulturelle Aktivitäten gehören nicht zur typischen Freizeitgestaltung dieser Personen. So wird die Freizeit vor allem mit häuslichen Aktivitäten verbracht, und zwar hauptsächlich mit Handarbeiten, Gestalten und Dekorieren, Malen und Zeichnen oder auch Renovieren und Reparieren. Auch im Garten, im Wintergarten oder auf der Terrasse wird relativ viel Zeit verbracht. Fernsehen und Radiohören sind charakteristisch für die Mediennutzung dieser Gruppe. Bücher hingegen werden nur selten gelesen, und auch der Computer wird altersbedingt kaum genutzt.

Das *sechste* Cluster zeichnet sich durch die starke hochkulturelle Orientierung aus. Alle weiteren Faktoren der Freizeitaktivitäten weisen niedrige Werte auf, insbesondere werden auch populärkulturelle Aktivitäten nicht ausgeführt. Mit einem Durchschnittsalter von 57 Jahren und einer hohen Bildung entspricht dieses Cluster im Assoziationsmuster von Schulzes Milieus nach Alter und Schulbildung dem Niveaumilieu. Durch die Ablehnung der Populärkultur grenzen sich die traditionell hochkulturell Orientierten von den anderen ab. Hinsichtlich weiterer soziodemografischer Merkmale außer Alter und Bildung ist diese Gruppe vor allem durch das höchste Einkommen geprägt. Männer und Frauen sind in dieser Gruppe in etwa gleich häufig vertreten.

Die Gestaltung der Freizeit ist ganz deutlich durch die klassischen kulturellen Aktivitäten geprägt. Charakteristisch sind häufige Besuche des Theaters, des Museums, von klassischen Konzerten und der Oper. Das Ausgehen wird auf gelegentliche Besuche von Cafés und Restaurants oder des Kulturvereins beschränkt. In Spielotheken, beim Kegeln oder Bowling, auf der Kirmes, bei Straßenfesten oder bei Karnevalsveranstaltungen findet man die Mitglieder dieser Gruppe fast nie. Auch mit häuslichen Aktivitäten und mit Medien wird nur wenig Zeit verbracht. Ausnahmen sind das Lesen von Büchern oder Zeitungen oder die Zeit im Garten, Wintergarten oder auf der Terrasse. Sportliche Aktivität ist – möglicherweise aufgrund eines ausgeprägten Gesundheitsbewusstseins – charakteristisch für diese Gruppe.

## Fazit

Das erste wichtige Ergebnis unserer Studie bezieht sich auf die Stabilität der alltagsästhetischen Schemata, wie sie Schulze (1992) bei Daten von 1985 zuerst festgestellt hat. Im Einklang mit vielen anderen Studien können wir die Existenz der mittlerweile „klassischen“ drei alltagsästhetischen Schemata (Spannungsschema, Hochkulturschema, Trivialschema) auch beim recht grob erfassten Freizeitverhalten bestätigen. Dies ist durchaus überraschend. Unsere Variablen enthalten nur relativ wenige Elemente von Ästhetik und Geschmack, vielmehr haben wir eine auf das Verhalten gerichtete Erhebung grober Kategorien der Freizeitnutzung durchgeführt. Weiterhin bestätigt sich im Zusammenhang mit diesen drei Schemata die alle anderen Variablen dominierende Erklärungskraft von Alter und Schulbildung.

Die Erhebung der tatsächlichen Freizeitaktivitäten zeigt zweitens die Relevanz des Einkommens gerade bei den hochkulturellen Aktivitäten. Selbst wenn hochkulturelle Präferenzen bei Kontrolle der Schulbildung unabhängig vom Einkommen wären, gälte dies nicht für kulturelle Aktivitäten, die Geld kosten. Aus Daten über die Unabhängigkeit von

Präferenzen von der ökonomischen Struktur darf nicht auf die Unabhängigkeit von Handlungen von derselben geschlossen werden.

Drittens liefert die Clusteranalyse zwei Cluster kulturell aktiver Personen, von denen der „jüngere“ (ähnlich Schulzes Selbstverwirklichungsmilieu) hoch- und populärkulturelle Interessen vereinigt, während der „ältere“ (ähnlich Schulzes Niveaumilieu) sich in seiner hochkulturellen Orientierung gegen populärkulturelle Aktivitäten abgrenzt. In der Tradition von Peterson und Kern (1996) kann man bei den Jüngeren auch von kulturellen „Allesfressern“ sprechen.<sup>22</sup>

Stärker als in vielen anderen Untersuchungen zeigen sich viertens in unserer Studie geschlechtsspezifische Differenzierungen. Die am individuellen Verhalten orientierte Erhebung zeigt zunächst den eher „weiblichen“ Faktor häuslicher Aktivität und den eher „männlichen“ der Medien- und Eventorientierung. In der Clusteranalyse zeigt sich dies einerseits in der teilweise methodisch verursachten weiblichen Dominanz im Unterhaltungsmilieu (eher niedrig gebildete Personen jüngeren Alters). Andererseits lassen sich geschlechtsspezifisch zwei Cluster niedriger Bildung und höheren Alters trennen. Beim „weiblichen“ Cluster überwiegen die häuslichen Aktivitäten, beim „männlichen“ kommt zu den geschlechtsspezifisch männlichen häuslichen Aktivitäten eine spezifische Medien- und Eventorientierung.

Fragt man nach Konsequenzen unserer Studie für die Bildung von Zielgruppen im Freizeitmarkt, so ist Folgendes zu beachten: Erstens muss auch in Düsseldorf bei jeder Bestimmung von Zielgruppen eine Differenzierung nach Alter und Schulbildung vorgenommen werden. Zweitens ist – bei angemessener Kontrolle der Haushaltsgröße – das Einkommen im kulturellen Feld handlungsrelevant, und zwar selbst dann, wenn die Bildung bereits berücksichtigt ist. Drittens ist bei der Differenzierung von Hoch- und Populärkultur zu beachten, dass die älteren hochkulturell Aktiven populärkulturelle Aktivitäten tendenziell ablehnen, während jüngere dies nicht tun. Bei den Jüngeren ist es deshalb nicht unbedingt sinnvoll, nach rein hochkulturell orientierten Zielgruppen zu suchen. Als vierte Handlungsmaxime ist zu beachten, dass bei den Älteren stärker als bei den Jüngeren geschlechtsspezifische Zielgruppen erforderlich sind. Im Hinblick auf die Jüngeren scheint sowohl die geschlechtsspezifische als auch die an klassischen kulturellen Aktivitäten orientierte Zielgruppenbestimmung wenig aussichtsreich.

## Literatur

- BLASIUS, Jörg (2001). *Korrespondenzanalyse*. München.
- HARTMANN, Peter H. (1999). *Lebensstilforschung. Darstellung, Kritik und Weiterentwicklung*. Opladen.
- ISENGARD, Bettina (2005). „Freizeitverhalten als Ausdruck sozialer Ungleichheiten oder Ergebnis individualisierter Lebensführung. Zur Bedeutung von Einkommen und Bildung im Zeitverlauf“, *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 57, 254–277.
- LÜDTKE, Hartmut (1998). *Expressive Ungleichheit. Zur Soziologie der Lebensstile*. Opladen.
- MÜLLER-SCHNEIDER, Thomas (2000). „Stabilität subjektzentrierter Strukturen. Das Lebensstilmmodell von Schulze im Zeitvergleich“, *Zeitschrift für Soziologie* 29, 361–374.

<sup>22</sup> Auch die MedienNutzerTypologie von ARD und ZDF (vgl. Oehmichen und Ridder 2003) differenziert zwischen den „NeueKulturOrientierten“ und den „TraditionelleKulturOrientierten“.

- NEUHOFF, Hans (2001). „Wandlungsprozesse elitärer und populärer Geschmackskultur? Die ‚Allesfresser-Hypothese‘ im Ländervergleich USA/Deutschland“, *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 53, 751–772.
- OEHMICHEN, Ekkehardt und Christa-Maria RIDDER (Hrsg., 2003). *Die MedienNutzerTypologie. Ein neuer Ansatz der Publikumsanalyse*. Baden-Baden. (Media Perspektiven; 17)
- OTTE, Gunnar (2004). *Sozialstrukturanalysen mit Lebensstilen. Eine Studie zur theoretischen und methodischen Neuorientierung der Lebensstilforschung*. Wiesbaden.
- PETERSON, Richard A. und Roger M. KERN (1996). „Changing highbrow taste: From snob to omnivore“, *American Sociological Review* 61, 900–907.
- RÖSSEL, Jörg (2004). „Von Lebensstilen zu kulturellen Präferenzen. Ein Vorschlag zur theoretischen Neuorientierung“, *Soziale Welt* 55, 95–114.
- SCHEUCH, Erwin K. (1977). „Soziologie der Freizeit“, in: René KÖNIG (Hrsg.). *Handbuch der empirischen Sozialforschung*. Bd. 11. *Freizeit. Konsum*. Stuttgart, 1–192.
- SCHULZE, Gerhard (1992). *Die Erlebnisgesellschaft. Kultursoziologie der Gegenwart*. Frankfurt am Main.

RALPH WEISS

## Nach dem „Deutschen Sommermärchen“ zurück im alltäglichen Politikverdross – Wie Medien politische Stimmungslagen beeinflussen und von welchen Kontexten der Medieneinfluss abhängt<sup>1</sup>

### Festliche Hochstimmung – mit Kalkül?

Die Bundesrepublik hat sich im Sommer 2006 verändert. Jedenfalls wenn man dem Bild glauben darf, das die Medien der Gesellschaft von ihrem eigenen Zustand vermitteln. Das Land habe zu einer bisher nicht gekannten Form von Gemeinschaftsgefühl gefunden und das mit einer Unbeschwertheit und Leichtigkeit, wie sie Menschen auszeichne, denen die heitere Schönheit mediterraner Gefilde das Herz weitet. Dieser sommerliche Gemütszustand sei umso wundersamer, als die hiesigen Breiten bislang eher als Heimstatt von Bedenkenträgern und Miesmachern, Verzagten und Verdrossenen galten.

Es wäre reizvoll, die Anatomie dieses Wunders näher zu studieren. Es würde dann deutlich werden, dass das Mirakel durchaus Produktcharakter hatte und dass die Medien der Massenkommunikation am Produktionsprozess maßgeblich beteiligt waren. Ich beschränke mich hier aber auf die Betrachtung einer öffentlich diskutierten Idee, wie aus dem „Sommermärchen“ politischer Nutzen zu gewinnen sei.

Den nüchtern gebliebenen Strategen politischer Kommunikation war nämlich aufgefallen, wie wenig Aufhebens vom Beschluss zur Erhöhung der Mehrwertsteuer gemacht wird, wenn das gut gelaunte Volk gerade sein Fußballfest feiert und dabei die nationalen Farben auflegt. In vollem Ernst wurde daraufhin die Erwartung formuliert, das gesellschaftliche und das politische Leben möchten an dem Schwung genesen, den keine „Ruck-Rede“, sondern ein durch die Medien orchestriertes und mobilisiertes Volksfest erbracht hat.

Solche Erwägungen kehren das böse Diktum der Kritischen Theorie, die populäre Unterhaltung diene – dem Opium gleich – der Beschwichtigung und Ruhigstellung des Volkes, in sein Gegenteil um; Massenunterhaltung erscheint hier nicht als Sedativum, das den widerspenstigen Sinn der Bürger für ihre Freiheit einschläfert und ihrem Willen zur Opposition den Schneid abkauft; Massenunterhaltung kommt vielmehr als ein Stimulans in Betracht, das der fröhlichen Bejahung der Verhältnisse auf die Sprünge hilft. Durch ein Fest für die politischen Farben enthusiasmiert könne das Volk die bittere Medizin, die ihm zur Genesung des Standortes im globalen Wettbewerb verabreicht werden müsse, williger zu sich nehmen, so dass der Erfolg der Behandlung gar nicht ausbleiben könne.

Allerdings: Die von verschiedenen Interpreten bis hinauf zum Bundespräsidenten geäußerte Idee trägt einen Widerspruch in sich. Sie verlangte, das Fest zum Alltag zu machen. Das hebt seine stimulierende *Außerordentlichkeit* aber auf. Auf Dauer gestellt wäre zu den

---

<sup>1</sup> Dem Text liegt das Manuskript der Antrittsvorlesung vom 9. Januar 2007 zugrunde.

Spielen dann auch etwas Brot zu reichen. So war die märchenhafte Stimmung des deutschen Sommers dann doch nicht von Dauer. Mit der unvermeidlichen Rückkehr des Alltags veränderte sich der Blick auf das politische Gemeinwesen wieder. Der Herbst offenbarte die Virulenz einer gründlich anderen öffentlichen Gemütsverfassung.

## Zeichen der politischen Entfremdung

Bei Wahlen zog die rechtsextreme NPD in den Landtag von Mecklenburg-Vorpommern und einige Bezirksverordnetenversammlungen in Berlin ein. Die Partei, die mit ihren nationalistischen und ausländerfeindlichen Parolen aus dem Konsens der Demokraten ausgrenzt ist, findet Anklang bei Wählern – mit ihren Parolen und Problemdeutungen zum Teil deutlich über die Größenordnung hinaus, die sich an der Anzahl der Wählerstimmen ablesen lässt.

Darin ist – wohl nicht ganz zu unrecht – ein Anzeichen für die Entfremdung zwischen den staatstragenden Parteien und erheblichen Teilen der Bevölkerung erkannt worden. Es gibt eine ganze Reihe weiterer Zeichen, die in die gleiche Richtung deuten:

- Die politische Soziologie stellt einen über die Zeit hinweg wahrnehmbaren Trend fest, demzufolge das Vertrauen in die „parteistaatlichen Institutionen“ abnimmt. Gemeint sind Bundesregierung und Bundestag. Der Soziologe Oskar Niedermayer beschreibt den Trend so: „Im Frühjahr 2004 wurde der bisherige Höhepunkt dieser Entwicklung erreicht: Etwa zwei Drittel der deutschen Bevölkerung misstrauten den parteienstaatlichen Institutionen.“<sup>2</sup>
- Dieses Misstrauen greift auf die politische Ordnung im Ganzen aus. Das Meinungsforschungsinstitut Infratest dimap stellte unlängst fest, erstmals habe etwas mehr als die Hälfte der Bundesbürger (51 Prozent) erklärt, sie sei „mit der Art und Weise, wie die Demokratie in der Bundesrepublik Deutschland funktioniert“ unzufrieden.<sup>3</sup>
- Diese Unzufriedenheit scheint die Basis dafür zu liefern, dass Menschen etwas an einer rechtsextremen Systemalternative finden. Eine Studie der Universität Leipzig diagnostiziert in Westdeutschland und Ostdeutschland gleichermaßen ein erhebliches Reservoir an rechtsextremen Anschauungsweisen. So bekennen sich 15 Prozent der Westdeutschen und 18 Prozent der Ostdeutschen zu dem Satz: „Wir sollten einen Führer haben, der Deutschland zum Wohle aller mit starker Hand regiert.“ Es ist dann nur folgerichtig, wenn sich ein beträchtlicher Teil der Befragten dafür ausspricht, dass eine Diktatur die bisherigen politischen Autoritäten ablöst, von denen sie sich offenbar nichts mehr versprechen (zehn Prozent in Bayern, 20 Prozent in Mecklenburg-Vorpommern).<sup>4</sup>

Diese Entfremdung zwischen Teilen der Bevölkerung und der Politik ist für eine Demokratie brisant. Daher ist Aufklärung nötig – Aufklärung über die Natur des Problems, das die Gesellschaft offenbar mit sich hat. Das ist eine Aufgabe für die Wissenschaft.

Im Folgenden soll eine Übersicht über die Facetten dieser Aufgabenstellung entwickelt werden, keine fertige Antwort. Das Anliegen besteht vielmehr darin, ein Programm zu

<sup>2</sup> Niedermayer (2005: 79).

<sup>3</sup> <http://www.infratest-dimap.de> (15.11.2006).

<sup>4</sup> [fes.de/rechtsextremismus/pdf/Vom\\_Rand\\_zur\\_Mitte.pdf](fes.de/rechtsextremismus/pdf/Vom_Rand_zur_Mitte.pdf) (20.11.2006).

skizzieren, was alles zu bedenken ist, wenn das Problem der Entfremdung aufgeklärt werden soll. Im Zentrum steht dabei die Frage, welche Rolle die Medien und ihre je spezifische Art, Politik darzustellen, für die Wahrnehmung der Politik und die Einstellungen zur Politik spielen. Es soll zum Vorschein kommen, von welchen Faktoren und Kontexten es abhängt, welche Bedeutung die Medien haben können. Dafür dient das Problem der politischen Entfremdung als ein relevantes Beispiel. Anhand dieses Beispiels geht es allgemeiner um die Rolle der Medien für die politische Kultur unserer Gesellschaft. Am Ende soll ein Modell stehen, ein Tableau von miteinander vernetzten Kategorien, das den Bauplan für eine Analyse der Rolle der Medien skizziert.

### **Verfremdende Darstellung der Politik in Medien**

Den Anfang macht ein empirischer Befund, der besagt: Medien nehmen Einfluss auf das Ausmaß der Entfremdung von Politik. Diese Entfremdung wird für gewöhnlich mit Fragen folgender Art erfasst: „Die Politiker kümmern sich nicht viel darum, was Leute wie ich denken.“<sup>5</sup> Solche Entfremdung geht mit einem Misstrauen gegenüber den Leistungen von Institutionen und Parteien einher. Der Mainzer Kommunikationswissenschaftler Marcus Maurer hat unlängst den einschlägigen Forschungsstand zum Zusammenhang zwischen politischer Entfremdung und Mediengebrauch zusammengefasst und eine eigene Studie vorgelegt, die zu folgendem Ergebnis kommt: Veränderungen im Urteil über die Politik, hier im engeren Sinne über die Vertrauenswürdigkeit der Politik, hängen nicht nur von politischen Vorgängen ab, d.h. von Entscheidungen, Maßnahmen oder Unterlassungen. Urteile über die Politik hängen auch von der Tendenz der Darstellung der Politik in den Medien ab. Wer solche Medien rezipiert, die ein tendenziell negativeres Bild der Politik zeichnen, entwickelt in stärkerem Maße eine Entfremdung von der Politik.<sup>6</sup>

Dieser Zusammenhang ist weniger trivial, als er auf den ersten Blick scheinen mag. Denn ein kritisches Urteil über die Leistungen der Politik nimmt Maß an einer Idee guten Regierens. Solche Kritik versagt dieser oder jener Maßnahme die Zustimmung; aber sie kündigt deswegen doch nicht notwendigerweise das grundsätzliche Vertrauen, dass bessere Politik innerhalb der Regeln des politischen Systems möglich und erwartbar ist. Doch eben dieses Vertrauen hat verloren, wer ein hohes Maß an politischer Entfremdung und Politikverdrossenheit an den Tag legt. Wenn es zwischen negativer Politikdarstellung und politischer Entfremdung einen Zusammenhang gibt, dann findet offenbar eine Art Generalisierung statt, eine totalisierende Abstraktion, die von dem Tagesthema auf eine Grundverfassung des politischen Systems schließt. Das wirft zwei Fragen auf: 1. Welche Menschen sind es, die aus einer negativen Darstellung von Politik in den Medien den Schluss ziehen, dem politischen System im Ganzen zu misstrauen? Was zeichnet diese Menschen aus? Welche Erwartungen hegen sie gegenüber der Politik? Und auf welche Weise machen sie sich einen Reim auf das, was sie von der Politik erfahren? Welche Muster der Meinungsbildung sind für sie typisch? 2. Hat dieser Schluss auch etwas mit der Art und Weise zu tun, wie Medien Kritikwürdiges darstellen? Welche Rolle spielen also die präziser zu beschreibenden Muster der Politikdarstellung in den Medien?

---

<sup>5</sup> Maurer (2003: 35).

<sup>6</sup> Vgl. Maurer (2003: 237-250).

Die kommunikationswissenschaftliche Forschungsliteratur gibt dazu weiterführende Antworten. Ich folge zunächst dem Hinweis, dass sich Menschen je nach ihren Präferenzen ein eigenes Medienmenü zusammenstellen und dass in diesem Medienmenü ganz verschiedenartige Muster der Darstellung von Politik enthalten sein können. Für die Informationsgrundlage, auf der Menschen ihr Bild der Politik aufbauen, macht es einen Unterschied, ob sie die Schlagzeilen und Bilder, die das Fernsehen vom aktuellen Geschehen liefert, um die Berichte, Kommentare und Analysen ergänzen, die die Zeitungen bereitstellen, oder ob sie in ihrer Urteilsbildung allein auf die flüchtigen Eindrücke aus den Fernsehbildern bauen. Ferner macht es einen Unterschied, ob man sich die Welt der Politik im Fernsehen von privaten oder öffentlich-rechtlichen Redaktionen vorstellen lässt. Die Konturen der Politikbilder differieren deutlich.

In welchen Begriffen lassen sich diese Unterschiede erfassen? Dafür unterbreitet die Framing-Forschung innerhalb der Kommunikationswissenschaft Vorschläge. Sie untersucht „Rahmungen“ des Politikbildes, um typische Muster in der medialen Darstellung der Politik zu charakterisieren. Folgende Grundmuster werden in der Framing-Forschung beschrieben:<sup>7</sup>

- Zunächst die *Personalisierung*: Sie gehört zu den Grundformen der medialen Politikdarstellung. Medien stellen die Politik immer über das Handeln einzelner Personen vor. Tauchen Probleme auf, so werden sie eher auf vermutetes Versagen als auf strukturelle Ursachen zurückgeführt. Das Interesse an einer Problemlösung wird weniger mit Programmen und Konzepten vertraut gemacht; vielmehr wird der Blick auf Anzeichen für Energie und Tatkraft der handelnden Personen gelenkt.

Zur Logik medialer Personalisierung gehört eine geradezu mythisch überhöhte Idee starker Führerschaft – so als hinge Wohl und Wehe einer Gesellschaft von nichts so sehr ab wie von der Geschlossenheit und der Entschlusskraft ihres Führungspersonals.<sup>8</sup> Eine solcherart instruierte Betrachtungsweise besteht darauf, dass auf identifizierte Probleme postwendend eine politische Antwort gegeben wird. Die um die neueste Nachricht konkurrierenden Medien fordern sie ein, jetzt sofort. Dieser durch die Medien konstruierten Perspektive ist die Indolenz gegen Zeit raubende Prozesse der Kompromissfindung eingeschrieben. Solche Kompromissfindungen sind aber ein Merkmal von Entscheidungsprozessen in einer Demokratie.<sup>9</sup> So findet sich ein erster Hinweis auf die Rolle der Medien bei der politischen Entfremdung: Die Medienregel der Personalisierung kollidiert mit einem Strukturmerkmal der Demokratie, dem Konflikt, harmoniert aber mit dem Führermythos autoritärer Herrschaft.

- *Dramatisierung*: Medien betonen andererseits gerade Konflikte und Kontroversen. Denn das verschafft ihren Berichten Aufmerksamkeitswert. Aber wie stellen sie Konflikte dar? Die Ausrichtung der Medien auf den Aufmerksamkeitswert kann mit dem Kriterium der Relevanz kollidieren. Denn die Jagd nach neuesten Nachrichten über Konflikte und Kontroversen führt zu einer medieninduzierten Perspektivverschiebung: weg von den Sach- und Fachfragen, den berührten Interessen und Lösungsoptionen hin zu Entscheidungs- und Durchsetzungsfragen, gezielt provozierten Konflikten, Proze-

---

<sup>7</sup> Vgl. McLeod *et al.* (1994: 135).

<sup>8</sup> Vgl. Wilke (1998: 288).

<sup>9</sup> Vgl. Meyer (2002).

duren der Suche nach Einvernehmen und Proben auf Führungs- und Entschlusskraft – kurz: von Policy zu Politics.

Die Düsseldorfer Masterstudierenden Jens Weisheit und Daniel Zander haben in ihrer jüngst vorgelegten Bachelorarbeit über die Berichterstattung zur Bundestagswahl 2005 gezeigt, welchen verschwindend geringen Anteil verschiedene Politikfelder wie die Wirtschaftspolitik oder die Sozialpolitik neben solchen Themen haben, die sich mit den Methoden der Wahlkampfführung und dem aktuellen Stand des Erfolges der Konkurrenten beschäftigen. Das ist ein Beleg für diese mediale Perspektivverschiebung. Politik erscheint dann wie ein Theater des Finassierens und Taktierens. Dieses mediale Bild mag den Eindruck fördern, dass Politik nur ihr eigenes Spiel betreibt, die Angelegenheiten aber, die alle bedrücken, darüber – allem Anschein nach – vernachlässigt.

Die kommunikationswissenschaftliche Wirkungsforschung findet Anhaltspunkte dafür, dass eine Berichterstattung, die das Augenmerk auf Fragen politischer Taktik lenkt, politische Entfremdung – bzw. „politischen Zynismus“, wie es in amerikanischen Studien heißt – fördert.<sup>10</sup>

- *Moralisierung*: Es gehört gleichermaßen zu den Grundformen politischer Rhetorik wie auch zu den Grundmustern medialer Politikdarstellung, dass politische Streitfragen eng mit Höchstwerten wie Freiheit, Leben, sozialer Gerechtigkeit u.a. verknüpft werden. In der Redeweise der angelsächsischen Forschung handelt es sich um eine Form von *ethical framing*. Die Moralisierung politischer Kontroversen legt bei den Zuschauern und Lesern – Experimente weisen das nach – einen schärferen moralischen Rigorismus der Urteilsbildung nahe. Die Moralisierung politischer Alternativen schneidet eine öffentliche Debatte über eine pragmatische Abwägung von Alternativen und für einen vernünftigen Ausgleich von Interessen ab. Wo es um Höchstwerte geht, sind Kompromisse Verrat.

Martin Wengeler hat als Sprachwissenschaftler analysiert, wie die gebräuchliche politische Rede auf der absoluten Geltung der eigenen moralischen Deutung besteht und dem politischen Gegner Täuschung oder Verrat an unantastbaren Werten vorhält. Wengeler erkennt darin eine Art Sprachdogmatismus. Er verbindet mit der Konkurrenz sprachdogmatischer Deutungen die Hoffnung, das Publikum möge an der Gleichzeitigkeit sich ausschließender moralischer Deutungen erkennen, dass mehrere normative Positionen aus gleichem Recht nebeneinander existieren.<sup>11</sup>

Das mag für manche Betrachter im Publikum gelten. Namentlich für solche, die im Feuilleton ihrer überregionalen Zeitung mit einer kritischen Lektüre der umlaufenden Sprachformeln bedient werden. Es bleibt aber empirisch zu klären, ob nicht andere Teile der angesprochenen Bürgerschaft den Sprachdogmatismus der konkurrierenden Akteure beim Wort nehmen und allen Kontrahenten den Willen zur Täuschung und einen bloß instrumentellen, also geheuchelten Bezug zur Moral zuschreiben. Dann mündete die Konkurrenz der Moralisierer in wechselseitige Abwertung und allseitigen Vertrauensverlust. Dafür gibt es Anhaltspunkte.

<sup>10</sup> Vgl. Scheufele (2003: 222-224) sowie Valentino et al. (2001).

<sup>11</sup> Vgl. Wengeler (2005: 192).

Gewiss, Medien unterscheiden sich darin, wie stark ihr Politikportrait von diesen Eigenschaften – Personalisierung, Dramatisierung, Moralisierung – geprägt ist. Das lässt sich mit inhaltsanalytischen Mitteln nachweisen. Einschlägige Untersuchungen besagen, dass Informationssendungen im privaten Fernsehen sowie die Boulevardzeitungen die eben genannten Baumuster besonders stark einsetzen.<sup>12</sup> Wolfgang Donsbach und Karin Büttner kommen in einer Langzeitstudie über Fernsehnachrichten zu dem Schluss:

Insgesamt wird die Berichterstattung zunehmend personenbezogener, emotionaler, skandalträchtiger, sensationeller und spekulativer. [...] Als Regel kann gelten: Die privaten Sender – und hier vor allem die RTL-Nachrichten – weisen bei fast allen untersuchten Kriterien erwartungsgemäß stärkere Tendenzen der Boulevardisierung auf als die öffentlich-rechtlichen Sender.<sup>13</sup>

Es wäre unplausibel anzunehmen, dass die Unterschiede in der Medienumwelt, die sich Menschen nach ihren individuellen Präferenzen zusammenstellen, ohne Auswirkungen auf die Art der Vorstellungs- und Meinungsbildung blieben. Tatsächlich weisen Wirkungsstudien solche Zusammenhänge zwischen medialen Darstellungsmustern und subjektiven Verarbeitungsmodi nach.

## Gebremste Medienmacht – die Bedeutung sozialer Kontexte

Allerdings ist die Stärke des Einflusses der Medien von weiteren Faktoren abhängig. Welche sind das? Was entscheidet darüber, ob Medien einen mehr oder weniger starken Einfluss auf die Vorstellungen und die Meinungen der Menschen haben?

Zu diesen Faktoren gehört insbesondere die Einbindung in soziale Beziehungsnetzwerke. Die Soziologie kennt dieses „Sozialkapital“, wie es in Anlehnung an Robert D. Putnam heißt, als ein Bindemittel der Zivilgesellschaft sowie als Grundlage für die politische Partizipation.<sup>14</sup> Der Kommunikationswissenschaft ist geläufig, dass Medien zwar Impulse für die Auseinandersetzung mit politischen Themen geben; die Meinungen zu diesen Themen werden sodann aber auch wesentlich im Zuge der persönlichen politischen Kommunikation in sozialen Netzwerken ausgeformt.<sup>15</sup> Das gilt freilich nur dann, wenn Personen über solche Netzwerke verfügen und sie als Forum ihrer politischen Meinungsbildung nutzen. Wer über solche Netzwerke nicht verfügt, dem fehlt gleichsam ein sozialer Schutzschild gegen die Einflussmacht der Medien; sie wird bei Isolierten stärker wirksam.<sup>16</sup>

Gleiches gilt für die politische Kompetenz von Bürgern. Mit umfangreichem Wissen steht die politische Meinungsbildung auf einer breiteren Grundlage und ist daher durch die von der Mediendarstellung nahegebrachte Perspektive nicht so leicht zu beeinflussen. Umgekehrt sind diejenigen mit geringen politischen Kompetenzen durch Mediendarstellungen stärker beeinflussbar.<sup>17</sup> Unterschiede in der politischen Kompetenz gehen in der Regel auch mit einem unterschiedlichen Niveau politischer Teilhabe einher. Politische

<sup>12</sup> Vgl. Krüger (2004), Krüger (2005: 202) sowie Donsbach und Büttner (2005).

<sup>13</sup> Donsbach und Büttner (2005: 34).

<sup>14</sup> Vgl. Gabriel *et al.* (2002) sowie Norris (2002).

<sup>15</sup> Vgl. Schenk und Rössler (1994) sowie Schmitt-Beck (2003).

<sup>16</sup> Vgl. Sotirovic (2001).

<sup>17</sup> Vgl. Valentino *et al.* (2001).

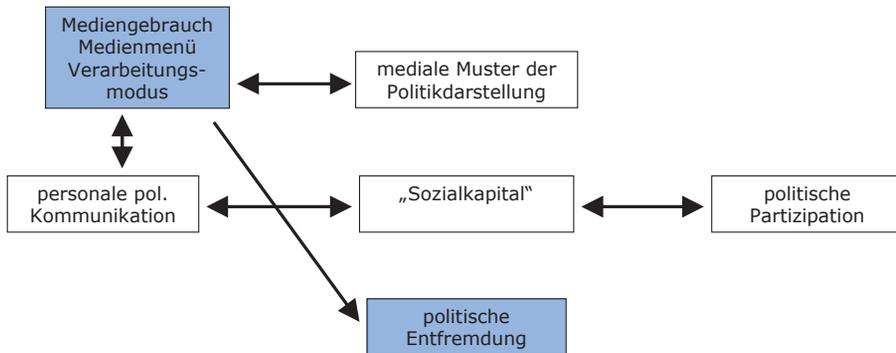


Abb. 1: Moderatoren des Medieneinflusses

Kompetenz im Verein mit dem Niveau politischer Teilhabe bestimmen und dosieren daher die Einflussmacht der Medien.<sup>18</sup>

Es ließe sich eine Reihe weiterer Beobachtungen und Befunde anfügen. Liest man die Fülle kommunikationswissenschaftlicher, politikwissenschaftlicher und soziologischer Studien quer, so schält sich Schritt für Schritt ein Bild der Konfiguration heraus, innerhalb derer die Einflussmacht von Medien entfaltet, aber auch begrenzt wird. Elemente dieser Konfiguration sind

- zunächst die spezifischen Muster der Politikdarstellung, wie sie für einzelne Medien oder Mediengattungen typisch sind und die das verfügbare Informationsangebot je nach Medienmenü inhaltlich prägen;
- wesentlich ist zweitens der subjektive Modus der Informationsverarbeitung und der Meinungsbildung, in dem sich Menschen voneinander unterscheiden;
- wichtig ist drittens der soziale Prozess der kommunikativen Vermittlung der Informationen, die aus den Medien aufgenommen wurden, mit Einschätzungen und Meinungen, die in den sozialen Netzwerken der Person zirkulieren.
- Schließlich bilden viertens das politische Interesse und die darauf gegründeten Formen der politischen Teilhabe eine relevante Dimension.

Diese *Konfiguration* aus Medienrepertoire, Kommunikationsmodus und sozialem Kontext entscheidet darüber, wie viel Einfluss die Medien auf politische Vorstellungen und Einstellungen haben.

An dieser Stelle ist eine kritische Anmerkung zur vorherrschenden Art des wissenschaftlichen Vorgehens am Platz. Die gebräuchliche Analysestrategie sucht einzelne Faktoren zu isolieren, die einen nach den Regeln der Inferenzstatistik signifikanten Beitrag zur Erklärung einer „abhängigen Variablen“ leisten. Diese Vorgehensweise zeigt sich außerstande,

<sup>18</sup> Winfried Schulz arbeitet in einer Sekundäranalyse (der allgemeinen Bevölkerungsumfrage ALLBUS 1998) folgendes Gefüge heraus (Schulz 2001): Wer viel fernsieht und das Fernsehen auch als vollgültige Quelle politischer Informationen wertschätzt, der ist weniger an der politischen Berichterstattung in Zeitungen und auch weniger an politischen Gesprächen interessiert. Dieselben Menschen stehen der Politik eher distanziert gegenüber.

das Gefüge relevanter Dimensionen als solches zu rekonstruieren. Ihre Leistung liegt darin, nachzuweisen, dass einzelne Dimensionen als Faktoren auch im Bündel mit anderen „eine Rolle“ spielen. Aber selbst eine multifaktorielle Betrachtungsweise kommt in der Regel über eine bloße Auflistung der Vielheit relevanter Faktoren nicht hinaus.

Darin liegt ein merkwürdiges Missverhältnis innerhalb der nomothetischen Kommunikationswissenschaft: Sie ermittelt ein ums andere Mal die Kontingenz der Rolle der Medien; aber sie überlässt es weitgehend der hermeneutischen Kulturwissenschaft, daraus die Konsequenz zu ziehen und die Rolle der Medien innerhalb ihres lebensweltlichen Kontextes zu begreifen und zu bestimmen. Da lässt sich also noch etwas besser machen. Zunächst einmal wäre es ein Fortschritt, wenn systematisch zum Vorschein gebracht würde, welche Konfigurationen von Formen politischer Kommunikation und Teilhabe es überhaupt gibt. Dieser Weg wird bisher noch kaum beschritten. Die einzige mir bekannte Ausnahme ist eine Typologie, die Angela Fütting unter Anleitung des Düsseldorfer Kollegen Gerhard Vowe entwickelt hat.<sup>19</sup> Diese wegweisende Arbeit gibt leider noch keinen Standard der Forschung wieder. Daher kann ich meine bisherigen Überlegungen in eine Anregung, einen Vor-Satz für die weitere wissenschaftliche Arbeit münden lassen:

Wenn wir schon wissen, dass Medien ihre prägende Rolle für politische Einstellungen nur je nach individueller Medienumwelt, vermittelt durch die subjektiven Modi der Informationsverarbeitung und gefiltert durch soziale Netzwerke, entfalten, dann verspricht es wenig Gewinn, ein weiteres Mal den Medieneinfluss als singulären Faktor isolieren zu wollen. Stattdessen sollten wir eine Sprache finden, die die *Textur*, das dichte Gewebe aus medialer und personaler Kommunikation, aus kommunikativer, sozialer und politischer Praxis zu bezeichnen versteht. Wir sollten klarer sehen können, welche typischen Weisen es gibt, die Rolle des Staatsbürgers zu spielen oder zu verweigern. Und wir sollten wissen, wo diese unterschiedlichen Typen in der Gesellschaft anzutreffen sind. Die Dynamik der von Medien angetriebenen und mit geformten Prozesse politischer Meinungsbildung, die Dynamik der politischen Kultur im Ganzen ließe sich angemessener analysieren, verfügten wir über eine solche Typologie einer medialisierten Staatsbürgerschaft.

## Soziale Erfahrung und politische Haltung

Um das Bild zu vervollständigen, muss ich noch einer zweiten Spur folgen, die zu einer Erklärung für die politische Entfremdung führen könnte. Diese Spur aufzunehmen scheint so naheliegend, dass es verwundern darf, wenn die Kommunikationswissenschaft sie nicht regelmäßig berücksichtigt. Politische Entfremdung geht auch auf die Politik selbst zurück – genauer genommen auf die Wahrnehmung des Verhältnisses zwischen den Erwartungen an die Politik und der Beurteilung ihrer tatsächlichen Leistungen.

Welche Erwartungen Menschen gegenüber der Politik hegen, hängt seinerseits vom Umkreis ihrer Alltagserfahrungen ab – von den Schwierigkeiten, die sie zu bewältigen haben oder den Erfolgen, die sie erstreben können. Darin unterscheiden sich Menschen an einer Werkbank bei BenQ, Airbus, Deutscher Bahn oder Deutscher Telekom, die um den Verlust ihres Lebensunterhaltes fürchten müssen, deutlich von Selbständigen, die sich für die Expansion ihres jungen Unternehmens in der Werbe-, PR- oder Internetbranche eine Deregulierung der Märkte wünschen.

<sup>19</sup> Vgl. Emmer *et al.* (2006).

Der Zusammenhang zwischen Lebenslagen, politischen Erwartungen und politischen Einstellungen ist verschiedentlich vermessen worden. Zuletzt wurde eine einschlägige Studie der Friedrich-Ebert-Stiftung stark beachtet, weil sie eine breite öffentliche Debatte über das Phänomen und den Begriff der „Unterschicht“ angestoßen hat. Der in dieser Studie verwendete, öffentlich hinreichend angefeindete Begriff des „Unterschicht“ will darauf aufmerksam machen, dass die soziale Erfahrung der Ungesicherheit und damit der Unplanbarkeit der eigenen Lebensführung mit politischen Enttäuschungen einhergeht. Diese und vergleichbare Beschreibungen<sup>20</sup> heben hervor, dass soziale Lagen, Lebensorientierungen und Haltungen gegenüber der Politik systematisch miteinander verschränkt sind. Soziologen belegen diesen gefügten Zusammenhang wahlweise mit Begriffen wie „Lebensstil“ oder „Milieu“.<sup>21</sup>

Wie darf man sich dieses Gefüge vorstellen? Eine beispielhafte empirische Antwort lieferte unlängst der Soziologe Alexander Gattig anhand einer längsschnittlichen Sekundäranalyse von Wahlstudien. Gattig unterscheidet Menschen in Hinsicht auf ihren beruflichen Status und findet eine Art von politischer Klassenspaltung. Die Bereitschaft, überhaupt vom Wahlrecht Gebrauch zu machen, nehme bei den „manuellen Klassen“, wie Gattig sie nennt, deutlich ab – ganz im Unterschied zu den „nicht-manuellen Klassen“. Dieser Befund, so Gattig, stütze die „These, dass die Abnahme des Klassenwahlverhaltens auf eine zunehmende Frustration der manuellen Klassen über die Auswirkungen politischer Umverteilung zurückzuführen ist.“<sup>22</sup> In die gleiche Richtung weist eine Beobachtung von Martin Emmer, Angelika Fütting und Gerhard Vowe. Sie inspizieren, aus welchen sozialen Lebensumständen diejenigen stammen, deren politischen Kommunikations- und Partizipationsmodus sie typisiert haben. Dabei stellen sie fest: Je höher das Einkommen, desto vielfältiger und intensiver die politische Aktivität.<sup>23</sup>

Das bedeutet aber: Die Erfolgreichen, die sich in der sozialen Hierarchie durchgesetzt haben, verstehen sich am besten darauf, ihre Ansichten, Erwartungen und Interessen zu artikulieren. Diejenigen dagegen, deren Lage prekär und deren Sicherheitsbedarf daher besonders hoch ist, haben Mühe oder wenig Neigung, sich ein Bild vom Gehalt des Politischen zu machen; sie scheuen zudem davor zurück, sich aktiv in eine Debatte einzumischen, in der sie sich kaum zu artikulieren wüssten. Unwissenheit und Unsicherheit in Verbindung mit hohen, existenziell begründeten und zumeist enttäuschten Erwartungen – diese Verbindung könnte der Nährboden dafür sein, dass mit Ressentiments auch die Sehnsucht nach einer starken Führerfigur wächst und damit die Fremdheit gegenüber der existierenden Demokratie.

Die soziale Ungleichheit des Partizipationsniveaus ist bedenkenswert bei einer politischen Ordnung, die doch die Gleichheit der politischen Teilhaberrechte zu ihrem Grundprinzip erhebt. Die Rückkehr einer Art von informeller Zensuswahl dürfte auf Dauer nicht ohne Folgen für die Stabilität einer Demokratie bleiben. Daher werden denkbar fundamentale Fragen aktuell. Zu klären ist: Wie viel staatsbürgerliches Engagement braucht die Demokratie? Was gehört zur Wahrnehmung der Staatsbürgerrolle dazu? Wie viel Ver-

<sup>20</sup> Vgl. etwa Vester *et al.* (1993).

<sup>21</sup> Vgl. Hartmann (1999) und Otte (2004).

<sup>22</sup> Gattig (2006: 510).

<sup>23</sup> Vgl. Emmer *et al.* (2006: 231); siehe auch Otte (2004: 346).

ständigkeit, welches Niveau an Deliberation gehört zum Staatsbürgertum dazu? Und unter welchen Bedingungen stellt es sich ein? Was sind fördernde und was hemmende Faktoren?

Braucht eine solche aufklärende Debatte über die Staatsbürgerschaft überhaupt den Blick auf die Rolle der Medien? Liefert nicht die Zufriedenheit mit politischen Entscheidungen bzw. die Enttäuschung von politischen Erwartungen eine hinreichende Erklärung für Nähe oder Distanz zum politischen System? Dagegen spricht: In den Text der Urteile, die sich Menschen zur Politik bilden, sind die Darstellungsmuster der Medien immer schon eingewoben. Aus den Medien beziehen sie das Bild, welche die vordringlichen Aufgaben der Politik sind. Medien liefern die Anhaltspunkte für den Eindruck von den Leistungen wie den Versäumnissen der Politik. Sogar die gegenüber der Politik gehegten Erwartungen dürften kaum unabhängig von dem Wissen sein, das Medien von legitimen Erwartungshaltungen und Wertmaßstäben vermitteln.

Der Blick auf die Macht der Medien bleibt also bedeutsam – auch und gerade dann, wenn man die je nach sozialem Ort in der Gesellschaft verschiedenartigen politischen Erwartungshaltungen und Wertorientierungen in Rechnung stellt. Was es bei der Analyse der Entfremdung zu beachten gibt, fügt sich dann auf folgende Weise zueinander:

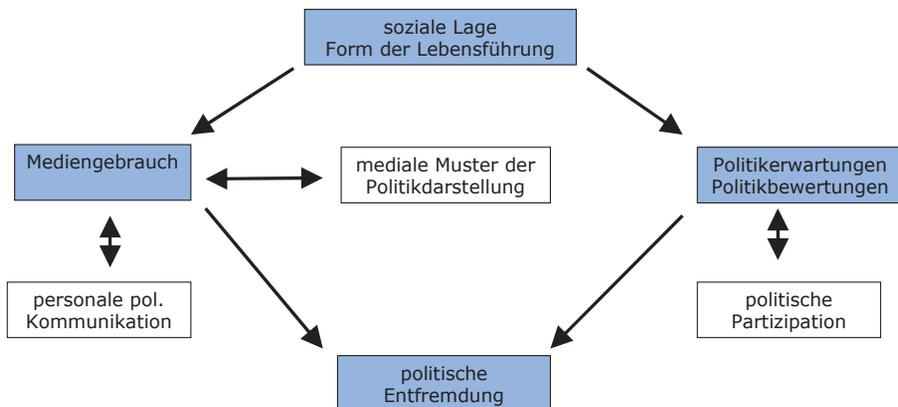


Abb. 2: Politischer Medieneinfluss im lebensweltlichen Kontext

## Schluss und Ausblick: Bauplan für eine Analyse der medialisierten politischen Kultur

Das Ziel der vorstehenden Überlegungen war es, eine Übersicht darüber zu gewinnen, was bedacht werden muss, wenn die Rolle der Medien für die politische Kultur aufgeklärt werden soll. Aus dem Durchgang durch verschiedene Zugänge zum Thema kann am Ende festgehalten werden, wie man an diese Aufgabe herangehen sollte.

Es scheint angemessen, bei der Analyse der Rolle der Medien in *kulturellen Kreisläufen* zu denken. Die Erkundung macht auf folgende miteinander verwobenen Prozesselemente aufmerksam:

- Medien formen nach eigenen Darstellungsregeln ein Bild der Politik; dieses Bild wird namentlich durch Grundzüge wie die Personalisierung und die Konflikt- und Sensationsorientierung der Medien gezeichnet. Diese Konturen sind umso schärfer hervor gehoben, je heftiger die Medien um die Aufmerksamkeit des Publikums konkurrieren.
- Bürger eignen sich solche Medienbilder an, bilden an ihnen ihre Weltanschauungen fort und gewöhnen sich daran, die Politik aus der Perspektive der Medienregeln wahrzunehmen. Medialisierte Weltanschauungen lassen sich in der Konsequenz durch folgende Merkmale kennzeichnen: die Moralisierung der Politikwahrnehmung, die Personalisierung des Politikverständnisses, die wachsende Volatilität von politischen Präferenzen, die Unduldsamkeit gegenüber Zeit raubenden Prozessen des Verhandels und der Kompromissfindung sowie insgesamt ein wachsendes Misstrauen in die Politik.
- Politiker stellen sich auf die Stimmungs- und Gemütslage ein. Sie suchen sich die Medienregeln zunutze zu machen, indem sie sie befolgen. Professionelle Politikdarstellung folgt dann den Regeln des Marketings; sie wird geprägt durch Symbolpolitik, durch das Übertreiben geringfügiger parteipolitischer Differenzen zu moralischen Fundamentalgegensätzen und eine dementsprechende wechselseitige Abwertungskonkurrenz, die sich auch auf das führende Personal erstreckt.
- So entsteht – im Verein mit den Medien – ein Bild der Politik, das jene personenzentrierten, auf Skandale abonnierten, latent misstrauischen Anschauungsweisen hervorruft und bekräftigt, auf die Politiker meinen, reagieren zu müssen.

Diese Dynamik des Prozesses gesellschaftlicher Meinungs- und Willensbildung erschließt sich erst, wenn man den Kreislauf in seiner Gänze in den Blick bekommt. Medien sind als Durchgangsstation und als Katalysator in diesen Kreislauf der politischen Kultur eingebaut.

Doris Graber gibt diesem Gedanken mit Blick auf die USA eine skeptische Wendung. Sie diagnostiziert das Scheitern des politischen Dialogs zwischen Gesellschaft und demokratischer Führung und führt dieses Scheitern darauf zurück, dass die maßgeblichen Akteure – Politiker, Journalisten und Bürger als Wähler – jeweils wechselseitig aneinander die schlechtesten Seiten hervorbringen.<sup>24</sup> Ob dieses harsche Urteil auch in der Bundesrepublik Bestand hat, ist eine empirisch zu klärende Frage.

Diese Klärung ist freilich eine derart komplexe Aufgabe, dass sie Kooperation verlangt – über die Grenzen akademischer Disziplinen hinweg. Ich sehe dafür folgende Aufgabefelder:

1. Es fehlt zunächst an einer Übersicht über die Segmentierung der Gesellschaft in unterschiedliche politische Milieus. Diese Milieus wären darin zu beschreiben, wie sich die folgenden Größen zu einem Typus zusammenfügen: die soziale Lage und die mit ihr verbundenen ökonomischen, sozialen und kulturellen Ressourcen, die lageinduzierten Erwartungen an die Politik, die mediengestützten und personalen Formen der Meinungsbildung und die mit ihr verknüpften Formen politischen Handelns. Ein solches Gesamtbild politischer Milieus würde es möglich machen, gezielter zu ermitteln, wie

---

<sup>24</sup> Vgl. Graber (1990: 5).

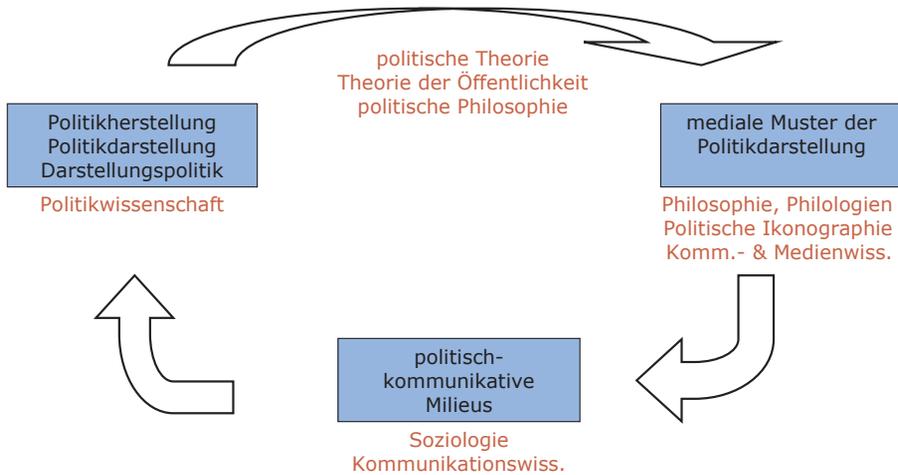


Abb. 3: Aufgaben: Medien im Kreislauf politischer Kultur

sich politische Meinungen bilden und verändern. Die kommunikationswissenschaftliche Forschung müsste dafür lernen, sich das Unterscheidungsvermögen zunutze zu machen, das die soziologische Lebensstil- bzw. Milieuforschung beherrscht. Umgekehrt dürfte es der politischen Mikrosoziologie wohl nicht schaden, wenn sie bei ihrem Versuch, Formen der politischen Partizipation zu erklären, systematischer die medienbezogene kommunikative Praxis in Rechnung stellte. Nun fügt es sich, dass sich unter den Soziologen im Sozialwissenschaftlichen Institut der Philosophischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Kolleginnen und Kollegen finden, die mit der Lebensstilforschung und ferner solche, die mit dem Zusammenhang von sozialem Kapital und politischen Haltungen bestens vertraut sind.

2. Die medialen Muster, Politik zu porträtieren, sind längst nicht hinreichend bestimmt und kategorisiert. Die Kommunikations- und Medienwissenschaft kann hier von der Arbeit profitieren, die Kolleginnen und Kollegen in den Philologien, in der Kunstgeschichte sowie in der Philosophie aufwenden, um die Rolle der Sprache in der Politik sowie die Sprache der Bilder und die Kunst der politischen Symbolisierung zu entziffern.
3. Zur Analyse der medialen Vermittlung von Politik gehört die Kenntnis von deren Voraussetzungen auf Seiten der Politik selbst – also der Grundlagen, Handlungsoptionen und Handlungszwänge, innerhalb derer Politik operiert, bevor und wenn sie sich an die Öffentlichkeit wendet. Die Kolleginnen und Kollegen aus der Politikwissenschaft stellen mit ihren Arbeiten zur Parteienforschung, zur Regierungsforschung, zur Politikfeldanalyse sowie zum internationalen Vergleich politischer Systeme das dafür nötige Wissen bereit.
4. So sollte es schließlich gelingen, einen bündigen theoretischen Begriff für die Rolle der Medien bei der schleichenden Transformation moderner Demokratien zu entwickeln.

Das ist eine Aufgabe, an der sich die politische Theorie, die Theorie der Öffentlichkeit und die politische Philosophie gleichermaßen zu schaffen machen.

Die Philosophische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität versammelt unter ihrem Dach all die Kompetenzen, die für eine disziplinübergreifende Bearbeitung der Frage nötig sind, wie Medien den Wandel der politischen Kultur antreiben. Als Prämie für eine solche Kooperation winkt ein Stück Aufklärung über ein Problem, dessen gesellschaftliche und politische Relevanz kaum überschätzt werden kann.

## Literatur

- ALLBUS (1998): [www.social-science-geis.de/Datenservice/ALLBUS/index.htm](http://www.social-science-geis.de/Datenservice/ALLBUS/index.htm).
- DONSBACH, Wolfgang und Karin BÜTTNER (2005). „Boulevardisierungstrend in deutschen Fernsehnachrichten. Darstellungsmerkmale der Politikberichterstattung vor den Bundestagswahlen 1983, 1990 und 1998“, *Publizistik* 1, 21–38.
- EMMER, Martin, Angelika FÜTING und Gerhard VOWE (2006). „Wer kommuniziert wie über politische Themen? Eine empirisch basierte Typologie individueller politischer Kommunikation“, *Medien und Kommunikationswissenschaft* 2, 216–236.
- GABRIEL, Oscar W., Volker KUNZ, Sigrid ROSSTEUTSCHER und Jan W. VAN DETH (2002). *Sozialkapital und Demokratie. Zivilgesellschaftlicher Ressourcen im Vergleich*. Wien.
- GATTIG, Alexander (2006). „Klasseneinflüsse auf das Wahlverhalten und die Wahlbeteiligung. Resultate aus der Bundesrepublik Deutschland und den USA“, *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 3, 510–533.
- GRABER, Doris A. (1990): *Media Power in Politics*. Washington.
- HARTMANN, Peter H. (1999). *Lebensstilforschung*. Opladen.
- KRÜGER, Udo Michael (2004). „Spartenstruktur und Informationsprofile im deutschen Fernsehangebot“, *Media Perspektiven* 5, 194–207.
- KRÜGER, Udo Michael (2005). „Themenprofile deutscher Fernsehnachrichten“, *Media Perspektiven* 7, 302–319.
- MAURER, Marcus (2003). *Politikverdrossenheit durch Medienberichte*. Konstanz.
- MCLEOD, Jack M., Gerald M. KOSICKI und Douglas MCLEOD (1994). „The Expanding Boundaries of Political Communication Effects“, in: Jennings BRYANT und Dolf ZILLMANN (Hrsg.). *Media Effects. Advances in Theory and Research*. Hillsdale, NJ, 123–162.
- MEYER, Thomas (2002). „Mediokratie – Auf dem Weg in eine andere Demokratie?“, *Aus Politik und Zeitgeschichte* B 15–16, 7–14.
- NIEDERMAYER, Oskar (<sup>2</sup>2005). *Bürger und Politik. Politische Orientierungen und Verhaltensweisen der Deutschen*. Wiesbaden.
- NORRIS, Pippa (2002). „Social Capital and News Media“, *The Harvard Journal of Press-Politics* 2, 3–8.
- OTTE, Gunnar (2004). *Sozialstrukturanalysen mit Lebensstilen. Eine Studie zur theoretischen und methodischen Neuorientierung der Lebensstilforschung*. Wiesbaden.
- SCHENK, Michael und Patrick RÖSSLER (1994). „Das unterschätzte Publikum“, in: Friedhelm NEIDHARDT (Hrsg.). *Öffentlichkeit, öffentliche Meinung, soziale Bewegungen*. Sonderheft 42/2002 der *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 261–295.
- SCHMITT-BECK, Rüdiger (2003). „Wirkungen politischer Kommunikation. Massenmediale und interpersonale Einflüsse auf die Wahlentscheidung“, in: Frank ESSER und Barbara PFETSCH

- (Hrsg.). *Politische Kommunikation im internationalen Vergleich. Grundlagen, Anwendungen, Perspektiven*. Wiesbaden, 336–368.
- SCHEUFELE, Bertram (2003). *Frames – Framing – Framing-Effekte. Theoretische und methodische Grundlegung des Framing-Ansatzes sowie empirische Befunde zur Nachrichtenproduktion*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- SCHULZ, Winfried (2001). „Politische Mobilisierung durch Mediennutzung? Beziehungen zwischen Kommunikationsverhalten, politischer Kompetenz und Partizipationsbereitschaft“, in: Achim KOCH, Peter SCHMIDT und Martina WASMER (Hrsg.). *Politische Partizipation in der Bundesrepublik Deutschland. Empirische Befunde und theoretische Erklärungen*. Opladen, 169–194.
- SOTIROVIC, Mira (2001). „Media Use and Perception of Welfare“, *European Journal of Communication* 16(4), 750–774.
- VALENTINO, Nicholas A., Matthew N. BECKMANN und Thomas A. BUHR (2001). „A Spiral of Cynicism for Some: The Contingent Effects of Campaign News Frames on Participation and Confidence in Government“, *Political Communication* 18, 347–367.
- VESTER, Michael, Peter von OERTZEN, Heiko GEILING, Thomas HERMANN und Dagmar MÜLLER (Hrsg., 1993). *Soziale Milieus im gesellschaftlichen Strukturwandel*. Köln.
- WENGELER, Martin (2005). „„Streit um Worte‘ und ‚Begriffe besetzen‘ als Indizien demokratischer Streitkultur“, in: Jörg KILIAN (Hrsg.). *Sprache und Politik. Deutsch im demokratischen Staat*. Mannheim u.a., 177–194.
- WILKE, Jürgen (1998). „Analytische Dimensionen der Personalisierung des Politischen“, in: Kurt IMHOF und Peter SCHULZ (Hrsg.). *Die Veröffentlichung des Privaten – die Privatisierung des Öffentlichen*. Opladen und Wiesbaden, 283–294.

# **Gastbeitrag**



## ULRICH VON ALEMANN

### Vorwort zum Gastbeitrag von Lothar Schröder

Die Partnerschaft zwischen der Karls-Universität Prag und der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gehört seit ihren Anfängen zu den erfolgreichsten internationalen Kooperationen der Heinrich-Heine-Universität. Das liegt zum einen am außerordentlichen Engagement, mit dem die Beteiligten die Partnerschaft aufrechterhalten und ausbauen, und zum anderen an den Lehrenden und Studierenden beider Länder, die durch ihren persönlichen Einsatz den binationalen Austausch lebendig halten. Es hat sich ein sehr sinnvoller Zweijahresrhythmus etabliert, nach dem man wechselseitig in Prag oder Düsseldorf zu Gast ist. Die letzte Prager Tagung vom 5. bis 7. Mai 2005 widmete sich dem Thema „Der alte Mensch in der modernen Gesellschaft“.

Vom 11. bis 12. Mai 2007 fand diesmal unter dem Titel „Hoffnung in Wissenschaft, Gesellschaft und Politik“ eine gemeinsame Konferenz statt, die erneut eindrucksvoll die Bedeutung dieser Prag-Düsseldorfer Kooperation belegte. Wissenschaftler aus beiden Ländern beleuchteten dabei das Thema Hoffnung aus den verschiedensten Perspektiven. Neben Medizinern und Historikern waren auch Philosophen, Sozial- und Literaturwissenschaftler vertreten. Wie breit das Spektrum der gehaltenen Vorträge ist, lässt sich schon durch eine Auswahl der Titel andeuten: „Hoffnung als anthropologische Kategorie“, „Hoffnungen und Erwartungen im Konjunkturzyklus“, „Hoffnung im Spannungsfeld von Apokalypse und Utopie. Literarische Selbstpositionierung im Kontext des Ersten Weltkrieges“, „Hoffnungen von Kranken. Möglichkeiten der Krankenhäuser Ende des 19. Jahrhunderts und heute im Vergleich“, „Lasst uns das Grenzland aufbauen“. Persönliche und nationale Hoffnungen der Neusiedler in den ehemaligen Sudetengebieten 1945–1950“ oder „Die Friedensbewegung in der Wissenschaft. Hoffnung auf eine bessere Zukunft?“. Ganz im Sinne dieser Konferenz bleibt zu hoffen, dass wir den fruchtbaren Austausch zwischen der Karls-Universität und der Heinrich-Heine-Universität in baldiger Zukunft intensivieren und ausbauen können.

Unter den vielen Förderern dieser Partnerschaft ist besonders dem Verlag der *Rheinischen Post* zu danken, der die Kooperation immer großzügig finanziell unterstützt hat, und zwar nicht nur das formelle Tagungsprogramm, sondern auch das informelle menschliche Zusammensein. Wissen wir doch nur zu gut, dass zu jeder gelungenen Tagung ein Beiprogramm aus Pausen, Empfängen und gemeinsamen Essen gehört, auf denen die eigentlichen Netzwerke geknüpft werden. So hat die *Rheinische Post* diesmal zu einer gemeinsamen Abendveranstaltung in die renovierte „Plange-Mühle“ im schicken Düsseldorfer Medienhafen eingeladen, während der auch den beiden wichtigsten Trägern der Kooperation, Univ.-Prof. Dr. Jiří Pešek auf Prager und Univ.-Prof. Dr. Detlef Brandes auf Düsseldorfer Seite, gedankt werden konnte.

Der Verlag der *Rheinischen Post* steuerte aber nicht nur Schmaus, Trank und Musik bei, sondern wartete auch noch mit einer inhaltlichen Überraschung auf. Lothar Schröder, Kulturredakteur der *Rheinischen Post*, richtete in einem Vortrag den Blick nicht auf die Zukunft der Hochschulkooperation, sondern auf die geheime Geschichte der Verbindung des Düsseldorfer Kosmopoliten Heinrich Heine mit der Stadt Prag. Sein unerhörter Fund verlangt ein Neuschreiben der Literaturgeschichte. Aber lesen Sie selbst.

**LOTHAR SCHRÖDER (Gastbeitrag)**

**Heinrich Heine: „Die Pragreise“ (1824)**

**oder:**

**Rekonstruktion eines spektakulären Handschriftenfonds<sup>1</sup>**

Die Nachricht aus der alten Bibliothek – die andere das Universum nennen – verfehlte ihre Wirkung nicht: Es läge da etwas für mich bereit. Und obgleich man sonst in Wertungen eher der Vorsicht zugetan sei, scheue man sich in diesem Fall keineswegs, dem Dokumentenfund den Rang einer Sensation zuzuweisen. Ein letzter Hinweis: Die Ausleihe habe heute noch bis 17 Uhr geöffnet.

Mehr bedarf es nicht, einen Journalisten in Gang zu setzen, und so war ich alsbald im vorläufigen Besitz einer an diversen Stellen angestoßenen und reichlich muffig riechenden Mappe. Bereits das erste Blatt dieser doch kleinen, lose gebundenen Papiersammlung lüftete das Geheimnis. Mit offenkundig ruhelos geführter Hand war dort geschrieben: „Heinrich Heine: Die Pragreise (1824)“. Zudem fanden sich auf dem Deckblatt noch ein paar unмотivierte Schnörkel, die dem Düsseldorfer Dichter möglicherweise dazu gedient hatten, die Feder vor der eigentlichen Niederschrift ein letztes Mal zu probieren.

Heine in Prag! Eine solche Visite hat es nie gegeben, werden nun Forscher, Leser und lesende Forscher verwundert oder empört oder neidvoll rufen. Heine war in Frankreich, England – gar in Köln; aber Prag lag nie an seinem Wegesrand. Allein, das Textkonvolut spricht eine andere Sprache. Nach erster Durchsicht der Mappe ließ sich zunächst dies rekonstruieren: Am 2. Oktober 1824 weilte der junge Heine in Weimar bei Goethe, wie es seit gefühlten 6.000 Jahren überliefert ist und wie wir es immer wieder gerne hören. Allerdings hatten sich beide nicht allzu viel zu sagen – wie das manchmal so ist, wenn zwei Große beieinandersitzen, aber die Rolle des Größten in dieser Runde nur einmal vergeben werden kann. Jedenfalls war Heine mürrisch, man kann auch sagen: schlecht drauf, als er das Goethe-Haus am Frauenplan in Weimar verließ und wohl das vitale Bedürfnis verspürte, nach so viel Klassik sich mit ein wenig Kurzweil zu belohnen. Drei Tage Prag, das wär's doch, und weil die Moldaustadt vergleichsweise nah war (exakt sind es von Weimar aus 346 Kilometer, dem Routenplaner von Google sei an dieser Stelle ausdrücklich gedankt), entschloss sich der Düsseldorfer Dichter zu diesem spontanen und bis heute geheimen Ausflug. Da zu jener Zeit das Reisen per Eisenbahn noch ungemein selten war, wird Heine mit der Postkutsche die Stadt Prag aller Wahrscheinlichkeit nach pünktlich, streikfrei und zufrieden erreicht haben. Jedenfalls lieferte die Ankunft dem Dichter keinerlei Stoff für freche Verse – im Gegenteil, wie es zwei vierzeilige Strophen verraten, die noch dem Deckblatt angeheftet sind:

---

<sup>1</sup> Leicht überarbeitete Fassung der Dinner-Speech, gehalten während der gemeinsamen Tagung der Karls-Universität zu Prag und der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf in Düsseldorf.

Zu Prag kam ich spät Abends an,  
 Da hörte ich Rauschen den Moldafluß,  
 da fächelte mich schon böhmische Luft,  
 Da fühlte ich ihren Einfluß -  
 Auf meinen Appetit. Ich aß  
 Dort Eierkuchen mit Schinken,  
 Und da er sehr gesalzen war,  
 Mußt ich auch Weißwein trinken.

Heine hatte schon immer gewusst, wie es sich leben lässt. Und ein paar Tage Prag scheinen dieses Wissen um weitere Kapitel erweitert zu haben. Viel später und aus der Erinnerung geschrieben sind jene Verse, die Heine dem Prag-Zyklus eindeutig zuordnete:

Ich dachte der lieben Böhmen, womit ich so oft  
 In Prag getrunken  
 Bis wir gerührt einander ans Herz  
 Und unter die Tische gesunken!

Über die eigentliche Anreise gibt es wenig zu lesen, am unteren Rand des Blattes hat Heine noch ein paar Zeilen über die Kutschfahrt gekritzelt; jedoch betreffen diese Anmerkungen noch die Reiseetappen kurz vor der Grenze auf deutschem Boden:

Das ist noch meine Heimatluft!  
 Die glühende Wange empfand es!  
 Und dieser Landstraßenkot, er ist  
 Der Dreck meines Vaterlandes!

Auf der folgenden Seite findet sich eine Art Prolog von Heine:

Diese Aufzeichnungen, denen ich selbstgefällig den Titel „Pragreise“ verlieh, habe ich jedoch schier zur Hälfte wieder vernichten müssen, teils aus Rücksicht aufs gesittete Publikum, teils auch wegen religiöser Skrupel. Ich habe mich seitdem bemüht, die entstandenen Lakunen notdürftig zu füllen, doch ich fürchte, posthume Pflichten oder ein selbstquälerischer Überdruß zwingen mich, die „Pragreise“ vor meinem Tode einem neuen Autodafé zu überliefern, und was alsdann die Flammen verschonen, wird vielleicht niemals das Tageslicht der Öffentlichkeit erblicken. Die Nacht ist stumm. Nur draußen klatscht der Regen auf die Dächer und ächzet wehmütig der Herbstwind. Das arme Krankenzimmer ist in diesem Augenblick fast heimlich, und ich sitze schmerzlos im großen Sessel. – Paris, 1855.

Der späte Text verrät, was uns erwartet: eine Art Prager Blattsammlung, Übriggebliebenes, viel Unsortiertes, Briefe, die nie abgesendet, und Verse, die nie vollendet wurden. Mal scheint es, als habe Heine ein Tagebuch schreiben wollen, dann neigt er der Ballade

zu, schließlich drängt die Prosa nach vorn. Insgesamt aber ist Heines literarisches Projekt „Die Pragueise“ doch eine Textbaustelle geblieben, bei der wenig ausgeführt wurde und manches nur einem schnellen Einfall folgte – wie dieses:

Die Stadt Prag, berühmt durch ihre Würste und ihre Karlsuniversität, enthält 23.573 Feuerstellen, diverse Kirchen, zwei Entbindungsanstalten, eine Sternwarte, drei Karzer, allerlei Bibliotheken, eine Gas-Beleuchtungsanstalt und einen Ratskeller, wo das Bier sehr gut ist, sowie ein Glockenspiel am Loretoplatz, das wiederum sehr laut ist und des Nachts allen Gästen, die tagsüber vergnügt die kühlen Weinkeller inspizierten und Quartier nahe des alten Kapuzinerkloster nahmen, nicht die geringste Ruhe zu schenken gedenken [. . .]

An dieser Stelle bricht der Textentwurf ab, in Klammern findet sich lediglich noch Heines Vermerk: „Hübsche Sätze, treffliche Beschreibung und gelungener Beginn der ‚Prageise‘. Vielleicht aber wird der erste Absatz noch weitaus feiner einem anderen Reisebild dienen können.“

Diese Heine-Notiz ist werkgeschichtlich nicht unbedeutsam, weist sie doch darauf hin, dass der Dichter einzelne und seines Erachtens besonders gelungene Formulierungen, Metaphern und Verse mehrmals verwendete – anders gesprochen: in neue Kontexte stellte. „Von sich selbst abschreiben“ nennen das jene, die noch nie mit Worten ernsthaft zu ringen hatten. Der Philolog‘ indes ist höflicher und greift aus der mächtigen Kiste der Fachtermini flugs zur Begrifflichkeit des so genannten werkimmanenten Parodieverfahrens. So finden sich auch in den Aufzeichnungen und Vorarbeiten zur „Prageise“ etliche Texte, die uns – meist in leicht abgewandelter Form – aus anderen Heine-Werken irgendwie bekannt vorkommen. Das aber sollte uns nicht weiter irritieren.

Das nächste Blatt ist ein Briefentwurf an den guten Julius Campe, seinen Verleger:

Lieber Campe,

wo bleiben die letzten Honorare? Sitze hier in Prag und wüßte sehr wohl die Münzen unters Volk zu bringen. Bedenken Sie: Nicht nur die Moldau lacht und glitzert! So gestimmt wandern viele schöne Verse mir durchs Hirn, allein bedarf es auch mancher Ermunterung, diese aufs Papier und in den Druck zu bringen. Und bedenken Sie: Die Prager kennen mich, lesen mich, lieben mich. Nicht wie daheim, wo die Literaten so steif umherstolzieren, als sei ihnen die Schere des Zensors geradewegs ins Hosenbein gefahren.

Leben Sie wohl theurer Campe und bleiben Sie in Freundschaft zugethan  
Ihrem  
Heinrich Heine

Darunter noch der Zusatz:

Der Wein ist unvergeßlich, gut bekömmlich und ein leichter Begleiter durch den Tag. Zu jeder vollen Stunde erinnert das Loreto-Glockenspiel von Meis-

ter Neumann daran, daß der Weinkrug schon wieder zu Neige zu gehen droht und vernehmlich nach der Schankmagd ruft.

Das alte Glockenspiel am Loretoplatz scheint Heine erst munter, dann aber mit seinen alten Weisen wehmütig gestimmt zu haben. Ein lyrischer Versuch Heinrich Heines aus Prager Tagen deutet es an:

Ich weiß nicht was soll es bedeuten,  
 Daß ich so traurig bin;  
 Ein Märchen aus Prager Zeiten,  
 Das kommt mir nicht aus dem Sinn.  
 Im Turme der alte Neumann sitzt,  
 Und spielt ein wehmütig' Lied dabei  
 Das Glockenwerk weithin blitzet,  
 Und ist von gewaltiger Melodei.

Rückseitig dann dieser, keineswegs mit Selbstkritik sparende Kommentar:

Wie schade, daß Neumann, der wackere Glockenspiel-Tüftler, sich nicht auf Melodei oder ähnliches reimt. Mir scheint, die Verse rumpeln und poltern gräßlich. Auch kommen mir die Strophen seltsam bekannt vor. Werde nach Rückkehr wohl Campe um Auskunft bitten müssen, ob ihm solche Verse aus meiner Feder bereits erinnerlich sind. Besser noch: Silcher fragen.

So hübsch die Glocken auch erklingen, Heinrich Heine scheinen sie zunehmend belästigt zu haben – wovon ein weiteres Blatt Kunde gibt:

Ach! Meine Seele ward betrübt  
 Wie des Odysseus Seele,  
 Als er gehört die Sirenen  
 Verstopfen möchte auch ich mein Gehör  
 Doch kann man mich dann noch vernehmen?  
 Im Wirtshaus ward mir noch schlimmer zumut,  
 Loretos Klang ward in allen Ecken.  
 Ging schlafen sogleich, doch schlief ich nicht,  
 Mich drückten so schwer die Decken.

Tags darauf hellt sich die Stimmung des Pragreisenden aber wieder auf; Tatendrang beflügelt Heinrich Heine. Und er berichtet Campe davon in einem Brief:

Liebster Campe,  
 schon am zweiten Tag hat es mich zum jüdischen Friedhof gezogen, Onkel Salomon wäre stolz gewesen auf seinen nichtsnutzigen Neffen, hätte er

von dieser Visite Wind bekommen. Allein, meine Schritte hatten keine stille Andacht im Sinn. Der Hausbesuch galt dem großen Alten, galt Rabbi Löw. Zwiesprache mit ihm, dem Magier. Auch besprach ich mit ihm meine Taufe, die ich fürs nächste Jahr ins Auge gefaßt habe. Begeistert war er nicht, doch hörte ich ihn sagen, wie sehr er sich auf meine Rückkehr freue. Und damit der Rabbi was zu lesen habe, legte ich noch nach altem Brauch ein kleines weißes Zettelin aufs Grab, so wie es Juden an der Klagemauer zu tun pflegen. Doch hatte ich, lieber Campe, wirklich etwas zu klagen? Wohl kaum. So brachte ich einige Verse aufs schmale Papier, anmutig und sehr der Liebe zugetan, was sich möglicherweise für Ort und Umstand nicht recht geziemet. Doch seien sie versichert, ich tat es nicht leichthin, sondern mit größter Sorgfalt. Überzeugen Sie sich selbst, denn noch in der Herberge übertrug ich meine Worte erneut aus dem Geiste. Diese Abschrift lege ich dem Brief bei. Seien Sie, liebster Verleger, indes gewarnt: Sollten jene Zeilen Ihres treuen Heine, die nur ein Steinchen auf dem Grab des Rabbi Löw beschweren, je veröffentlicht werden, so könnten sie selbst die festen Mauern Ihres Verlagshauses ins Wanken bringen. Auch dachte ich dies oder jenes über den Tod und den Ruhm. Einerlei – das Leben ist's, das uns ruft. Nachfolgend dazu ein kleines Lied, das sich bei der einen oder anderen Zeitung sicherlich verkaufen ließe:

Unser Grab erwärmt der Ruhm.  
 Torenworte! Narrentum!  
 Eine bessere Wärme gibt  
 eine Kuhmagd, die verliebt  
 uns mit dicken Lippen küßt  
 und beträchtlich riecht nach Mist  
 Ihr freundschaftlich ergebener  
 H. Heine

Nach dem angekündigten und scheinbar so gefährlichen Zettel ward in der Archivmappe allerdings vergeblich gesucht. Keine Spuren, kein Verweis – nichts. Als sei schon in Prag die Abschrift abhanden gekommen, vielleicht gar entwendet worden. Was aber folgte, war eine Art Tagebuchnotiz, die fast lückenlos an den Besuch des jüdischen Friedhofs anschließt:

So erquicklich der Besuch beim toten Rabbi war, so unerfreulich und unbehaglich ward mir ein stummer, großer Kerl, der mich, nur halb versteckt hinter den mächtigen Bäumen des Friedhofs, in Permanenz beobachtete. Daß die Preußen Ihren armen Harry Heine selbst in der schönen Moldau-Stadt examinieren, wollte mir nicht glaubhaft erscheinen. Es dürfte einer von hier gewesen sein, allerdings von auffallend grober, ungelenker und hünenhafter Statur. Sein Äußeres war durchaus geeignet, Respekt einzufloßen. Auch verfolgte er mich noch ein paar Gassen weiter. Sein grimmiges, fast steinernes Gesicht machte mir den Nachmittagstee eben nicht recht bekömmlich.

Was noch aus der Mappe zu zitieren bleibt, ist Heines letzte Nacht, die fast alles in den Schatten stellte, was er zuvor gesehen und erlebt hatte. Dass es für ihn erneut keinen Schlaf gab, wird andere Gründe gehabt haben. Kurzum: Unser Dichter verbrachte die Nacht nicht allein. Sieben Seiten wissen darüber detailliert zu berichten, in kurzen, man kann mit Fug sagen: ekstatischen Sätzen; als habe Heine in einer Art Fieberwahn geschrieben. Da dieses erotische Feuilleton philologisch aber nicht weiter interessant ist, zotig, frivol und epigonal, kann man diese Blätter getrost überschlagen und den Schilderungen vom Abschied Heines aus Prag wieder größeres Augenmerk schenken. Auf dichterisch höherem Niveau geben diese vier Zeilen von der letzten Prager Nacht Auskunft:

Gewaltig hat umfängen,  
Umwunden, umschlungen schon,  
Die allerschönste der Schlangen  
Den glücklichsten Laokoon.

Heines Abschied wirkt dagegen eigenartig überstürzt. Eine gewisse Hast wird spürbar. Mit der Extrapost verließ er Prag im Morgengrauen, als habe es da allerlei süße Versprechen gegeben, die nicht so leicht zu halten waren. Gab es Zeugen dieser „Flucht“? Einen auf jeden Fall, und Heine erkannte ihn gleich, als er aus der Kutsche heraus noch zurückschaute und den stummen Gesellen wie eine Art Hüter auf der Straße stehen sah. Einer der letzten Zettel der „Pragreise“ verrät dieses Detail:

Da war er also wieder, der große, steinerne Kerl vom Friedhof, dieser stumme Wächter. Ein Schauer lief mir über den Rücken, erst recht, als er – wie zum Abschiede – seine rechte Hand jetzt hob und geradewegs mir zuzuwinken schien. Dabei lächelte er ein wenig und es funkelte aus seinem Mund, als habe der Riese zum Frühstück blankes Eisen verspeist. Und weil die Glocken im selben Augenblicke auch mir zum Abschied läuteten, formten meine Lippen diese Verse:  
„So folgt meinem Rat  
und sperrt ihn hinein,  
nah den lauten Glocken aus Eisen,  
die hoch zu Prag hängen am Turm,  
der Kloster Loreto geheßen.“

Damit enden Heines Aufzeichnungen seiner „Pragreise“. Der Fund ist zweifelsohne eine Sensation, die Auswertung aber jede Menge Arbeit. So wird es manche Ungereimtheiten zu klären geben – wie diese: Dass Heine nach jüngster Aktenlage Julius Campe 1824 aus Prag schon sehr vertraut schrieb, ist überaus staunenswert, zumal die beiden sich nach bisherigen (und somit überholten Erkenntnissen) erstmals 1826 begegneten. Außerdem wird die Geschichte des ersten Eisenbahnverkehrs in Deutschland neu zu schreiben sein samt der Rehabilitierung eines anderen feuilletonistischen Texte-Entdeckers. Ein weites Feld also, das es da noch von der Philologie abzuschreiten gilt.

Überhaupt werden die Wissenschaftler alsbald eine Expertise des zitierten Papiers fordern. Darüber, wie die Tinte beschaffen sei; welche Kurven die Handschrift vollführe,

welches Siegel das Papier trage. Die Sache aber ist die: Die Ausleihzeit der Dokumentationsmappe ist abgelaufen, und der Bibliothekar schätzt es gar nicht, wenn Fristen nicht beachtet werden. Also ist auch diese Mappe pünktlich zurück ins Magazin gewandert, und ob sie ein zweites Mal so freigiebig einem Benutzer übereignet wird, darf auch angesichts der ungunstigen Beschaffenheit des Papiers bezweifelt werden.

Außerdem solle man im Umgang mit der dichterischen Wahrheit nicht gar so pingelig sein, zumal insbesondere Düsseldorf mit Heinrich Heine bis heute in gewisser Weise rheinländisch flexibel verfahren ist. So begeht die Stadt Heines Geburtstag mit großem Ernst und allen Ehren am 13. Dezember eines jeden Jahres, gleichwohl dieser Tag und vor allem das Jahr 1797 keineswegs beglaubigt sind. Da ein echter Dichter aber geboren sein muss, um wirklich echt zu sein, lässt man sich die Geburtstagsfeier von keinem vermiesen. Vielleicht sollte man nur jene Besucher aufklären, die andächtig vor Heines Geburtshaus an der Bolkerstraße stehen. Eine dicke Bronzeplakette an der Hauswand weist auf die besondere Denkmalwürdigkeit des Gebäudes hin, obwohl das eigentliche Haus eine Reihe dahinter stand, im Krieg aber zerbombt worden war. 80 Steine sind vom Originalhaus übrig geblieben, nur lassen sich die beim besten Willen nicht bestaunen.

Aber vielleicht liegt die Wahrheit von Heines Pragerreise in der Bibliothek begründet, die – wie eingangs schon erwähnt – andere das Universum nennen. So hat es jedenfalls einer geschrieben, dem die Welt zur Bücherwelt geworden war. Und der auch dies allen Lesern zu bedenken gibt: „Die bloße Möglichkeit eines Buches ist hinreichend für sein Dasein.“



# **Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät**



# Dekanat



Univ.-Prof. Dr. Christoph J. Börner  
Dekan



Univ.-Prof. Dr. Guido Förster  
Prodekan



## Neu berufene Professorinnen und Professoren

### Univ.-Prof. Dr. Ulrike Neyer

Ulrike Neyer, geboren 1967 in Eckernförde/Ostsee, wurde zum 1. Oktober 2007 auf die Professur für Volkswirtschaftslehre an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf berufen.

Ulrike Neyer absolvierte nach dem Abitur in Hamburg eine Ausbildung zur Bankkauffrau bei der Vereins- und Westbank AG, Hamburg. Von 1988 bis 1993 studierte sie acht Semester Volkswirtschaftslehre (Hauptfach) und vier Semester Japanologie (Nebenfach) an der Universität Hamburg und zwei Semester Economics an der University of Wales in Swansea (Großbritannien). Nach Beendigung ihres Studiums arbeitete Ulrike Neyer für ein Jahr als Firmenkundenbetreuerin bei der Vereins- und Westbank AG, Hamburg. Von 1994 bis 2007 war sie mit einjähriger Unterbrechung (Mutterschutz, Elternzeit) als wissenschaftliche Mitarbeiterin/Assistentin am Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Geld und Währung, von Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Rüdiger Pohl an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg beschäftigt. Im Jahr 1999 wurde sie dort mit ihrer Arbeit zum Thema *Fehlallokation von Kapital als Folge asymmetrisch verteilter Informationen auf den Kreditmärkten – Implikationen für den Aufbauprozess der ostdeutschen Wirtschaft* promoviert. Im Jahr 2006 habilitierte sie sich dann an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg mit ihrer Habilitationsschrift zum Thema *The Design of the Eurosystem's Monetary Policy Instruments* und erhielt die *Venia legendi* für das Fach Volkswirtschaftslehre.

Die Forschungsschwerpunkte von Ulrike Neyer sind die Monetäre Ökonomik, insbesondere die Geldpolitik der Europäischen Zentralbank, und die Stabilität des Finanzsystems, wobei sie sich insbesondere mit den Konsequenzen der Verwendung von Kreditderivaten für die Finanzstabilität beschäftigt. Außerdem analysiert sie die Auswirkungen asymmetrisch verteilter Informationen auf Kreditmärkten.

Ulrike Neyer ist verheiratet und hat einen dreijährigen Sohn.



## Univ.-Prof. Dr. Heinz-Dieter Smeets

Heinz-Dieter Smeets, geboren 1952 in Moers, studierte von 1972 bis 1976 Wirtschaftswissenschaften mit dem Schwerpunkt Volkswirtschaftslehre an der Gesamthochschule Duisburg und schloss mit dem Diplom-Ökonom ab. 1977 ging er als Postgraduierte an die London School of Economics and Political Science (LSE), Großbritannien, wo er sich unter der Anleitung von Willem Buiter insbesondere mit währungstheoretischen Fragen beschäftigte. Ab 1978 war Heinz-Dieter Smeets wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre von Univ.-Prof. Dr. Helmut Gröner an der Universität Bayreuth. Dort erfolgte 1981 die Promotion (Dissertationsthema: *Der monetäre Ansatz der Zahlungsbilanztheorie*) und 1987 die Habilitation (Thema der Habilitationsschrift: *Importschutz und GATT*). Ihm wurde die *Venia legendi* für das Fach Volkswirtschaftslehre erteilt. Es folgten Lehrstuhlvertretungen an den Universitäten Saarbrücken und Dresden. 1991 erfolgten Rufe auf einen Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik an die Universität Jena sowie auf eine Professur für Volkswirtschaftslehre an die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Den Ruf nach Düsseldorf nahm Heinz-Dieter Smeets zum Wintersemester 1991/1992 an. Dort ist er seit 1993 zugleich Leiter der Forschungsstelle für Europäische Wirtschaftsbeziehungen, die in den zurückliegenden Jahren durch verschiedene Drittmittelgeber gefördert wurde. Von 2002 bis 2004 hatte er ferner das Amt des Dekans inne. Seine Forschungsschwerpunkte umfassen die Bereiche „Internationale Wirtschaftsbeziehungen“ und „Europäische Integration“. Dabei wird nach Möglichkeit versucht, wirtschaftspolitische Aussagen durch ökonometrische Studien empirisch zu untermauern. Zum Wintersemester 2006/2007 übernahm Heinz-Dieter Smeets den Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre in der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät.



**CHRISTOPH J. BÖRNER (Dekan)**

## **Strategische Positionierung und Profilierung von Universitäten und Fakultäten aus betriebswirtschaftlicher Sicht**

### **Motivation und Problemstellung**

Universitäten stehen einem gravierenden Wandel im regulatorischen Umfeld gegenüber. Früher als unselbständige Landeseinrichtung unter direktem Kuratel des jeweils zuständigen Ministeriums stehend hat sich in den letzten Jahren der Autonomiebereich für die öffentlichen Universitäten wie Fachhochschulen immer weiter ausgedehnt. Von der Einführung des Globalhaushaltes über die selbstverantwortliche Einführung von Studienbeiträgen bis hin zur „Hochschulfreiheit“ á la Nordrhein-Westfalen ergibt sich eine konsistente Entwicklungslinie, die bislang nur eine Richtung kennt und deren Endpunkt insoweit nicht abzusehen ist.

Es sind aber nicht nur diese regulatorischen Veränderungen, sondern auch dem Wissenschaftsbetrieb immanente, von der Politik häufig jedoch protegierte Entwicklungen, die die öffentlichen Universitäten derzeit herausfordern. Hier ist die „Exzellenzinitiative“ ein besonders markantes Beispiel dafür, dass sich auch Hochschulen immer stärker insgesamt von außen bewerten lassen müssen. Damit wird eine Entwicklung verstärkt und auf die institutionelle Ebene verlagert, die bereits im traditionellen akademischen Peer-Review bei Forschungsanträgen und Publikationen sowie – auf mehr populärer Ebene – in Universitätsrankings angelegt war.

Alles in allem erkennen Universitäten angesichts dieser, hier nur skizzierten Entwicklungslinien zusehends die Notwendigkeit, Strategien zu entwickeln und sich zu positionieren. Damit ziehen Termini in die akademische Welt ein, die zuvor am deutlichsten in der Wirtschaft zu verorten waren. Deshalb liegt es nahe, die Möglichkeiten und Probleme der Übertragung von Konzepten des Strategischen Managements, die in der Betriebswirtschaftslehre für Unternehmen formuliert worden sind, auf Universitäten und Fakultäten zu diskutieren. Dies soll im vorliegenden Beitrag versucht werden. Zu konzedieren ist, dass nur einige wenige Aspekte herausgearbeitet werden können, die jedoch – hoffentlich – das Verständnis für die Herausforderungen und mögliche Lösungen, die für Universitäten bestehen, ein wenig schärfen und zur Diskussion anregen können.

### **Strategie im betriebswirtschaftlichen Verständnis: Ein Überblick**

#### **Funktionen von Strategien und Wettbewerbsvorteile**

Unternehmen müssen sich in einer marktwirtschaftlichen Ordnung im Wettbewerb mit anderen Unternehmen durchsetzen, um ihre Existenz zu sichern und erfolgreich zu sein. Deshalb formulieren sie Strategien, die Erfolgspotenziale identifizieren und definieren sowie

den Weg zu deren Erschließung und dauerhafter Sicherung aufzeigen sollen.<sup>1</sup> Solchermaßen verstandene Strategien dienen der Operationalisierung der konstitutiven Unternehmensziele und zur Kanalisierung von nach- und untergeordneten Teilentscheidungen. Sie gewährleisten dabei bzw. damit Flexibilität und Dezentralität, weil die Strategie keine Detailvorgaben beinhaltet. Insoweit wird auch der bei Planungsprozessen unausweichlichen Unsicherheit Rechnung getragen. Darüber hinaus dienen Strategien dazu, die *Stakeholder* des Unternehmens – Kunden, Mitarbeiter, Gesellschafter usw. – zu attrahieren, zu motivieren und an das Unternehmen zu binden.

Da Erfolgspotenziale im konkurrenzwirtschaftlichen System immer zwischen Wettbewerbern umstritten sind, kommt den Strategien zudem notwendig die Funktion zu, Wettbewerbsvorteile gegenüber den Konkurrenten zu erlangen, zu sichern und auszubauen. Das Konstrukt des Wettbewerbsvorteils erfasst dabei die relative Stellung des Unternehmens auf demjenigen Markt, der von der Nachfragesituation her als Erfolg versprechend bewertet wurde, im Vergleich zu seinen Wettbewerbern.

Solche Wettbewerbsvorteile können sich auf Merkmale des Produktes ebenso beziehen wie auf die Transaktion, mittels derer der Kunde das Produkt erwirbt. So können Wettbewerbsvorteile eine relative Besserstellung in Bezug auf die Qualität oder den Preis des Produktes ebenso zum Ausdruck bringen wie z. B. eine höhere Verlässlichkeit oder Schnelligkeit des Anbieters.

### **Unternehmensziele**

Strategien und Wettbewerbsvorteile sind jedoch nicht Selbstzweck, sondern Mittel zur Zielerreichung. Im hier repetierten Strategieverständnis der Betriebswirtschaftslehre wird zur Konkretisierung der Zielebene in der Regel eine Orientierung am Marktwert des Unternehmens zugrunde gelegt. Wenngleich der hiermit fokussierte „Shareholder-Value“ sowohl in der Betriebswirtschaftslehre als gerade auch in der öffentlichen Diskussion nicht unumstritten ist, häufig nicht ausreichend differenziert wird oder gar zum Schlagwort degeneriert, erscheint einsichtig, dass unternehmerisches Handeln durch die Absicht, Einkommen zu erzielen, getrieben wird. Gerade wer als Eigenkapitalgeber (etwa als Aktionär) durch eine Beteiligung am Unternehmen Risiken übernimmt und damit Mitarbeiter und Fremdkapitalgeber ein Stück weit von Einkommensunsicherheit befreit, wird eine angemessene Vergütung für seinen Kapitaleinsatz verlangen. In diesem Sinne soll für den vorliegenden Beitrag das Zielsystem von Unternehmen nicht weiter differenziert werden.

### **Verhältnis von Strategie und Planung**

In der betriebswirtschaftlichen Literatur herrscht ein planungsorientiertes Strategieverständnis vor. Dieses Verständnis lässt sich auf verschiedenen Ebenen begründen. Zum Ersten geht die akademische Betriebswirtschaft vom Postulat prozeduraler Rationalität bei Entscheidungen aus, das die angemessene Entscheidungsvorbereitung in den Fokus rückt. Planung ist mithin Ergebnis der rationalen Bewertung – und Auswahl – von Handlungsalternativen. In engem Zusammenhang damit lässt sich – zum Zweiten – die Emergenz des Konzepts „Strategisches Management“ durch die Entwicklungsschritte „Planung“ →

---

<sup>1</sup> Vgl. Börner (2006: 33f.).

„langfristige Planung“ → „strategische Planung“ → „strategisches Management“ konsistent abbilden. Zum Dritten besteht in der Unternehmenspraxis eine hohe Präferenz für Planungsinstrumente und -heuristiken, der auch dadurch getrieben wird, dass Unternehmensberatungen Standardisierungen in ihren Beratungswerkzeugen anstreben und die eigenen Instrumente in Konkurrenz zu den Ansätzen der Wettbewerber gerne mit einem akademischen Gewand versehen. Aufgrund der praktischen Relevanz dieser von Beratern entwickelten Planungsinstrumente halten diese dann auch Einzug in den akademischen Diskurs.

Die Leistungsfähigkeit des planungsorientierten Konzeptes des Strategischen Managements im Positiven wie im Negativen ist aber nicht unumstritten. Insofern liegt es nahe, kurze Hinweise auf andere Sichtweisen zu geben, die sich etwa durch eine inkrementale Perspektive auf die Strategieentwicklung auszeichnen. So werden Strategien nicht nur in Plänen, sondern auch in Positionierungen, in aus operativen Chancen begründeten „Listen“, in Denkweisen sowie – vor allem – in konsistenten, sich intuitiv entwickelnden Verhaltensmustern erkannt.<sup>2</sup> Die tatsächlich realisierte, kunden- und konkurrenzwirksam werdende Strategie kann mithin beachtlich von der geplanten Strategie abweichen, und dies durchaus zum Wohle des Unternehmens.

## Unternehmens- und Geschäftsfeldstrategien

Letztendlich ist in diesem einführenden Überblick zum betriebswirtschaftlichen Strategieverständnis noch die Unterscheidung der Unternehmens- und der Geschäftsfeldebene wesentlich.<sup>3</sup> Unterstellt wird bei dieser Differenzierung ein diversifiziertes, in mehreren Geschäftsfeldern tätiges Unternehmen. Als Geschäftsfelder werden hierbei Produkt-Markt-Kombinationen verstanden, die jeweils eine eigenständige Marktbearbeitung erfordern und für sich gestalt- und steuerbar sind, die sich untereinander jedoch deutlich unterscheiden.<sup>4</sup> Die Geschäftsfeldstrategie bezieht sich – wie der Begriff es andeutet – auf Wettbewerbsvorteile in den jeweiligen Geschäftsfeldern; sie ist unmittelbar markt- und damit konkurrentenorientiert zu formulieren. Unternehmensstrategien beziehen sich hingegen auf das Unternehmen als Gesamtheit von Geschäftsfeldern. Ihr Fokus liegt – bei aller Unschärfe der Abgrenzung – weniger auf der konkreten Bearbeitung der einzelnen Geschäftsfelder, sondern mehr auf der Frage, welche Geschäftsfelder überhaupt definiert und bearbeitet werden sollen. Hierbei kommt es zwar auch auf eine Analyse der Erfolgspotenziale in den Geschäftsfeldern an, dominant ist aber die Analyse des Zusammenwirkens dieser Geschäftsfelder. So wird auch häufig von einer „Portfolioperspektive“ der Unternehmensstrategie gesprochen. Da hierbei zugleich über die Gesamtheit der Aktivitäten des Unternehmens entschieden wird, werden durch die Unternehmensstrategie, ausgehend von der Unternehmensverfassung und den konstitutiven Zielen, die Grenzen des Unternehmens festgelegt. Die horizontalen Grenzen beziehen sich hierbei auf das (absatz-)marktseitige Leistungsspektrum, während die vertikale Strukturierung die Wertschöpfungstiefe betrifft, die für das Unternehmen nur im Gesamtzusammenhang strategisch optimiert werden kann.

---

<sup>2</sup> Vgl. Macharzina (<sup>4</sup>2003: 199ff.).

<sup>3</sup> Vgl. Hungenberg (2000: 14).

<sup>4</sup> Vgl. Hinterhuber (<sup>6</sup>1997: 141ff.).

## **Adaption der Konstrukte Strategie und Wettbewerbsvorteile für Universitäten und Fakultäten**

### **Markt und Wettbewerb von Universitäten**

Eine traditionelle, öffentliche Universität – wie die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf – ist kein erwerbswirtschaftliches Unternehmen und wird es auch, trotz aller Wandlungen, nicht werden. Gleichwohl muss sie sich in einem Wettbewerb behaupten, der unzweifelhaft aufgrund geänderter Rahmenbedingungen zunimmt.<sup>5</sup> Insofern liegt es nahe, Überlegungen des strategischen Managements auf Universitäten zu übertragen, um über die Formulierung von Strategien Wettbewerbsvorteile zu erlangen und auszubauen. Dafür ist es jedoch in einem ersten Schritt erforderlich, die zugrunde liegenden Konstrukte für Universitäten zu diskutieren und zu rekonstruieren.

Allerdings erweist sich bereits der Ausgangspunkt einer solchen Übertragung als schwierig. Kann man – wie oben argumentiert wurde – für Unternehmen ohne allzu große Vereinfachung das Ziel der Marktwertmaximierung als dominant unterstellen und den Absatzmarkt als gedanklichen Ort des Wettbewerbs definieren, fällt es demgegenüber schwer, das Zielsystem für Universitäten zu bestimmen und deren Markt zu definieren. Wenn vom Wettbewerb der Universitäten gesprochen wird, wird häufig nicht konkretisiert, um was Universitäten konkurrieren. Unternehmen konkurrieren um Anteile an den Konsum- oder Investitionsbudgets ihrer Kunden. Der Absatz des leistungswirtschaftlichen Outputs und die Generierung von Einzahlungen fallen hierbei zusammen. Wer sind aber die Kunden der Universitäten? Was sind die Leistungen von Universitäten? Wer zahlt für die Inanspruchnahme dieser Leistungen?

Sicherlich lassen sich Studierende als Kunden denken, die man in Konkurrenz zu anderen Universitäten gewinnen und binden muss. Die hierfür angebotene Leistung – genauer: das hierbei formulierte Leistungsversprechen – der Universität ist die akademische Ausbildung. Deren für Studienbewerber wahrnehmbare Eigenschaften können also wesentliche Strategieparameter sein. Anders als bei Unternehmen wird aber die Dimension des Preises eine untergeordnete Rolle spielen, da an staatlichen Universitäten nur geringe, gedeckelte Studienentgelte zu bezahlen sind, die nicht ansatzweise die Kosten der universitären Lehre decken. Etwas differenzierter wird das Bild, wenn man nicht allein auf Studienentgelte abstellt, sondern die gesamten Opportunitätskosten berücksichtigt, die mit einem Studium verbunden sind. Hier können „Kostenstrategien“ etwa so greifen, dass ein besonders kurzes Studium ermöglicht wird.

Universitäten „produzieren“ aber nicht nur die Dienstleistung „akademische Ausbildung“, sondern sie erbringen auch Forschungsleistungen, und zwar gerade nach der Maßgabe der Einheit von Forschung und Lehre. Wer aber sind die „Kunden“ für universitäre Forschung? In einzelnen Fällen mag diese Frage leicht zu beantworten sein, wenn man etwa an Auftragsforschung gegen Entgelt denkt. Dieser Fall kommt aber vergleichsweise selten und nur in einzelnen Fachgebieten, etwa in den Ingenieurwissenschaften, vor. Typischer ist, dass Adressat der Forschungsergebnisse die eigene, fachspezifische Scientific Community ist. Hiermit ist zwar der Anspruch oder die Hoffnung verbunden, dass neue Erkenntnisse aufgegriffen werden und zu einer Verbesserung der menschlichen Lebensbedingungen führen – dies ist wohl Nukleus jeglicher Forschung –, zunächst steht aber

---

<sup>5</sup> Vgl. Labisch (2006: 19ff.).

die Neuartigkeit der Erkenntnis an sich im Vordergrund. Ob sich die Idee durchsetzt und irgendetwas bewegt, ist damit durchaus ein Element des wettbewerblichen Charakters universitärer Forschung, die sich insofern aber an einen zwar grob abgrenzbaren – eben die erwähnte Scientific Community –, letztlich jedoch anonymen Markt richtet.

Institutionalisiert sind wettbewerbliche Elemente bei der Forschungsleistung auf zwei Ebenen:

- Einerseits erfolgt die Publikation von Forschungsergebnissen in Zeitschriften oder auf Tagungen durch Peer-Review-Verfahren, z. B. Double-blind-Begutachtung, kompetitiv.
- Andererseits werden finanzielle Fördermittel – wichtig in den Wissenschaftsgebieten, bei denen Forschung nur mit hohen Sachaufwendungen bestritten werden kann – ebenso kompetitiv vergeben.

Vor diesem Hintergrund wird der Wettbewerb zwischen Universitäten häufig auf den Wettbewerb um Dritt- oder Viertmittel verengt. Was den kompetitiven Zugang zu diesen Mitteln angeht, mag diese Verengung, wenn man die Lehre aus irgendwelchen Gründen ausblendet, zu rechtfertigen sein, letztlich wird damit aber nicht eine Output-, sondern eine Inputgröße gegriffen: In der Scientific Community als wertvoll bewertete Ergebnisse vergangener Forschungsanstrengungen werden als Proxy für künftige Forschungsleistungen verwendet, wenn der Erfolg von Forschung zur Bereitstellung weiterer Forschungsmittel führt. Da die „Absatzleistung“ „universitäre Forschungsergebnisse“ aber ebenso wie die „akademische Ausbildung“ zunächst nur ein abstraktes Leistungsversprechen ist, benötigt man zwangsläufig Qualitätssurrogate. Hierfür liegt es nahe, auf das Leistungspotenzial zu rekurrieren. Dies gilt für jegliche Dienstleistung; insofern besteht hier keine grundsätzliche Problemstelle bei der Übertragung betriebswirtschaftlicher Überlegungen auf die Universität.

Schaut man darauf, wie Universitäten für ihre Lehr- und Forschungsangebote finanziert werden – die Perspektive sei weiterhin auf öffentliche Universitäten beschränkt –, so wird klar, dass die Universitäten um die Haushaltsmittel des jeweiligen Landes konkurrieren. Die Verteilungsparameter des Landes werden mehr oder minder spürbar auch von wissenschaftsfremden politischen Vorstellungen beeinflusst; im Folgenden sei – für den in der Hochschulpolitik erfahrenen Insider eine möglicherweise heroische Annahme – jedoch davon ausgegangen, dass die Länder Haushaltsmittel allein gemäß der Erfolge in „akademischer Ausbildung“ und „universitärer Forschungsergebnisse“ verteilen. Bei jeder anderen Annahme würde sich das Problem ergeben, dass die leistungs- und die finanzwirtschaftliche Ebene divergent wären. Konkret: Werden die Landesmittel nach anderen Parametern als nach „Lehre“ und „Forschung“ vergeben, führen Erfolge in den originären Wettbewerbsfeldern der Universitäten nicht zwangsläufig zu finanziellen Mehrerlösen. Dies gilt *notabene* auch für die Verteilung der Mittel innerhalb der Universität und wird am Ende dieses Beitrages noch einmal aufzugreifen sein.

Wichtig ist, dass die Wettbewerbsfelder „Lehre“, „Forschung“ und „Landesmittel“ nicht unverbunden nebeneinanderstehen, sondern vielschichtig miteinander vernetzt sind – in der betrieblichen Kosten- und Leistungsrechnung würde man von „Kuppelprodukten“ sprechen. Ferner lassen sich die Leistungen „Ausbildung“ und „Forschungsergebnisse“ betriebswirtschaftlich – wie bereits erwähnt – als Dienstleistungen charakterisieren. Es

handelt sich also um Güter, die ihren Wert vollständig oder überwiegend auf der immateriellen Ebene haben, bei denen Erstellung und Absatz zusammenfallen und die das Mitwirken eines externen Faktors – der Studierenden bzw. der Mitglieder der Scientific Community – erfordern. Als externer Faktor wird in der betriebswirtschaftlichen Dienstleistungsliteratur ein solcher Produktionsfaktor bezeichnet, der vom Abnehmer in den Produktionsprozess eingebracht wird und der dabei eine Zustandsveränderung erfährt. Unter Rekursion auf den externen Faktor lassen sich sodann die potenzial-, die prozess- sowie die ergebnisorientierte Abgrenzung des Dienstleistungsbegriffs anführen und einordnen:<sup>6</sup>

1. Potenzialorientierung: Die Dienstleistung wird verstanden im Sinne der Fähigkeit und Bereitschaft dazu, am externen Faktor eine Änderung zu bewirken oder einen Zustand zu erhalten. In dieser Perspektive ist die Dienstleistung primär immateriell und als Leistungsversprechen anzusehen.
2. Prozessorientierung: Die Dienstleistung wird im Sinne einer sich vollziehenden, noch nicht abgeschlossenen Tätigkeit am externen Faktor verstanden. Prozessauslöser ist der externe Faktor, der dadurch charakterisiert ist, dass er vom Dienstleistungsnachfrager in den Produktionsprozess eingebracht wird und sich dadurch der autonomen Disponierbarkeit durch den Dienstleistungsanbieter entzieht. Ohne Mitwirkung des externen Faktors ist der Prozessvollzug offensichtlich nicht möglich.
3. Ergebnisorientierung: Die Dienstleistung wird verstanden als Ergebnis der Tätigkeit am externen Faktor, d. h. als Zustandsveränderung oder -erhaltung am externen Faktor in sachlicher, zeitlicher, räumlicher bzw. rechtlicher Hinsicht. Ergebnis der Dienstleistungsproduktion ist mithin eine Änderung oder Erhaltung von Merkmalen oder Eigenschaften, die entweder mittelbar – z. B. erhöhter Informationsstand – oder unmittelbar wahrnehmbar sind.

Diese Dimensionen lassen sich auch für Universitäten beschreiben; sie sind die Ebenen, auf denen Wettbewerbsvorteile erzielt werden müssen. Da zudem Abnehmer identifiziert werden und Zusammenhänge zwischen der Absatzleistung der Universität und den ihr zufließenden Finanzmitteln konstruiert werden können, spricht nichts dagegen, Universitäten als Dienstleister in einem wettbewerblichen Umfeld zu beschreiben. Abbildung 1 fasst diese Überlegungen schematisch zusammen.

### Zielsystem von Universitäten

Hat man in dieser Weise die Wettbewerbsfelder der Universitäten abgegrenzt, bleibt die Frage nach den Zielen. Gewinnmaximierung wird nicht das Ziel der staatlichen Universitäten sein. Damit kann das Zielsystem von Unternehmen nicht auf diese Universitäten übertragen werden. Blickt man in das für Universitäten in Nordrhein-Westfalen konstitutive Hochschulgesetz, so findet sich in § 3 Absatz 1 als Aufgabe der Universitäten:

Die Universitäten dienen der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften durch Forschung, Lehre und Studium. Sie wirken dabei an der Erhaltung des demokratischen und sozialen Rechtsstaates mit und tragen zur Verwirklichung der verfassungsrechtlichen Wertentscheidungen bei. Sie bereiten auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und

<sup>6</sup> Vgl. Donabedian (1980: 77ff.).

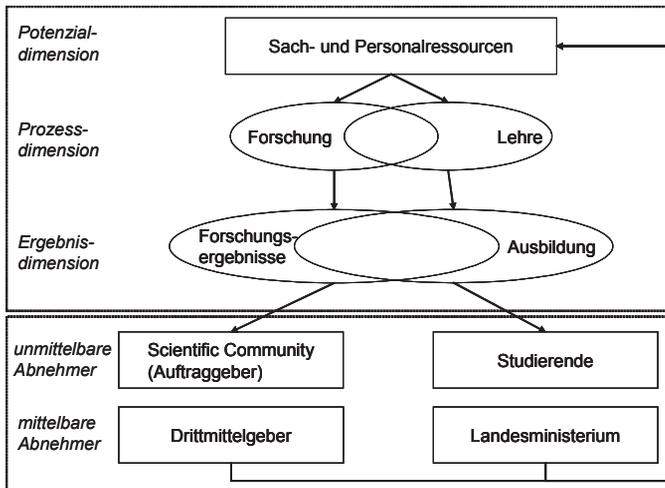


Abb. 1: Universitätsleistungen als Dienstleistungen und Offerten an Märkten

Methoden erfordern. Sie fördern den wissenschaftlichen Nachwuchs. Sie setzen sich im Bewusstsein ihrer Verantwortung gegenüber der Gesellschaft und der Umwelt mit den möglichen Folgen einer Verbreitung und Nutzung ihrer Forschungsergebnisse auseinander. [...]

In sehr verkürzter Interpretation ist damit das Produzieren von Forschungsergebnissen und universitärer Ausbildung Ziel der Universitäten. Dies liest sich auf den ersten Blick wie ein Freifahrtschein für alles Mögliche. Dem ist jedoch nicht so, da sowohl das Hochschulgesetz wie das Grundgesetz die Freiheit von Forschung und Lehre in einen Bezug zur gesellschaftlichen Verantwortung setzen. Dieser Bezug kann im Übrigen durchaus auch ökonomisch begründet werden, da (Grundlagen-)Forschung und Bildung durchweg der Charakter von meritorischen Gütern zugesprochen wird. Meritorische Güter sind solche Güter, die, wenn sie allein von privaten Anbietern erstellt werden, in geringerem Maße nachgefragt werden, als dies gesamtwirtschaftlich sinnvoll wäre. Von Forschungsergebnissen und Ausbildung profitieren nicht nur die unmittelbaren Abnehmer – aufgrund ausgeprägter externer Effekte wird vielmehr auch die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt verbessert. Um eine in diesem Sinne adäquate Nachfrage zu fördern, werden staatliche Subventionen gezahlt oder das meritorische Gut wird vom Staat angeboten. Um dies zu rechtfertigen, liegt es nahe, die dezentralen Produzenten auf das „Gemeinwohl“ zu verpflichten, wengleich nicht nur der Ökonom weiß, das selbiges schwer zu operationalisieren ist. Hinsichtlich der Universitätsdienstleistung „Ausbildung“ könnte man den Erfolg von Absolventen am Arbeitsmarkt als Proxy für individuell und für gesellschaftlich verstandene Zielerfüllung verstehen. Diese Sichtweise liegt dem akademischen Betriebswirt vielleicht näher als Vertretern anderer Fächer oder dem Ministerium, das nach der Anzahl der Absolventen, nicht aber nach deren Berufschancen fragt. Aber jede andere Sichtweise wird ebenfalls Diskussionen auslösen.

Auf der Forschungsebene ist die Zielebene noch schwieriger zu konkretisieren, da sich der Wert von Forschungsergebnissen zumeist kaum greifen lässt. In Einzelfällen mögen sie zwar einen unmittelbaren ökonomischen Wert im Sinne einer Verwertbarkeit auf Märkten haben. Häufig treten Wirkungen von Forschungsergebnissen aber nur sehr langfristig und sehr mittelbar auf. Deshalb wurde oben schließlich auch die Scientific Community und nicht die Industrie als originäre Zielgruppe von Forschungsleistungen benannt. Insofern sollte die Zielkonkretisierung auch auf diese „Abnehmer“ bezogen werden. Hier wäre die wissenschaftliche Reputation eine mögliche Zielgröße – mit vielen Einschränkungen, was deren Operationalisierung für die unterschiedlichen Fakultäten und Fächer, die Abgrenzung der relevanten Zielgruppe und die Messverfahren angeht. In einzelnen Fächern kann die Forschungsreputation eventuell auch über die Drittmiteleinwerbung geschätzt werden.

Wohl wissend, dass eine solche Festlegung aus vielen Blickwinkeln kritisierbar ist, sei damit die Zielebene von Universitäten in die Bereiche „Maximiere den Erfolg von Absolventen am Arbeitsmarkt“ und „Maximiere die wissenschaftliche Reputation (und damit Drittmittel)“ differenziert und zugleich hinreichend konkretisiert. Zumindest wird damit der Anschluss an die Parameter hergestellt, anhand derer die Ministerien den Hochschulen die Mittel zuweisen.

Es lassen sich mithin Ziele konkretisieren, auf deren Erfüllung Strategien hinlenken sollen; es lassen sich Güter bzw. Dienstleistungen denken, für die im Wettbewerb Abnehmer gefunden werden müssen, was mit der finanziellen Alimentierung der Universitäten einhergeht. Damit ist der Rahmen aufgespannt, um im nächsten Schritt darüber nachzudenken, was denn möglicher Inhalt von Universitäts- und Fakultätsstrategien sein kann.

## **Parameter von Strategien und Wettbewerbsvorteilen**

### **Konzeptionen des Strategischen Managements**

Bis hierhin wurde nur der Rahmen skizziert, in dem Strategien zu Wettbewerbsvorteilen führen und diese sichern sollen, es wurden aber noch keine Aussagen darüber gemacht, welchen Inhalt Strategien haben können oder sollten. Um hierzu Aussagen zu machen, sollen im Folgenden die beiden Strömungen im Strategischen Management skizziert werden, die in den letzten zehn Jahren den theoretischen Diskurs innerhalb der planungsorientierten Sichtweise des Strategischen Managements bestimmt haben.

Es handelt sich hierbei um den „Market-based View“ und den „Resource-based View“. Der Market-based View, häufig ausformuliert anhand der Überlegungen von Michael E. Porter, basiert auf der Annahme, dass sich ein Unternehmen in seinen Märkten gegenüber seinen Konkurrenten positionieren muss; es muss sich mithin an den Markt anpassen und dabei vor allem den Wettbewerbskräften Rechnung tragen sowie Verknüpfungen zwischen den einzelnen Geschäftsfeldern nutzen.<sup>7</sup> Im Resource-based View herrscht demgegenüber die Vorstellung vor, dass ein Unternehmen sich über seine spezifischen Fähigkeiten Wettbewerbsvorteile erschließen und damit die Marktstrukturen verändern oder gar prägen kann. Ausgangspunkt hierfür sind unternehmensspezifische, seltene, nicht imitierbare und wertvolle Ressourcen oder Kompetenzen („Kernkompetenzen“). Ressourcenbasierte Strategien können insoweit auch als Marktentwicklungsstrategien bezeichnet werden. In der

---

<sup>7</sup> Vgl. Porter (1999) und Porter (2000).

betriebswirtschaftlichen Literatur existiert eine Vielzahl von Diskussionsbeiträgen zum Verhältnis beider Ansätze zueinander.<sup>8</sup> Diese Diskussion soll hier nicht aufgegriffen werden. Vielmehr sollen beide Denkmuster (nur) als Ansatzpunkte dafür verstanden werden, die inhaltliche Ebene von Universitäts- und Fakultätsstrategien explorativ zu erschließen.

### Market-based View

Im marktorientierten Strategiemodell muss sich das Unternehmen für eine strategische Positionierung in seinen Märkten entscheiden. Im Konzept von Porter erfordert diese Entscheidung in jedem Geschäftsfeld die Auswahl eines einzigen Strategietyps, weil die Kombination unterschiedlicher Strategieelemente wegen unvereinbarer Führungserfordernisse nicht möglich ist. In Porters Konzept werden in diesem Sinne unterschieden die Strategie der Kostenführerschaft, die Differenzierungsstrategie und die Nischenstrategie mit Kosten- oder Differenzierungsschwerpunkt.

Wettbewerbsfeld	Wettbewerbsvorteil	
	niedrigste Kosten	Differenzierung
weites Segment	(1) Strategie der Kostenführerschaft	(2) Differenzierungsstrategie
enges Segment	(3) Konzentrations-(Nischen-)Strategie	
	(3a) mit Kostenschwerpunkt	(3b) mit Differenzierungsschwerpunkt

Abb. 2: Generische Strategien nach Porter (<sup>10</sup>1999)

Kostenführer einer Branche ist das Unternehmen, das denen der Konkurrenten aus Abnehmereinschätzung gleichwertige oder zumindest annähernd gleichwertige Produkte anbietet, dabei aber die niedrigsten Kosten hat. Der Kostenführer kann mithin überdurchschnittliche Gewinne aus der Differenz zwischen dem durchschnittlichen Marktpreis und seinen niedrigsten Kosten kumulieren. Kostenführerschaft wird z. B. durch technologische Überlegenheit oder durch *Economies of Scale*, Lernkurveneffekte oder *Economies of Scope* in Verbindung mit einem hohen Marktanteil erreicht.

Die Differenzierungsstrategie setzt daran an, sich vom Angebot des Branchendurchschnitts insoweit abzusetzen, dass den Abnehmern in von ihnen wahrnehmbaren und für sie wichtigen Eigenschaften spezielle Nutzenvorteile offeriert werden. Den speziellen Nutzen aus dem Angebot des Unternehmens honorieren die Abnehmer in Form von über dem Branchendurchschnitt liegenden Preisen. Überdurchschnittliche Gewinne werden bei dieser Strategie dementsprechend dann erzielt, wenn der für die Differenzierung notwendige Mehraufwand unter dem erzielbaren Mehrpreis liegt. Differenzierungsmerkmale müssen hierbei nicht nur die Eigenschaften des angebotenen Produktes im engeren Sinne sein, sie können z. B. auch im Vertriebssystem, im Service oder im Image generiert werden. Von daher ist in einer Branche für so viele Differenzierungsstrategie betreibende Unternehmen Platz, wie es für die Abnehmer wichtige Produkteigenschaften gibt.

Die Konzentrationsstrategie setzt an der Tatsache an, dass es in jedem Markt einzelne Segmente gibt, die sich so vom Gesamtmarkt unterscheiden, dass ein Unternehmen, das sie ausschließlich bedient, Vorteile gegenüber den Unternehmen hat, die dieses Segment als

<sup>8</sup> Vgl. Börner (2000: 817ff.).

eines von vielen bedienen. Solche Vorteile können zum einen daraus resultieren, dass sich bei der Konzentration auf dieses Marktsegment Produktions- oder Vertriebstechнологien einsetzen lassen, die eine Kostenführerschaft für dieses Segment begründen. Zum anderen ist als strategischer Konzentrationsansatz denkbar, speziell auf die besonderen Bedürfnisse der Nachfrager in diesem Segment ausgerichtete Leistungen zu einem höheren Preis – also Differenzierung – anzubieten.

### **Resource-based View**

Dem Rubrum „Resource-based View“ werden diejenigen Überlegungen, Konzepte und Theorien im Strategischen Management subsumiert, die den Wettbewerbserfolg eines Unternehmens auf die Existenz einzigartiger Ressourcen und Ressourcenkombinationen zurückführen. Marktbezogene Strategien werden abgelehnt, da sie aus der allgemein beobachtbaren Branchensituation abgeleitet werden und damit imitierbar sind. Offensichtlich ist jedoch nicht jede Ressource geeignet, einen Wettbewerbsvorteil zu begründen, also „distinktiv“ zu wirken. Distinktive Ressourcen müssen vielmehr bestimmte Eigenschaften aufweisen:

So müssen Informations-, Transfer- und Replikationsbarrieren bestehen, die verhindern, dass Konkurrenten die betreffenden Ressourcen nachvollziehen, abwerben oder imitieren können. Solche Barrieren ergeben sich etwa aus fehlender Kenntnis über Ursache-Wirkung-Beziehungen zwischen Wettbewerbsvorteilen und Ressourcen, aus sozialer und technologischer Komplexität und Interdependenz sowie aus Pfadabhängigkeit und Historizität der Ressourcenqualifikation. Damit wird zugleich gewährleistet, dass der Träger der Ressource nicht isolierbar ist. Also wäre er – wenn es sich etwa um einen einzelnen Mitarbeiter handeln würde – nicht abzuwerben und auch nicht in der Lage, über eine hohe Gehaltsforderung den Vorteil selbst abzuschöpfen. Ferner dürfen keine Substitutionsmöglichkeiten bestehen, mittels derer Konkurrenten die Einzigartigkeit des Ressourcenportfolios unterminieren können. Zudem müssen die betreffenden Ressourcen in einem oder – besser – in verschiedenen Märkten einen Kundennutzen generieren, den Konkurrenten nicht offerieren können, d. h., sie müssen wertvoll sein.

Der Resource-based View beinhaltet ein breites Spektrum an Implikationen für strategische Entscheidungen, ohne zugleich bestimmte „Normstrategien“ vorzuschlagen. Seiner Analyse sind naturgemäß vor allem solche strategischen Entscheidungen zugänglich, die sich im weitesten Sinne auf die Zurverfügungstellung von Ressourcen beziehen; zu denken ist hier besonders an In- und Outsourcing, Kooperationen, Zusammenschlüsse sowie Organisationsstrukturen. Bezogen auf den Absatzmarkt ergibt sich in erster Linie eine Aufforderung, entlang der distinktiven Ressourcen zu diversifizieren, um die Distinktivität des eigenen Ressourcenportfolios in möglichst vielen Märkten bzw. Marktsegmenten nutzbar zu machen. Distinktive Ressourcen müssen einen Nutzen für die Kunden des Unternehmens schaffen, um als Wettbewerbsvorteil wirken zu können. Dieser Nutzenvorteil wird sich unmittelbar in einer überlegenen Marktpositionierung niederschlagen, er kann aber auch mittelbar entstehen, indem das Unternehmen den Markt in eine Richtung weiterentwickelt, die seine Ressourcen erst oder noch besser zur Geltung bringt. Der Markt, seine Struktur und Attraktivität sind im Resource-based View – anders als im hier deutlich statischeren Porter-Konzept – nicht gegeben, sondern vom Unternehmen beeinflussbar.

Wesentliche Parameter bei der Marktentwicklung sind dabei – Produkt-, Prozess- und institutionelle Innovationen – sowie das frühzeitige Setzen von Marktstandards.

Ein innerhalb der ressourcenorientierten Ansätze häufig angeführtes Konzept ist der „Kernkompetenzenansatz“. Versteht man unter Kompetenzen ganz allgemein Ressourcenbündel, so sind Kernkompetenzen distinktive Ressourcenbündel. Damit weisen Kernkompetenzen die oben angeführten Merkmale distinktiver Ressourcen auf, die jedoch weniger auf einzelne Ressourcen als Elemente der Kernkompetenz zurückgeführt werden können, sondern sich aus der Art und Weise ergeben, wie diese Ressourcen miteinander verknüpft sind und bei der Leistungserstellung interagieren. Kernkompetenzen zeichnen sich also dadurch aus, dass sie eine Vielzahl individueller Fähigkeiten auf eine unternehmensspezifische und speziellen Kundennutzen stiftende Weise integrieren. Kernkompetenzen können sich funktional auf Produkteigenschaften, aber ebenso auf den Marktzugang – etwa Vertriebskraft oder Marke – und die Unternehmensführung – etwa Führungsstil oder Management – beziehen. Deutlich ist, dass Kernkompetenzen Leistungspotenziale abbilden, die es für Wettbewerbsvorteile zu nutzen gilt. Konzentration auf die Kernkompetenzen heißt damit – im Sinne des Resource-based View – gerade nicht zwangsläufig Bereinigung des Produktangebotes, sondern Ausrichtung des Produktangebotes an den besonderen Fähigkeiten.

### **Übertragung auf Fakultäten und Fächer**

Versucht man, die Strategieparameter, die im Market-based View und im Resource-based View als Quellen für Wettbewerbsvorteile benannt werden, explorativ – d. h. ohne jene vertiefende Diskussion, die in der Betriebswirtschaftslehre an dieser Stelle weit vorangetrieben ist – auf den universitären Kontext zu übertragen, liegt es nahe, bei der „Geschäftsebene“ zu beginnen, da dort die unmittelbaren „Marktofferten“ unterbreitet werden. Diese wäre die Ebene der Fakultäten oder – bei in sich heterogenen Fakultäten – die Ebene der Fächer.

Die von Porter formulierte Kostenführerschaftsstrategie erscheint weder im Markt für universitäre Ausbildung noch im Markt für Forschungsergebnisse umsetzbar zu sein. Aus den zur Verfügung gestellten Mitteln – seien sie auf der finanziellen Ebene oder auf der Ebene von Personen und Sachmitteln gemessen – Leistungen von durchschnittlicher Qualität zu produzieren und dafür – vom Ministerium – ein durchschnittliches Entgelt zu erhalten, unterstützt keines der genannten Universitätsziele. Im Bereich der Forschung lassen sich so weder Reputation verdienen noch Drittmittel einwerben. Im Bereich der Ausbildung würden hier Fachhochschulen unaufholbare Vorteile haben, da sie ihre Ressourcen fast ausschließlich auf die Lehre lenken können – Forschungsbezüge in der Lehre erscheinen bei einem auf Durchschnittlichkeit zielenden Ausbildungsprogramm entbehrlich.

Es können mithin nur Differenzierungsstrategien erwogen werden. Differenzierungsmerkmale können hierbei auf so vielen verschiedenen Ebenen liegen, wie es für die jeweiligen Abnehmer wahrnehmbare und wichtige Merkmale von universitärer Ausbildung und von Forschungsergebnissen gibt. Im Bereich der Ausbildung können hier die erworbenen Qualifikationen in fachinhaltlicher, methodischer oder sozialer Hinsicht, die Studiendauer bzw. -organisation, der Standort usw. zum Gegenstand der Strategieformulierung gemacht werden. Ebenso können in der Forschung Inhalte und Methoden, aber auch Standort usw.

als Differenzierungsmerkmale wirken. Denkbar ist aber auch, dass die Forschungsfragen und -methoden im Vergleich zu anderen Forschungsstätten gar nicht so verschieden sind, aber der Forschungsprozess schneller verläuft oder die Ergebnisse einen höheren Grad an marktlicher Verwertbarkeit haben.

An dieser Stelle lässt sich – überspringt man quasi die gesamte betriebswirtschaftliche Detaildiskussion – unmittelbar eine Verknüpfung zum Resource-based View herstellen: Bei der Auswahl der Differenzierungsmöglichkeit(en) sollte sich die Fakultät oder ein Fach nicht nur von den Präferenzen der potenziellen Studierenden leiten lassen, sondern ein zwar für diese entscheidungsrelevantes, für konkurrierende Hochschulen aber nicht leicht imitierbares Profil auswählen. Mit anderen Worten: Es kommt nicht darauf an, ein beliebiges Alleinstellungsmerkmal zu definieren, sondern eine Profilierung zu entwickeln, die spezifisch ist. Unterstellt man, dass an der Universität tätige Einzelpersonen mobil sind, dürften an einzelnen Hochschullehrern ausgerichtete Differenzierungsstrategien in der Lehre – ebenso in der Forschung – kaum geeignet sein, Wettbewerbsvorteile zu sichern. Eher erscheint es möglich, hier auf Interaktionsmuster zwischen den beteiligten Personen in den Dienstleistungsprozessen abzustellen. Solche Interaktionsmuster können zwar auch an strategischem Wert verlieren, wenn Einzelne die Fakultät verlassen, die Gefahr, eine solche „Kernkompetenz“ insgesamt zu verlieren, ist aber gering. Für die Reputation einer Fakultät und einer Universität kann es zwar sehr positiv sein, hervorragende und vor allem berühmte Einzelwissenschaftler vorweisen zu können – daraus breiter wirkende Wettbewerbsvorteile abzuleisten dürfte aber schwierig sein, wenn sich nicht um diese Einzelpersonen herum ein Team von mehreren Forschern bzw. Hochschullehrern bildet, das interagiert. Handlungsparameter hierfür wäre eine systematische Berufungspolitik, die allerdings in Bezug auf die Forschungsprozesse in größeren Einheiten leichter gelingt als in kleineren Fakultäten bzw. Fächern, wo die Berufungspolitik zwischen Forschungs- und Lehrprozessen enger abgestimmt werden muss. In einzelnen Fächern können zusätzlich Sachmittel distinktiv wirken, wenn man etwa an Großforschungsgeräte oder Bibliotheken denkt.

Ohne hier auf der betriebswirtschaftlichen Ebene ins Detail zu gehen, wird hoffentlich deutlich, dass der Resource-based View einen massiven Hinweis dafür gibt, dass es für die strategische Positionierung einer Fakultät oder eines Faches im Sinne dauerhafter Wettbewerbsvorteile nicht ausreicht, in Forschung und Lehre Themen zu besetzen, die von hoher Aktualität sind. Dies ist keine Forderung, sich in Nischen zurückzuziehen, die am Markt keine Abnehmer finden. Vielmehr ist „Marktgängigkeit“ notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für den Erfolg der Fakultät. Unterstellt man, dass es auch für wissenschaftliche Fragen Lebenszyklen und – mitunter – auch Modewellen gibt, ist es offenkundig sinnvoll, Wachstumsthemen zu besetzen. Aber genau diese Themen werden Konkurrenten auch besetzen. Im ressourcenorientierten Konzept des Strategischen Managements wird deshalb postuliert, zu analysieren, welche spezifischen Vorteile in solchen Märkten ausgespielt werden können. Im Einzelfall können die Kernkompetenzen eines Unternehmens sogar so leistungsfähig sein, dass man Märkte völlig neu entwickelt, indem man Innovationen früh an den Markt bringt und damit Standards setzt. In der Wirtschaftspraxis gibt es hier – von Lindes Kühlaggregaten bis zu Microsofts Betriebssystemen – unzählige Beispiele, die zeigen, dass mitunter noch nicht einmal das technisch beste Produkt reüssiert, sondern der Markt allein über das sehr frühe Setzen von Standards gesichert

wird. Jedem Wissenschaftler werden hierzu aus seinem Fach parallele Beispiele einfallen. In der Forschung etablieren sich „Mainstreams“, die letztlich Paradigmen formulieren, aus denen auszurechnen schwerfällt. Auch in der Lehre etablieren sich Standardcurricula und -methoden – gerade in Zeiten der Akkreditierung durch Agenturen –, die sich an Benchmarks orientieren (müssen). Standards haben offenbar viele, auch ökonomisch zu interpretierende Vorteile, indem sie Kaufentscheidungen – in der Wirtschaftspraxis wie in den „Universitätsmärkten“ – erleichtern, da die Qualitätsunsicherheit reduziert wird. Dies ist gerade bei Dienstleistungen wichtig, deren Qualität ja vorab nicht „ins Auge genommen“ werden kann. Ferner werden durch Standards Schnittstellenprobleme reduziert. Dies gilt auch in den Leistungsprozessen von Forschung und Lehre, da hier durch Standards Vergleichbarkeit und Kompatibilität gefördert werden.

Nun wird es einem Fach oder einer Fakultät nur in seltenen Ausnahmefällen gelingen, von sich aus in Forschung und Lehre Standards zu setzen. Gerade in der Forschung sind Abnehmer ja auch Konkurrenten, wodurch die Transparenz im Markt hoch ist. Gerade dies schafft aber umgekehrt auch Möglichkeiten für ein kooperatives Vorgehen. Ferner bestehen andere, vielfältige Differenzierungsmöglichkeiten, die vielleicht nicht insgesamt eine Beeinflussung der Forschungs- und Lehrtätigkeiten an anderen Standorten zum Gegenstand haben, sondern eher eine Positionierung im „Mainstream“ beinhalten. Neben der ohne Zweifel ganz wesentlichen Differenzierung über Inhalte oder Methoden können sich hierbei spezifische Vernetzungen auswirken, wobei auf der Fakultätsebene vorrangig an Vernetzungen mit Abnehmern zu denken ist. So zeichnen sich häufig ingenieurwissenschaftliche Fakultäten durch intensive Vernetzungen mit der Industrie aus, und zwar in der Forschung wie in der Lehre. Solche Netzwerke entstehen im Zeitablauf; sie sind insofern nicht leicht von Konkurrenten zu replizieren. Vernetzungen können letztlich für alle akademischen Disziplinen im Sinne von Differenzierung nutzbar gemacht werden. Voraussetzung ist dafür offensichtlich, dass die Vernetzung als Strategieelement begriffen und entsprechend fokussiert betrieben wird. Wesentlich sind auch Vernetzungen innerhalb der Universität. Die Aufgabe, diese zu strukturieren und zu steuern, käme im betriebswirtschaftlichen Verständnis der Unternehmensleitung – hier also der Universitätsleitung – zu.

## **Übertragung auf Universitäten**

Auf den ersten Blick erscheint eine Universität mit ihren verschiedenen Fakultäten und Fächern durchaus vergleichbar mit einem diversifizierten Unternehmen, das in verschiedenen strategischen Geschäftsfeldern tätig ist. Strategische Geschäftsfelder sind dabei Kundengruppen-Produkt-Kombinationen, die eine eigenständige Marktbearbeitung erfordern und damit zugleich eine eigenständige Marktverantwortung bedingen. Genauso lassen sich – in starker Vereinfachung – Fakultäten mit ihren unterschiedlichen „Zielgruppen“, Lehr- und Forschungskonzeptionen und Traditionen verstehen. Allerdings haben die Fakultäten vermutlich eine höhere Autonomie als die Geschäftsfelder eines Unternehmens; dies könnte die Betonung inkrementaler Strategieelemente erfordern.

In der Wirtschaft kommt es der von der Unternehmensleitung formulierten Unternehmensstrategie zu, das Gesamtunternehmen zu strukturieren und zu steuern. In der Unternehmensstrategie wird definiert, wie die Geschäftsfelder abgegrenzt werden und – vor

allem – welche Geschäftsfelder überhaupt bearbeitet werden sollen. Da die einzelnen Geschäftsfelder ja (zumeist) durchaus isoliert am Markt aktiv sein könnten, steht hierbei immer die Frage im Vordergrund, warum ein Geschäftsfeld mit anderen Geschäftsfeldern gerade in diesem bestimmten Unternehmen angesiedelt werden sollte. Hierbei wird häufig eine Portfoliobetrachtung zugrunde gelegt, bei der insbesondere auf verschiedene Phasen im Lebenszyklus von Märkten oder Produkten geschaut wird. Für den vorliegenden Beitrag möglicherweise ergiebiger ist die vereinfachte Fragestellung, wie in der Unternehmensstrategie gewährleistet wird, dass das Gesamtunternehmen wertvoller ist als die Summe seiner Teile. Genau dann – und nur dann – wird der Aktionär sich an einem diversifizierten Unternehmen beteiligen, anstatt die Aktien von nicht diversifizierten Unternehmen in seinem Depot nach eigenem Gusto zu mischen. Wenngleich oben festgestellt wurde, dass diese Fokussierung auf den Shareholder-Value für Universitäten nicht adäquat erscheint, ist die dahinterliegende Frage doch relevant. Auch in einer Universität muss gefragt werden, ob die vorhandene Struktur und das Spektrum der Fakultäten und Fächer sinnvoll sind oder nicht. Dies ist nicht – wie es früher war – in erster Linie eine Frage der Marktfähigkeit der jeweiligen einzelnen Leistungen in Forschung und Lehre. Es ist vielmehr die Frage nach den Größen- und Verbundvorteilen, die sich aus der Universitätsstruktur ergeben.

Größenvorteile ergeben sich etwa im Hinblick auf die Verwaltungskosten im weiteren Sinne (Verwaltungspersonal, Hörsäle usw.); hier können sich bei großen Universitäten Kostendegressionseffekte daraus ergeben, dass die Verwaltungskosten zum Teil den Charakter von Fixkosten aufweisen, also größenunabhängig anfallen. Damit schlagen sie bei größeren Universitäten pro Leistungseinheit in geringerem Maße zu Buche als bei kleinen Hochschulen. Größenvorteile mögen sich zudem im Hinblick auf die Wahrnehmbarkeit von außen einstellen: Eine Universität, die mehr Absolventen und mehr Forschungsergebnisse „produziert“, wird es leichter haben, sich eine Reputation aufzubauen. Hier spielt allerdings neben der Größe auch das Alter der Universität eine vermutlich nicht zu unterschätzende Rolle.

Verbundvorteile – „Synergien“ – ergeben sich aus dem Zusammenwirken verschiedener Geschäftsfelder; auf Universitätsebene ist hierbei an Verknüpfung in der Lehre und in der Forschung zu denken. In der Lehre können fakultätsübergreifend Studiengänge aufgelegt und angeboten und in der Forschung Themenfelder interdisziplinär bearbeitet werden. Wenngleich solche Vernetzungen Zeit erfordern und insofern „Pioniervorteile“ entstehen können, ist aber auch bei einer solchen Argumentation auf Spezifika zu rekurrieren, da ansonsten zwar möglicherweise für die Märkte wertvolle Angebote unterbreitet, diese aber schnell von Konkurrenten imitiert würden. In diesem Sinne kann aber die Konnektivität der Fakultäten oder Fächer ein wesentlicher Wettbewerbsvorteil sein. So können Universitätseinheiten, die ihr eigenes Fach eher generalistisch anlegen, eventuell besser mit anderen Einrichtungen der eigenen Universität in der Lehre kooperieren, als das bei weiter differenzierten Einheiten möglich ist. Bei Forschungsk Kooperationen wird sich indessen häufig genau der umgekehrte Sachverhalt als strategisch wertvoll darstellen: Je spezialisierter die Binnenstruktur von zwei Universitätseinheiten ist, desto leichter – so zumindest die Vermutung – fällt es, tragfähige Forschungsbeziehungen zwischen einzelnen Elementen der beiden Einheiten aufzubauen. Aus Sicht der Gesamtuniversität muss es mithin darauf ankommen, die Strukturen der Fakultäten und Fächer zum einen vor dem Hintergrund

von deren autonomer „Marktbearbeitung“ zu bestimmen. Zum anderen müssen Vernetzungen in der Lehre und in der Forschung ermöglicht und gefördert werden. Dies gelingt umso leichter, je eindeutiger die Gesamtuniversität auf bestimmte Themenfelder, Methoden oder Orientierungen hin fokussiert ist. Dies dürfte aber bei den typischen, großen öffentlichen Universitäten nicht der Fall sein. Privaten Hochschulen fällt eine solche Fokussierung offenbar leichter, wie etwa das Beispiel der Universität Witten-Herdecke zeigt, die anthroposophisch orientiert ist.

Im Unternehmensmanagement wird die Eliminierung von Geschäftsfeldern als strategische Option betrachtet. Geschäftsfelder können aufgelöst oder verkauft werden, wenn sie in einem anderen Unternehmen einen höheren Wertbeitrag erzielen. Grundsätzlich besteht auch für eine Universität die Möglichkeit, ihr „Portfolio“ zu bereinigen. In Bezug auf einzelne Fächer wurde dies in der Vergangenheit auch bereits bewältigt. Auch Fakultätsstrukturen wurden in vielen Universitäten in der Vergangenheit schon angepasst. Diese Handlungsmöglichkeiten werden künftig sicher an Bedeutung gewinnen, wobei der Verkauf oder die Übertragung von Geschäftseinheiten an andere Anbieter kaum vorstellbar ist. Hier wird das jeweilige Wissenschaftsministerium *de facto* das letzte Wort haben.

Universitäten definieren sich über ihren Standort. Sie gründen keine Filialen und Tochtergesellschaften an anderen Orten und verlagern ihren Sitz nicht. Damit fehlt ihnen offenkundig ein wesentlicher Handlungsparameter, den Unternehmen haben. Andererseits kann diese geografische Immobilität auch zu Wettbewerbsvorteilen führen, wenn der Standort besondere gute Voraussetzungen für Lehre und Forschung bietet. Für die Universitätsdienstleistung „akademische Ausbildung“ kann hierbei die Attraktivität des Standortes in Bezug auf Lebensqualität während des Studiums, aber auch in Bezug auf berufliche Möglichkeiten im Anschluss an das Studium ein spezifischer Vorteil sein, der insoweit eine Differenzierung der Universität ermöglicht, als es wahrnehmbare und für Studierende wichtige Standortunterschiede tatsächlich gibt. Hinsichtlich der Forschungsleistungen werden Standortgegebenheiten eher für einzelne Wissenschaftsgebiete prägend sein. Potenzial- und Prozessvorteile könnten sich hierbei aus der Nähe zu anderen Hochschulen und Forschungseinrichtungen ergeben, Ergebnisvorteile insbesondere, wenn konkrete Forschungsaufträge vor Ort vergeben werden. Da Wissenschaftler aber mobil und kommunikativ vernetzt sind und Spitzenforschung im globalen Rahmen im Wettbewerb steht, dürften Standortspezifika für die Gesamtuniversität eher in der Lehre eine strategische Rolle spielen.

Bei diversifizierten Unternehmen steht häufig die Marke im Mittelpunkt strategischer Unternehmen; geläufige Beispiele sind hier Henkel und Sony. Ganz unabhängig davon, dass in solchen Unternehmen mehrere Marken nebeneinander bestehen können, existiert eine Dachmarke, die aus den verschiedenen Geschäftsfeldern heraus aufgeladen wird und umgekehrt für diese von strategischem Wert ist. Universitäten betreiben bislang keine aktive Markenpolitik. Vielmehr wird von Reputation gesprochen, die man sich verdient, jedoch nicht selbst zielgerichtet aufgebaut hat. Erste Schritte führen aber dazu, Eigen- und Fremdbild zu vergleichen und das vielschichtige Konstrukt der Reputation differenzierter zu betrachten. Die Möglichkeiten und Probleme universitärer Markenpolitik können hier nicht diskutiert werden – dies wäre Thema für einen eigenen Beitrag. Offenkundig scheint aber, dass auch in diesem Kontext die Übertragung betriebswirtschaftlicher Erkenntnisse auf Universitäten zur Positionierung im Wettbewerb beitragen kann.

Insgesamt kann mithin konstatiert werden, dass das betriebswirtschaftliche Konzept des Strategischen Managements durchaus auf Universitäten übertragen werden kann. Allerdings sind hierbei die Besonderheiten des „Geschäftsmodells“ von Universitäten zu beachten. Wenn dies – sicherlich differenzierter, als es in diesem Beitrag möglich ist – erfolgt, kann die Betriebswirtschaftslehre wesentliche Impulse für die Positionierung und Profilierung von Fakultäten und Universitäten geben.

## Literatur

- BÖRNER, Christoph J. (2000). „Möglichkeiten und Grenzen einer Integration von marktorientierten und ressourcen-orientierten Strategien“, *WISU – Das Wirtschaftsstudium* 29, 817–821.
- BÖRNER, Christoph J. (2006). „Strategisches Management und Strategieparameter“, in: Christoph J. BÖRNER, Harald MASER und Thomas Christian SCHULZ (Hrsg.). *Bankstrategien im Firmenkundengeschäft*. Wiesbaden, 31–63.
- DONABEDIAN, Avedis (1980). *The Definition of Quality and Approaches to its Assessment*. Ann Arbor, MI.
- HINTERHUBER, Hans H. (<sup>6</sup>1997). *Strategische Unternehmensführung*. Bd. 2: *Strategisches Handeln*. Berlin und New York.
- HUNGENBERG, Harald. *Strategisches Management in Unternehmen*. Wiesbaden 2000.
- LABISCH, Alfons (2006). „Die Heinrich-Heine-Universität ist eine Forschungsuniversität“, in: Alfons LABISCH (Hrsg.). *Jahrbuch der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf 2005/2006*. Düsseldorf, 19–27.
- MACHARZINA, Klaus (<sup>4</sup>2003). *Unternehmensführung*. Wiesbaden.
- PORTER, Michael E. (<sup>10</sup>1999). *Wettbewerbsstrategie*. Frankfurt am Main.
- PORTER, Michael E. (<sup>6</sup>2000). *Wettbewerbsvorteile*. Frankfurt am Main.

**H. JÖRG THIEME**

## **Soziale Marktwirtschaft – Denkfehler oder Gestaltungsdefekte?<sup>1</sup>**

### **Zum Hintergrund der Themenwahl**

Abschiedsvorlesungen sind sehr eigenartige Veranstaltungen. Betroffene sind meist unsicher, was als Thema gewählt werden soll.

Häufig werden solche einstündigen Vorlesungen vor dem anschließenden Buffet genutzt, um über eigene Forschungsfelder und – wenn möglich – über Forschungsergebnisse zu sprechen. Ein solcher vergangenheitsbezogener Bericht wurde verworfen, weil Neugierige und wirklich Interessierte dies heutzutage jederzeit im Internet abrufen können.

Eine zweite, sicherlich interessante Variante der Themenwahl wäre gewesen, darüber zu sprechen, welche Forschungsziele und komplexen Erkenntnisprogramme man im Laufe der Jahrzehnte formuliert, aber nie verwirklicht hat. Ein solches Vorgehen wäre insbesondere für anwesende Kollegen vermutlich sehr erhellend und spannend, für den Betroffenen aber wahrscheinlich eher peinlich und vielleicht auch ein wenig deprimierend. Dies sollten sich Betroffene an einem solchen Tag nicht unbedingt antun.

Ein dritter, hier gewählter Weg bei der Themenauswahl besteht darin zu fragen: Was nervt und regt einen seit über 40 Jahren in liberaler Tradition forschenden und lehrenden Nationalökonomens besonders auf, wenn er heute Zeitungskommentare liest, Talkshows beobachtet, öffentliche wirtschaftspolitische Diskussionen und leider auch Auseinandersetzungen im eigenen Fache verfolgt? Die Antwort war schnell gefunden: Es ist die zunächst nur aufflackernde, heute schon lodernde Kritik an der neoliberalen Konzeption und Interpretation der „Sozialen Marktwirtschaft“. Die Situation erinnert an heftige Diskussionen vor 40 Jahren, allerdings wurden sie damals auch in der Wissenschaft von Anhängern verschiedener ordnungstheoretischer und wirtschaftspolitischer Konzeptionen argumentativ auf recht hohem Niveau geführt. Heute hingegen dominieren tumbe Ideologievorwürfe, wobei offensichtlich ist, dass weder die lautstarken Diskutanten noch – und das wiegt schwerer – die Zuhörer über fundamentale Kenntnisse der ökonomischen und sozialen Wirkungszusammenhänge in einer komplexen Gesellschaft verfügen, in der sie leben.

Einige Zitate aus der Presse der vergangenen Monate verdeutlichen die Stoßrichtung dieser Kritik:

- „Auch zur notwendigen Verteidigung der sozialen Marktwirtschaft gegenüber dem arroganten Neoliberalismus müssen wir ganz deutlich Flagge zeigen.“ (Karl Kardinal Lehmann, März 2006)
- „Das Ergebnis der neoliberalen Exzesse: Die Arbeitslosigkeit ist auf Rekordhöhe.“ (Oskar Lafontaine, März 2006)

---

<sup>1</sup> Abschiedsvorlesung, gehalten am 12. Juli 2006 in Düsseldorf.

- „Der Raubtierkapitalismus in Deutschland muss beseitigt werden.“ (Oskar Lafontaine, Mai 2006)
- „Beck fordert den sozialen Markt.“ (*Frankfurter Allgemeine Zeitung* zur Antrittsrede von Kurt Beck als Parteivorsitzender der SPD, April 2006)
- „Demokratische Willensbildung muss nach Jahren der nur scheinbar objektiven Ideologie der Marktliberalen wieder Vorrang vor ökonomischen Einzelinteressen haben.“ (Sigmar Gabriel, Juni 2006)
- „Was sich heute als Neoliberalismus verkauft, ist ein Rückgriff auf Methoden des Manchester-Liberalismus im 19. Jahrhundert.“ (Günter Grass, 1999)

Die Zitate könnten beliebig fortgesetzt werden: Sie alle zeigen auf erschreckende Weise die tief verwurzelte Unkenntnis über die ordnungstheoretischen Grundlagen der „Sozialen Marktwirtschaft“. Und: Es sind keine Nationalökonominnen, die die ihnen bereitete Bühne der Öffentlichkeit wirksam nutzen.

Solche Interpretationen sowie die Qualitätsverschlechterung auch in der wissenschaftlichen Diskussion sind u.a. darin begründet, dass ordnungstheoretisches und -politisches Denken von den jüngeren, in der Öffentlichkeit als Shootingstars gehandelten Nationalökonominnen als ideologieverdächtiges Wissenschaftskonzept betrachtet wird. Stattdessen werden spieltheoretisch begründete und experimentell erprobte pragmatische Teillösungen für Einzelprobleme von Ökonomen gefordert, die Politiker umzusetzen willens und in der Lage sind. In diesem Sinne sollen sich Ökonomen „disziplinieren“, wenn Sie ernst genommen werden wollen.

Wie soll und kann dies funktionieren, wenn kein stimmiger Bauplan für das wirtschaftliche und soziale Zusammenleben in der Gesellschaft existiert, der als Leitbild für politische Entscheidungen fungiert?

## **Das neoliberale Konzept einer „Sozialen Marktwirtschaft“**

Im neoliberalen oder – in der deutschen Ausprägung der Freiburger Schule – ordoliberalen Konzept der Sozialen Marktwirtschaft steht das Individuum im Zentrum einer freiheitlichen Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung. Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung sind durch den „starken“ Staat aktiv ordnungspolitisch zu gestalten. Die Menschen sollen ihre kreativen Fähigkeiten zur Verwirklichung ihrer eigenen Interessen einsetzen können (freie Entscheidungs- und Handlungsspielräume) und dabei in einer wettbewerblichen Marktordnung zugleich den Interessen aller dienen (Wettbewerbsordnung). Natürlich ist der Mensch – wie es schon Immanuel Kant formuliert hat – „animal sociale“, braucht die Gesellschaft, ist mitteilungsfreudig, gesellig, auf andere angewiesen. Aber er ist auch und insbesondere „animal individuale“, getrieben von „Ich-, Herrsch-, Hab- und Ehrsucht“ – das habe ich bei einem meiner Lehrer, K. Paul Hensel (Assistent von Walter Eucken), frühzeitig gelernt. Das Individualinteresse prägt den Menschen, treibt ihn voran: Sichergestellt werden muss, dass die Verwirklichung von Einzelinteressen zugleich anderen nützt. Und das ist das Problem der ordnungspolitischen Rahmenbedingungen, bei deren Gestaltung eben nicht vom „Gutmenschen“ ausgegangen werden darf!

Anders als im klassischen Liberalismus oder in der Chicago-Tradition der Institutionenökonomie weist die ordoliberale Konzeption dem Staat zentrale Aufgaben zu:

- Da dauerhafte Machtpositionen (private und staatliche) am wirksamsten durch Wettbewerb (und nicht durch Verstaatlichung oder staatliche Marktkontrolle) verhindert oder bekämpft werden können, gilt es für den Staat, eine aktive Wettbewerbspolitik zu betreiben. Dies bedeutet u.a. insbesondere, Kartelle zu verhindern, wettbewerbsmindernde Unternehmenszusammenschlüsse zu vermeiden sowie national und international das Prinzip offener Märkte zu verwirklichen, also Marktein- und Marktaustrittsbarrieren weitgehend zu beseitigen.
- Wettbewerbsprozesse liefern nach aller Erfahrung sehr gute ökonomische Ergebnisse und sind deshalb die beste Basis für eine soziale Ordnungspolitik. Durch Wettbewerb initiierte Wachstumsprozesse induzieren dynamische Strukturanpassungen an veränderte Rahmenbedingungen. Hierdurch werden Arbeitsplätze in alten, überkommenen Wirtschaftszweigen vernichtet und zugleich neue Beschäftigungsmöglichkeiten in neuen Wirtschaftszweigen geschaffen. Diese Dynamik sicherte bis Anfang der 1970er Jahre in Deutschland einen hohen Beschäftigungsstand und schuf damit die besten Voraussetzungen für die Verwirklichung sozialer Ziele.
- Die gesamtwirtschaftliche Effizienz der dezentralen, wettbewerbsorientierten Prozesslenkung in einer Marktwirtschaft hängt wesentlich davon ab, ob das Spiel der relativen Preise bzw. Ertragsätze auf Güter- und Vermögensmärkten funktioniert. Nur wenn sich die relativen Preise nach Datenvariationen ändern, werden die richtigen Allokations-, Lenkungs- und Verwendungssignale in die einzelwirtschaftlichen Pläne projiziert und zügige Anpassungsprozesse initiiert.
- Die Wirtschaftspolitik des Staates sollte in der Sozialen Marktwirtschaft primär auf die Gestaltung der institutionellen, längerfristig verbindlichen Rahmenbedingungen gerichtet sein und nicht auf diskretionäre Prozesseingriffe, weil dadurch die Funktionen der relativen Preise gestört werden.

Diese (und andere) Ordnungsprinzipien sollten die Soziale Marktwirtschaft prägen, nach der „auf der Basis der Wettbewerbswirtschaft die freie Initiative mit einem gerade durch die marktwirtschaftliche Leistung gesicherten sozialen Fortschritt [...]“ zu verbinden sind.<sup>2</sup> Es ging um eine Synthese zwischen dem „Prinzip der Freiheit auf dem Markte mit dem des sozialen Ausgleichs“.<sup>3</sup>

Ist diese Synthese in der Realität gelungen? Oder bestehen Konzeptionsmängel, die in der anfänglichen Erfolgsgeschichte der Sozialen Marktwirtschaft in Westdeutschland („Wirtschaftswunderland“) bis 1970 nur durch die ordnungspolitische Standhaftigkeit von Persönlichkeiten in der Wirtschaftspolitik überdeckt wurden? Haben diese Konzeptionsmängel den Weg von der „Sozialen Marktwirtschaft“ zum „Wohlfahrtsstaat“ geebnet, wie Artur Woll es schon 1984 formuliert hat?<sup>4</sup> Oder haben die „neoliberalen Marktradikalen“ den sozialen Ausgleich negiert und dem „Raubtierkapitalismus“ zum Durchbruch verholfen?

---

<sup>2</sup> Müller-Armack (1956: 390).

<sup>3</sup> Müller-Armack (1956: 390).

<sup>4</sup> Vgl. Woll (1984).

## Konzeptionsmängel

In der Tat waren mindestens drei Leerstellen bzw. Konzeptionsmängel im ordoliberalen Konzept angelegt, die im zunehmenden Maße von Politikern durch systeminkonforme Aktivitäten ausgefüllt wurden. Alfred Schüller hat die Soziale Marktwirtschaft im vergangenen Jahr als eine „verlassene ordnungspolitische Baustelle“ bezeichnet:<sup>5</sup> Wäre sie nur verlassen! Es tummeln sich viele kenntnisarme staatliche Prozessfummler, die eine Prozessintervention nach der anderen kreieren, mit rasant wachsender Geschwindigkeit umsetzen und damit die kreativen Leistungspotenziale der Individuen tagtäglich reduzieren. Dadurch entstanden erhebliche gesamtwirtschaftliche Effizienz- und Anpassungsverluste, wie die seit Jahren nahezu stagnierende Wirtschaft bei geringem Innovationspotenzial belegt.

Diese Konzeptionsmängel können mit drei Hypothesen kurz charakterisiert werden:

### Instabilitätshypothese

Im Ordnungskonzept der Sozialen Marktwirtschaft wird eine aktive, auch kurzfristig operierende Geld-, Finanz- und Außenwirtschaftspolitik befürwortet, weil von der – einer Marktwirtschaft inhärenten – Instabilität des privaten Sektors ausgegangen wird.<sup>6</sup> Der private Sektor verursache gesamtwirtschaftliche Instabilitäten (Konjunkturzyklen), weil sein Handeln an einzelwirtschaftlichen Interessen ausgerichtet ist, falsche Erwartungen gebildet werden und vor allem keine gesamtwirtschaftliche Prozesskoordination durch den Staat erfolgt.

Theoretische und empirische Analysen der Geld-, Finanz- und Transmissionstheorie belegen allerdings eindrucksvoll, dass der private Sektor über Stabilitätseigenschaften in doppelter Hinsicht verfügt:

- Konsum-, Investitions-, Spar- und Kassenhaltungsverhalten von privaten Haushalten und Unternehmen ändern sich keineswegs kurzfristig und abrupt ohne Grund; sie verursachen deshalb auch keine Wirtschaftszyklen.
- Der private Sektor verfügt im Gegenteil über sehr hohe Absorptionseigenschaften, exogene Schocks (Energiepreiserhöhungen, Mehrwertsteuererhöhungen, Naturkatastrophen), die auf eine Marktwirtschaft treffen, zügig im Zeitablauf abzubauen bzw. zu verarbeiten.

Jede kurzfristig operierende, diskretionäre, vom Verstetigungspostulat abweichende Geld- und Finanzpolitik, wie sie 1967 im StabGesetz ihren Niederschlag fand, erhöht geradezu die Unsicherheiten der einzelwirtschaftlichen Planungen und Entscheidungen, reduziert den Informationsgehalt der relativen Preise und mindert die Effizienz marktwirtschaftlicher Allokation.

Diese auf Keynes (und auf die Marx'sche Hypothese von der Anarchie der Märkte) zurückgehende Instabilitätsannahme war es, die auch die Vertreter der Sozialen Marktwirtschaft veranlasste, den – vermeintlich besser informierten und bei seinem Handeln an gesamtwirtschaftlichen Zielen ausgerichteten – Staat durch Prozesseingriffe in Märkte für eine Stabilisierung ökonomischer Prozesse zu nutzen.

<sup>5</sup> Schüller (2005).

<sup>6</sup> Vgl. Thieme (<sup>2</sup>1994) und Thieme (<sup>8</sup>2003).

## Marktversagenshypothese

Staatliche Prozesseingriffe zur Wachstumsförderung, zur regionalen oder sektoralen Strukturanpassung und zur Beschäftigungssicherung sind dann mit dem Konzept vereinbar, wenn „Marktversagen“ vorliegt oder Marktprozesse „unerwünschte“ Ergebnisse haben. Der Mangel im ordoliberalen Konzept war im Referenzmodell der vollständigen Konkurrenz angelegt, weil die realen Märkte nicht vollkommen sind und dauerhafte Marktmacht und starre Preise tatsächlich die Effizienz marktlicher Allokation reduzieren.

In all diesen – häufig sehr schnell diagnostizierten – Fällen wurden staatliche Eingriffe in die Marktprozesse als notwendig erachtet und begründet mit den Argumenten, der Staat habe die besseren Informationen, könne schnell eingreifen und positive Effekte erreichen, weil er sich dabei am Gemeinwohl orientiere.

Alle diese Argumente gelten mittlerweile theoretisch und empirisch als widerlegt:

- Staatliche Entscheidungsträger handeln wissensanmaßend (von Hayek), weil der Staat keinen Informationsvorsprung vor den Privaten hat, die auf Märkten agieren.
- Die ökonomische Theorie des Politikerverhaltens und die Bürokratietheorie belegen zudem, dass Politiker und Bürokraten keineswegs das häufig zitierte, gleichwohl nicht definierte Gemeinwohl, sondern eigene Interessen (Stimmenmaximierung bei Wahlen, Budgetmaximierung) mit ihrem Handeln verfolgen.
- Keinesfalls sind schnelle Effekte staatlichen Handelns zu erwarten, weil jede staatliche Intervention mit erheblichen und variierenden Zeitverzögerungen (*time lags*) verknüpft ist.

Zahlreiche theoretische und empirische Analysen belegen:

Wissensanmaßende, interessenorientierte und mit erheblichen Zeitverzögerungen behaftete staatliche Interventionen in Marktprozesse begründen Staatsversagen dort, wo Fehlentwicklungen den Marktssystemen angelastet werden.

## Teilbarkeitshypothese

Besonders sichtbar werden konzeptionelle Mängel dort, wo es um die Synthese von ökonomischer Effizienz und sozialem Ausgleich geht: In der Sozialen Marktwirtschaft sind Elemente der liberalen, wettbewerblichen Marktkonzeption bei der Einkommensentstehung mit interventionistischen Staatskonzeptionen bei der Einkommensverteilung und -verwendung kombiniert. Ziel war es, die am Markt entstehenden Einkommen aus Gründen des sozialen Ausgleichs umzuverteilen, oder – wie Beck es gemeint haben könnte – Märkte (auch) nach sozialen Kriterien zu gestalten. Diese Sichtweise unterstellt, dass die im Leistungswettbewerb auf Märkten vollzogene Allokation von Produktionsfaktoren und Gütern beliebig abgetrennt werden kann vom – sozialen Zielen folgenden – Distributionsprozess. Folgt man dieser Hypothese von der Teilbarkeit in ein Allokationssystem einerseits und in ein Distributionssystem andererseits, wären sozial motivierte Eingriffe in Marktprozesse legitim. Viele der damit begründeten staatlichen Umverteilungsmaßnahmen bis hin zu Zinssubventionen, die auch Müller-Armack als marktkonform bezeichnet hat, haben dauerhafte Konflikte zwischen ökonomischer Effizienz und sozialem Ausgleich begründet.

Dies hat seine Ursache in der Unteilbarkeit von Allokations- und Distributionssystemen, die in allen dynamischen Marktwirtschaften durch das Spiel der relativen Preise determiniert ist. Änderungen der relativen Preise – begründet durch technische Fortschritte, Bedarfsverschiebungen, Naturkatastrophen usw. – signalisieren vorübergehende oder dauerhafte relative Knappheitsänderungen der Faktoren oder Güter und lösen Anpassungsprozesse auf den Märkten aus. Greift der Staat in dieses Marktspiel der relativen Preise ein – und seien die Motive dafür noch so „sozial gerecht“ –, werden die Preis- und Knappheitssignale verfälscht und es entstehen notwendigerweise Fehlanpassungen und Fehlallokationen. Sie induzieren ökonomische Ineffizienzen und behindern den Prozess der Einkommensentstehung. Solche sozial motivierten Prozesseingriffe reduzieren die ökonomischen Wachstumspotenziale und unterhöhlen damit gerade die Voraussetzungen für eine langfristig effiziente Sozialpolitik. Sozial motivierte Preiseingriffe haben dann höchst unsoziale Auswirkungen.

Auch solche Umverteilungsmaßnahmen des Staates, die darauf abzielen, durch wirtschaftliche Marktmacht verursachte Monopolrenten abzubauen, sind wissensanmaßend, weil *ex ante* nicht bestimmbar ist, wann eine im Wettbewerb entstandene transitorische Monopolposition auf Machtausübung beruht oder zur Risikoabgeltung vorstoßender dynamischer Unternehmer notwendig ist.

Die Unteilbarkeit von Allokations- und Distributionssystem begründet schließlich auch, weshalb Soziale Marktwirtschaft kein dritter Weg zwischen „administrativem Sozialismus“ (DDR) und „Kapitalismus“, sondern eine spezifische, offensichtlich nur sehr schwer umzusetzende Variante einer wettbewerblich geordneten und sozialen Zielen verpflichteten Marktwirtschaft ist.

## **Defekte sozial motivierter Prozesseingriffe**

Abschließend sollen einige Fallbeispiele zeigen, wie sozialpolitisch motivierte Interventionen in Marktprozesse ökonomische Fehlanpassungen bewirken, die längerfristig unsoziale Auswirkungen haben. Diese Beispiele sind ziemlich willkürlich ausgewählt; es gibt viel mehr, die auf eine systematische Analyse wirtschafts- und sozialpolitischer Erfolgskontrolle warten.

- Ein – leider – dankenswertes Feld für solche Beispiele sind die Arbeitsmärkte, wobei der Staat allerdings einen wichtigen Teil des Gestaltungsrechts, nämlich die Tarifautonomie, auf das bilaterale Kartell der Gewerkschaften und Unternehmensverbände delegiert hat. Beide Marktseiten standen den staatlichen Interventionisten in nichts nach: Der systematische Anstieg der Arbeitslosigkeit seit Mitte der 70er Jahre des vergangenen Jahrhunderts in Deutschland ist mitnichten Ergebnis neoliberaler Wirtschaftspolitik, sondern – neben falscher Steuerpolitik des Staates – insbesondere zurückzuführen auf so genannte Tarifvereinbarungen der Arbeitsmarktpartner. Deutlich wird dies an den in Tarifverträgen vereinbarten Sockelbeiträgen für die unteren Lohngruppen. Mit sozialer Gerechtigkeit begründet, sollte einfache Arbeit höhere Lohnzuschläge erhalten. Diese wohlklingende Strategie des Preiseingriffs hat die Arbeitskosten für einfache Arbeit überproportional erhöht, über den Produktivitätsfortschritt hinaus. Einfache Arbeit ist leicht substituierbar durch Kapital (Beispiel: Kontoauszugsdrucker und Geldautomaten in Banken) und kann zudem gut ins Ausland verlagert werden.

Diese – über Jahre hinweg betriebene – Strategie hat die Arbeitslosigkeit bei weniger Qualifizierten überproportional und systematisch ansteigen lassen. Sozial motivierte Preiseingriffe haben insofern sehr unsoziale Konsequenzen.

Ähnlich könnten Kündigungsschutzrechte oder die jahrzehntelang praktizierten Strategien der Arbeitszeitverkürzungen (bei vollem Lohnausgleich) sowie Frühverrentungen auf ihre sehr unsozialen Effekte hin analysiert werden, was aus Zeitgründen nicht möglich ist.

Immerhin geht die neuerliche politische Diskussion über staatliche Mindestlöhne in die gleiche Richtung – als hätten wir nicht bereits soziale Absicherungen, und zwar nicht erst seit den diversen Hartz-Reformen in unserer Gesellschaft. Alle Erstsemester in Düsseldorf jedenfalls haben bereits gelernt, dass jeder Mindestpreis notwendigerweise über dem gleichgewichtigen Marktpreis liegt und damit immer ein Angebotsüberhang entsteht, im Falle des Arbeitsmarktes also unfreiwillige Arbeitslosigkeit, weil die Nachfrage zu dem – überhöhten – Preis geringer als das Angebot ist. Wenn diese Mindestlöhne gedacht sind zur Abwehr von Niedriglohnangeboten aus dem (östlichen) Ausland, dann wirken sie wie Schutzzölle auf dem Arbeitsmarkt, was nicht mit den Grundfreiheiten in Europa vereinbar ist.

- Staatlich verordnete Mindestpreise kennen wir seit Jahrzehnten aus verschiedenen Wirtschaftszweigen, und insbesondere aus der Landwirtschaft. Auch dort wurden und werden sie eingesetzt, um soziale Einkommenssicherung zu betreiben. Um die Preise über den Gleichgewichtspreisen zu halten, mussten staatliche Einfuhr- und Vorratsstellen gegründet werden, die die jeweiligen Überangebote (Butterberge, Apfelsinenberge usw.) am Markt aufkaufen, zu hohen Kosten lagern und anschließend nicht selten vernichten mussten. Zinssubventionen für landwirtschaftliche Investitionsgüter haben deren Preise wegen steigender Nachfrage erhöht und damit letztlich nicht den Landwirten, sondern der Investitionsgüterindustrie genutzt. Welche Effekte hatten diese sozial motivierten Preiseingriffe im wettbewerblichen Ausnahmehereich Landwirtschaft?
  - Die Preiseingriffe mit jährlichen Milliardenbeträgen haben massive Fehlallokationen begründet. Die kapital- und düngemittelintensive Produktion hat die Erträge massiv erhöht und zugleich die Umwelt belastet.
  - Die Anpassungsprozesse im Agrarsektor wurden nicht verhindert, aber erheblich verzögert (Anteil des Primärsektors am Bruttoinlandsprodukt von ca. zehn Prozent 1960 auf ca. 1,5 Prozent in 2005 reduziert). Die Art der Preisinterventionen hat nicht unerheblich Konzentrationsprozesse im Agrarsektor gefördert.

Steuergutschriften (bzw. Negativsteuern) oder Schattenpreise für Umweltgüter hätten die sozialen Ziele einer Einkommenssicherung ohne negative Allokationseffekte viel besser gelöst.

- Ein besonders krasser Fall sozial begründeter Interventionen ist die Finanzierung der gesamten Hochschulbildung. Hochschulbildung wurde bislang als öffentliches Gut behandelt und über Steuern finanziert, obwohl Kosten und Erträge individuell zurechenbar sind. Die Aufnahme eines Studiums ist eine Investition in das individuelle Fähigkeitspotenzial, also in individuelles Humanvermögen. Existiert kein Preis, findet kein Auswahlprozess der Nachfrage statt und auch kein Anbieterwettbewerb. Sind

wiederum aus sozialen Gründen zahlreiche Zusatzleistungen für Studierende subventioniert (Mensa-Essen, öffentliche Verkehrsmittel, Versicherungsleistungen, Theaterkarten usw.), werden sich viele aus einzelwirtschaftlichen Vorteilen immatrikulieren, ohne je das Bildungsangebot in Anspruch nehmen zu wollen. Dies wurde sehr deutlich an der dramatischen Reduktion der offiziellen Studierendenzahlen nach Einführung von Semesterbeiträgen in Höhe von 650 € für so genannte Langzeitstudierende ohne Examen: Alle betroffenen Universitäten – auch die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf – haben in einem Jahr mehr als ein Viertel der immatrikulierten Studierenden verloren, weil die Vorteile der Immatrikulation durch die Beiträge überkompensiert wurden.

Sind mit diesen massiven Preisinterventionen die sozialen Ziele verwirklicht worden? Mit Sicherheit nicht, wobei das Ausmaß verdeckter Umverteilungen zugunsten der Bezieher höherer Einkommen und Vermögen quantitativ nicht exakt erfasst werden kann, weil unklar ist, welche Gruppen von Steuerzahlern besonders bei der Bildungsfinanzierung herangezogen werden. Immerhin lässt sich empirisch belegen, dass der Anteil von Studierenden aus den niedrigen Einkommenschichten nicht gestiegen, sondern zwischen 1982 und 2003 von 23 Prozent auf ca. zwölf Prozent sogar gesunken ist. Auch hier gilt: Die ab 2007 fälligen so genannten Studienbeiträge in Höhe von 500 € pro Semester, die keineswegs einen korrekten Investitionspreis repräsentieren, können durch Vergabe von Leistungsstipendien bzw. Studienkrediten mit langfristigen Rückzahlungsmodalitäten durchaus sozial gestaltet werden.

- Mietsubventionen, preisreduzierte Konzert- und Theaterkarten oder Schwimmbadbesuche sowie Inanspruchnahme von subventionierten Verkehrsleistungen sind weitere bekannte Beispiele für Gestaltungsdefekte der staatlichen Prozesseingriffe. Auch in diesen Fällen würde eine systematische empirische Analyse belegen, dass überproportional viele faktisch Begünstigte keineswegs förderungswürdige Sozialfälle sind.

## Fazit

- Die neoliberale (oder ordoliberalen) Konzeption einer Marktwirtschaft erfordert einen starken Staat, dessen Stärke aber *nicht* an der Höhe der Steuereinnahmen oder Staatsausgaben bzw. der Staatsquote zu messen ist, sondern vielmehr daran, dass er
  - konsequent wettbewerbliche Ordnungsbedingungen durchsetzt und dauerhafte Marktmacht wirksam bekämpft;
  - so wenig wie möglich direkt in die Preis-Mengen-Beziehungen von Marktprozessen eingreift und das „Spiel“ der relativen Preise stört;
  - soziale Ziele nicht über Marktpreise, sondern durch direkte Transfers verwirklicht.
- Im Konzept der „Sozialen Marktwirtschaft“ bestehen „Leerstellen“. Sie können durch systematische Regeln ordnungspolitisch reduziert oder behoben werden. Die wirtschaftlichen Schwierigkeiten in Deutschland beruhen jedenfalls nicht auf dem neoliberalen Ordnungskonzept, sondern auf massiven Defekten jener Wirtschaftspolitik, die mit sozialen Begründungen direkt in Marktprozesse eingreift.
- Es sind nicht Besserwisserei oder soziale Arroganz, die das ordoliberalen Gestaltungskonzept einer freien Gesellschaft prägen. Es ist vielmehr das Wissen darüber, zu wenig

zu wissen über die Detailwirkungen von Markteingriffen. Deshalb müssen Interventionen in vorzüglich funktionierende, aber sehr komplizierte Wettbewerbsprozesse unterbleiben. Nationalökonomien sind – wie andere Wissenschaftler auch – recht gut bei Mustervorhersagen, aber schlecht bei Detailprognosen. Deswegen wirft Friedrich August von Hayek jenen Politikern und den sie beratenden Wissenschaftlern, die Preis-Mengen-Interventionen auf einzelnen Märkten praktizieren und propagieren, „Anmaßung von Wissen“ vor.

- Auch und insbesondere die Studierenden unter den Zuhörern sollten aus Eigeninteresse streitbar mit der wettbewerblichen Marktwirtschaft umgehen. Deren Funktionieren ist Voraussetzung dafür, individuelle Freiheit und soziale Ziele in der Zukunft zu verwirklichen. Deshalb sollte jedem misstraut werden, der Preiseingriffe in Marktprozesse mit „sozialer Gerechtigkeit“ begründet.

## Literatur

- MÜLLER-ARMACK, Alfred (1956). „Soziale Marktwirtschaft“, in: Erwin VON BECKERATH (Hrsg.). *Handwörterbuch der Sozialwissenschaften*. Bd. 9. Stuttgart, 390–392.
- SCHÜLLER, Alfred (2005). „Soziale Marktwirtschaft als ordnungspolitische Baustelle. Die Verbindung von ‚Freiburger Imperativ‘ und ‚Keynesianische Botschaft‘ – ein nationalökonomischer Irrweg“, *ORDO* 56, 1–75.
- THIEME, H. Jörg (<sup>2</sup>1994). *Soziale Marktwirtschaft. Ordnungskonzeptionen und wirtschaftspolitische Gestaltung*. München.
- THIEME, H. Jörg (<sup>8</sup>2003). „Wirtschaftssysteme“, in: Dieter BENDER *et al.* *Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik*. Bd. 1. München, 1–52.
- WOLL, Artur (1984). *Wirtschaftspolitik*. München. (2. Auflage 1992)



# GUIDO FÖRSTER

## Steuerliche Probleme bei der Abfindung von Pensionszusagen an Gesellschafter-Geschäftsführer einer GmbH

### Einleitung

In den 80er und 90er Jahren des letzten Jahrhunderts wurden in zahlreichen Gesellschaften mit beschränkter Haftung den Gesellschafter-Geschäftsführern künftige Versorgungsleistungen zugesagt, für die Pensionsrückstellungen in den Bilanzen der Gesellschaften gebildet wurden. Bei der Zusage wurde regelmäßig davon ausgegangen, dass im Rahmen einer künftigen Nachfolgeregelung der Übernehmer der Gesellschaft die Versorgungsverpflichtungen mit übernehmen werde, so dass dem Versorgungsbedürfnis des Pensionsberechtigten Rechnung getragen werde.

Heute ergibt sich jedoch nicht selten ein Bedarf zur Abfindung der Versorgungsanwartschaften, weil z. B.

- der Unternehmensnachfolger oder ein Erwerber der Anteile an der Gesellschaft nicht bereit ist, die bestehenden Pensionsverpflichtungen zu übernehmen, oder
- der Gesellschafter-Geschäftsführer mit unverfallbaren Pensionsanwartschaften vorzeitig aus der Gesellschaft ausscheidet und seine Versorgung nicht vom weiteren Schicksal der Gesellschaft abhängig machen möchte, oder
- die Pensionsrückstellung trotz Rückdeckungsversicherung eine erhebliche Unterdeckung aufweist, weil die ursprünglichen Prognosen des Versicherungsunternehmens über nachhaltig zu erwartende Überschüsse nicht eingetreten sind oder weil die Rückdeckungsversicherung bei einer Erhöhung der Versorgungszusage nicht ebenfalls aufgestockt wurde. Auch liegt die steuerlich zulässige Rückstellung nicht selten unter dem tatsächlich benötigten Kapitalbedarf.

Die Abfindung von Pensionszusagen für Gesellschafter-Geschäftsführer einer GmbH wirft jedoch erhebliche steuerliche Probleme und Risiken auf, die überwiegend die Person des Gesellschafter-Geschäftsführers treffen.<sup>1</sup>

### Abfindung von Pensionszusagen als verdeckte Gewinnausschüttung

#### Für alle Gesellschafter geltende Grundsätze

Bei der Abfindung von Pensionsanwartschaften und laufenden Pensionsleistungen von Gesellschafter-Geschäftsführern stellt sich regelmäßig das Problem, ob die Abfindung als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen ist oder ob sie betrieblich veranlasst ist.

<sup>1</sup> Vgl. ausführlich dazu Beck (2002: 473-476); Neumann (<sup>2</sup>2006: 407-415); Förster (2006: 2149); Fuhrmann und Demuth (2007: Tz. C/21-46).

Unter einer verdeckten Gewinnausschüttung im Sinne von § 8 Abs. 3 Satz 2 Körperschaftsteuergesetz (KStG) ist eine Vermögensminderung bei der Gesellschaft zu verstehen, die durch das Gesellschaftsverhältnis veranlasst ist, sich auf die Höhe des Unterschiedsbetrags gemäß § 4 Abs. 1 Satz 1 Einkommensteuergesetz (EStG) auswirkt und in keinem Zusammenhang zu einer offenen Ausschüttung steht. Eine Veranlassung durch das Gesellschaftsverhältnis liegt vor, wenn die Kapitalgesellschaft ihrem Gesellschafter einen Vermögensvorteil zuwendet, den sie bei Anwendung der Sorgfalt eines ordentlichen und gewissenhaften Geschäftsleiters einem Nichtgesellschafter nicht gewährt hätte. Ist der begünstigte Gesellschafter ein beherrschender, so kann eine verdeckte Gewinnausschüttung auch dann anzunehmen sein, wenn die Kapitalgesellschaft eine Leistung erbringt, für die es an einer klaren, im Voraus getroffenen, zivilrechtlich wirksamen und tatsächlich durchgeführten Vereinbarung fehlt.<sup>2</sup>

Nach diesen Grundsätzen ist die Abfindung einer Pensionszusage unabhängig davon, ob der Gesellschafter ein beherrschender Gesellschafter ist oder nicht, als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen,

- wenn und soweit die abgefundene Pensionszusage selbst durch das Gesellschaftsverhältnis veranlasst ist, z. B., weil sie nicht erdienbar ist oder weil die Gesamtausstattung des Gesellschafter-Geschäftsführers unangemessen ist;<sup>3</sup>
- sofern und soweit die abgefundenen Ansprüche noch verfallbar sind. Ein ordentlicher und gewissenhafter Geschäftsleiter würde sich auf eine Abfindung solcher Ansprüche nach Ansicht der finanzgerichtlichen Rechtsprechung nicht einlassen.<sup>4</sup> Bedeutsam ist, dass nach Ansicht der Finanzverwaltung bei rätierlicher sofortiger Unverfallbarkeit von Pensionsanwartschaften eines beherrschenden Gesellschafters wegen des Nachzahlungsverbots nur die m/n-tel-Anwartschaft ab Erteilung der Zusage unverfallbar ist.<sup>5</sup> Wird der Abfindungsanspruch den Grundsätzen des § 2 Abs. 1 Gesetz zur Verbesserung der betrieblichen Altersversorgung (BetrAVG) entsprechend auf der Grundlage der m/n-tel-Anwartschaft ab Beginn des Dienstverhältnisses ermittelt, so liegt anteilig eine verdeckte Gewinnausschüttung vor.<sup>6</sup>

#### **Beispiel 1:**

Alleingesellschafter D ist seit Gründung der D-GmbH im Jahre 1986 deren Geschäftsführer. 1991 wurde ihm eine Pensionszusage erteilt, als Pensionsalter wurde die Vollendung des 65. Lebensjahres im Jahr 2016 vereinbart. Im Jahr 2007 will D seinen GmbH-Anteil verkaufen; die Pensionszusage soll mit dem unverfallbaren Teil der Anwartschaft abgefunden werden. Der volle Wert der Anwartschaft beträgt 900.000 €.

#### **Lösung:**

Nach den Grundsätzen des § 2 Abs. 1 BetrAVG wäre ein Teil von 21/30 des vollen Werts der

<sup>2</sup> Vgl. BFH v. 28.1.2004 I R 50/03, BStBl II 2005, 524; v. 14.3.2006 I R 38/05, DStR 2006, 1172, jeweils m.w.N.; R 36 KStR 2004.

<sup>3</sup> Vgl. -sch-, (2006: 1175); Fuhrmann und Demuth (2007: Tz. C/23).

<sup>4</sup> Vgl. BFH v. 14.3.2006 I R 38/05, DStR 2006, 1172; FG Düsseldorf v. 14.05.2002 - 6 K 7467/98 E, EFG 2002, 1450 (das Urteil wurde insoweit nicht mit der Revision angegriffen, vgl. BFH v. 13.8.2003 - XI R 18/02, BStBl. 2004 II, 106).

<sup>5</sup> Vgl. BMF v. 9.12.2002 IV A 2 – S 2742 – 68/02, BStBl I 2002, 1393. Ebenso BFH v. 20.8.2003 I R 99/02, BFH/NV 2004, 373.

<sup>6</sup> Vgl. Beck (2002: 474); Briese (2004: 1233f., 1277); Prost (2004: 2064); Mahlow (2005: 2653); Förster (2006: 2151); Wellisch *et al.* (2007: 989).

Anwartschaft unverfallbar (630.000 €), da seit Dienstantritt 21 von insgesamt 30 Jahren bis zum Erreichen des Pensionsalters vergangen sind. Nach dem BMF-Schreiben vom 9. Dezember 2002 ist dagegen bei rätierlicher Unverfallbarkeit nur ein Teil von 16/25 des vollen Werts der Anwartschaft unverfallbar (576.000 €), da wegen des Nachzahlungsverbots nicht auf den Dienstantritt, sondern auf den Zeitpunkt der Pensionszusage abzustellen ist.

Wird die Abfindung mit 630.000 € bemessen, so ist ein Teil in Höhe von 54.000 € verdeckte Gewinnausschüttung.

**Beachte:** Erfolgt die Abfindung erst nach Eintritt des Versorgungsfalls, führen beide Berechnungsmethoden zum selben Ergebnis.

- sofern die Abfindung ohne betriebliche Notwendigkeit und allein auf Wunsch des Gesellschafters ausgezahlt wird.<sup>7</sup> Im Schrifttum werden als Fälle für eine betriebliche Veranlassung Abfindungen genannt, die in unmittelbarem Zusammenhang mit erheblichen gesellschaftsrechtlichen Veränderungen erfolgen, wie z. B. Eintritt eines neuen Mehrheitsgesellschafters, Veräußerung der Anteile, Liquidation oder Umwandlung der Gesellschaft;<sup>8</sup>
- soweit die Abfindung über den Betrag hinausgeht, den der Gesellschafter zivilrechtlich beanspruchen kann.<sup>9</sup> Dies wird in der Regel der Barwert der Versorgungsleistungen bzw. der Versorgungsanwartschaft sein,<sup>10</sup> wobei offen ist, welche Rechnungsgrundlagen zur Ermittlung des Barwerts heranzuziehen sind. Meines Erachtens besteht bei der Berechnung des Barwerts keine Beschränkung auf die Rechnungsgrundlagen des § 6a EStG, sondern es können auch andere anerkannte Rechnungsgrundlagen herangezogen werden.<sup>11</sup> Die Obergrenze einer Abfindung wäre dann der Betrag, den der Pensionsberechtigte für eine vergleichbare Versorgung aufwenden müsste, d. h. der Teilwert seiner Pensionsanwartschaft im Sinne des BFH-Urteils vom 15. Oktober 1997;<sup>12</sup>
- sofern die Abfindung bei einem unwesentlich beteiligten Gesellschafter-Geschäftsführer, auf den ausnahmsweise die Vorschriften des BetrAVG Anwendung finden, gegen das gesetzliche Abfindungsverbot des § 3 BetrAVG verstößt.

Im Schrifttum wird darüber hinaus die Auffassung vertreten, dass die Abfindung von Pensionsanwartschaften und laufenden Pensionsleistungen von nicht unwesentlich beteiligten Gesellschafter-Geschäftsführern als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen ist, soweit die Pensionsansprüche dritter Arbeitnehmer gemäß § 3 BetrAVG in Verbindung mit § 30g Abs. 2 BetrAVG nicht abgefunden werden dürfen und die Abfindung daher einem Fremdvergleich nicht standhält.<sup>13</sup> Dagegen wird jedoch zu Recht eingewandt, dass die Vorschriften des BetrAVG keinen sachgerechten Maßstab für den Fremdvergleich bilden,

<sup>7</sup> Vgl. Rupp, in: DJPW, § 8 Abs. 3 KStG Rn. 692 (März 2007).

<sup>8</sup> Vgl. FG Köln v. 17.3.2005 - 13 K 1531/03, DStRE 2005, 708 (aufgehoben durch BFH v. 14.3.2006 I R 38/05, DStR 2006, 1172); Gosch (1997: 443); Rupp, in: DJPW, § 8 Abs. 3 KStG Rn. 692 (März 2007); Wochinger, in: Ernst & Young, Fach 4, Rdn. 135 (Juni 2003); Beck (2002: 474).

<sup>9</sup> Vgl. FG Düsseldorf v. 30.1.1998 - 6 V 5644/97 A (E), GmbHR 1998, 795.

<sup>10</sup> Vgl. Förster (2006: 2151); Fuhrmann und Demuth (2007: Tz. C/26).

<sup>11</sup> Vgl. Beck (2005: 2063); Prost (2005: 2323).

<sup>12</sup> I R 58/93, BStBl II 1998, 305. So auch Briese (2004: 1277f.), Rengers, in: Blümich, § 8 KStG Rdn. 756 (Okt. 2006); Rupp, in: DJPW, § 8 Abs. 3 KStG Rdn. 636 (März 2007); Wellisch *et al.* (2007: 988).

<sup>13</sup> Für Pensionsanwartschaften vgl. Neumann (<sup>2</sup>2006: 408); Haßelberg (2003: 992). Für laufende Pensionsleistungen vgl. Haßelberg (2002: 1804), insoweit a.A. Neumann (<sup>2</sup>2006: 412f.).

weil dieses Gesetz auf nicht unwesentlich beteiligte Gesellschafter-Geschäftsführer einer GmbH keine unmittelbare Anwendung findet. Der Gesellschafter wird durch die geplante Abfindung seiner Pensionsansprüche auch nicht besser, sondern schlechter gestellt als ein dritter Arbeitnehmer, dessen lebenslängliche Pensionsansprüche durch das Abfindungsverbot geschützt sind.<sup>14</sup>

### Beherrschende Gesellschafter

Bei beherrschenden Gesellschaftern ist eine verdeckte Gewinnausschüttung auch anzunehmen, sofern es an einer klaren, im Voraus getroffenen, zivilrechtlich wirksamen und tatsächlich durchgeführten Vereinbarung über die Abfindung fehlt.

Als beherrschend sind regelmäßig Gesellschafter einer GmbH anzusehen, die über mehr als 50 Prozent der Stimmrechte verfügen. Einem beherrschenden Gesellschafter gleichgestellt werden kann auch ein Gesellschafter, der nur über 50 Prozent oder weniger der Stimmrechte verfügt, wenn er mit anderen, gleichgerichtete Interessen verfolgenden Gesellschaftern zusammenwirkt, um eine den Gesellschafterinteressen entsprechende Willensbildung der GmbH herbeizuführen (z. B. zwei- oder dreigliedrige Gesellschaft, Familiengesellschaft).<sup>15</sup>

Umstritten ist, wann bei beherrschenden Gesellschaftern von einer im Voraus getroffenen Vereinbarung auszugehen ist. Diese Frage ist bisher noch nicht höchstrichterlich entschieden.<sup>16</sup> Ungeklärt ist darüber hinaus, ob und – falls ja – welche Vorgaben für die Höhe der Abfindung bestehen.

### Versorgungsfall ist bereits eingetreten

Ist der Versorgungsfall bereits eingetreten, so ist nach einer Meinung im Schrifttum eine im Voraus getroffene Vereinbarung nur anzunehmen, wenn die Abfindungsmöglichkeit bereits bei Erteilung der Versorgungszusage vereinbart wurde.<sup>17</sup> Im Hinblick auf die Vorschrift des § 6a Abs. 1 Nr. 2 und 3 EStG müsste die Vereinbarung schriftlich erfolgt sein und das Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Abfindungshöhe eindeutig und präzise fixieren.<sup>18</sup> Als Abfindung wäre der Barwert der künftigen Versorgungsleistungen vorzusehen, wobei die Finanzverwaltung den nach § 6a Abs. 3 Satz 2 Nr. 2 EStG ermittelten Barwert wohl anerkennen würde.<sup>19</sup> Möglich wäre es aber auch, den Barwert nicht an den

<sup>14</sup> Vgl. FG Düsseldorf v. 30.1.1998 - 6 V 5644/97 A (E), GmBH 1998, 795; FG Köln v. 17.3.2005 - 13 K 1531/03, DStRE 2005, 708 (aufgehoben durch BFH v. 14.3.2006 I R 38/05, DStR 2006, 1172, da im Streitfall die Anwendung von § 3 BetrAVG individualvertraglich vereinbart war); Gosch (1997: 443); Beck (2002: 473f.); Weber-Grellet, in: Schmidt (<sup>26</sup>2007: § 6a EStG Rdn. 17). Zur Anwendung des BetrAVG auf einen Fremdvergleich bei beherrschenden Gesellschaftern, sofern diese besser gestellt werden als nach den Regelungen des BetrAVG, vgl. BFH v. 16.12.1992 I R 2/92, BStBl II 1993, 455; v. 21.12.1994 I R 98/93, BStBl II 1995, 419.

<sup>15</sup> Vgl. BFH v. 9.4.1997 I R 52/96, BFH/NV 1997, 808; v. 18.2.1999 I R 51/98, BFH/NV 1999, 1384; v. 28.1.2004 I R 50/03, BStBl II 2005, 524.

<sup>16</sup> BFH v. 14.3.2006 I R 38/05, DStR 2006, 1172, hat die Frage offen gelassen.

<sup>17</sup> Vgl. Haßelberg (2002: 1804).

<sup>18</sup> Vgl. BMF v. 6.4.2005 IV B 2 - S 2176 - 10/05, BStBl I 2005, 619; v. 28.8.2001 IV A 6 - S 2176 - 27/01, BStBl I 2001, 594; Beck (2005: 2063); Prost (2005: 2322f.).

<sup>19</sup> Vgl. BMF v. 6.4.2005 IV B 2 - S 2176 - 10/05, BStBl I 2005, 619. Kritisch dazu Briese (2004: 1278).

Rechnungsgrundlagen des § 6a EStG zu orientieren, sondern einen anderen Kalkulationszinsfuß oder andere biometrische Grundlagen zu vereinbaren.<sup>20</sup>

Demgegenüber geht die herrschende Auffassung zurecht davon aus, dass ein Verstoß gegen das Rückwirkungsverbot nicht vorliegt, wenn die Abfindung in der ursprünglichen Pensionszusage nicht angesprochen war, sondern auf einer schriftlichen und präzisen Abfindungsvereinbarung vor der Auszahlung beruht und der Abgefundene nicht mehr erhält, als er aufgrund der Versorgungszusage zivilrechtlich beanspruchen kann.<sup>21</sup> Sinn und Zweck des Rückwirkungsverbots ist es, willkürliche Beeinflussungen des Gewinns durch den beherrschenden Gesellschafter zu verhindern. Da die Abfindungsvereinbarung lediglich den Auszahlungsmodus verändert, ohne wertmäßig in einen abgeschlossenen Sachverhalt einzugreifen, ist insoweit das Rückwirkungsverbot nicht betroffen. Die gilt meines Erachtens auch, sofern die Rechnungsgrundlagen für die Berechnung der Abfindung von denen des § 6a EStG abweichen und sich deshalb eine höhere Abfindung als der nach § 6a Abs. 3 Satz 2 Nr. 2 EStG ermittelte Wert ergibt. In diesem Fall werden lediglich stille Lasten in der Pensionsrückstellung aufgedeckt, ohne in einen abgeschlossenen Sachverhalt einzugreifen.

### **Versorgungsfall ist noch nicht eingetreten**

Ist der Versorgungsfall noch nicht eingetreten, wird im Schrifttum ebenfalls vertreten, dass die Abfindungsmöglichkeit bereits bei Erteilung der ursprünglichen Pensionszusage vereinbart sein muss.<sup>22</sup> Auch hier wird verlangt, dass die Vereinbarung schriftlich erfolgt ist und das Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Abfindungshöhe eindeutig und präzise fixiert.<sup>23</sup>

Unklar ist allerdings die Höhe der vorzusehenden Abfindung. Fraglich ist insbesondere, ob im Hinblick auf das BFH-Urteil vom 10. November 1998<sup>24</sup> als Abfindung der volle, unquotierte Barwert der künftigen Pensionsleistungen vorzusehen ist.<sup>25</sup> Der BFH hat in diesem Urteil entschieden, dass eine Pensionszusage, die vom Arbeitgeber jederzeit in Höhe des Teilwerts nach § 6a Abs. 3 EStG abgefunden werden darf, unter einem steuerschädlichen Widerrufsvorbehalt im Sinne des § 6a Abs. 1 Nr. 2 EStG steht und deshalb in der Steuerbilanz nicht passiviert werden darf. Entscheidend ist, dass es die Gesellschaft durch einen solchen Vorbehalt in der Hand hat, das Erdiene künftiger Pensionsansprüche durch Abfindung zu verhindern. Unschädlich ist dagegen, wenn die Versorgungsverpflichtung nur mit dem vollen Barwert der künftigen Pensionsleistungen abgefunden werden darf. Diesen Grundsätzen hat sich das BMF im Schreiben vom 6. April 2005<sup>26</sup> angeschlossen.

Gegen eine Anwendung der Grundsätze des BFH-Urteils vom 10. November 1998 und des BMF-Schreibens vom 6. April 2005 spricht jedoch,

<sup>20</sup> Vgl. Beck (2005: 2063); Prost (2005: 2323).

<sup>21</sup> Vgl. Neumann (<sup>2</sup>2006: 412f.); Beck (2002: 474); Beck (2005: 2064); bezogen auf die Abfindung von Anwartschaften vgl. FG Köln v. 17.3.2005 - 13 K 1531/03, DStRE 2005, 708 (aufgehoben durch BFH v. 14.3.2006 I R 38/05, DStR 2006, 1172); Rupp, in: DJPW, § 8 Abs. 3 KStG Rn. 692 (März 2007); Lange und Janssen (<sup>2</sup>2007: Rn. 1067).

<sup>22</sup> Vgl. Neumann (<sup>2</sup>2006: 407); wohl auch Gosch, in: o.V. (2006: Tz. A 7 (b)).

<sup>23</sup> Vgl. BMF v. 6.4.2005 IV B 2 - S 2176 - 10/05, BStBl I 2005, 619; Beck (2005: 2063).

<sup>24</sup> BFH v. 10.11.1998 I R 49/97, BStBl II 2005, 261.

<sup>25</sup> So Neumann (<sup>2</sup>2006: 407f.).

<sup>26</sup> BMF v. 6.4.2005 IV B 2 - S 2176 - 10/05, BStBl I 2005, 619.

- wenn eine Abfindung anlässlich des Ausscheidens des Gesellschafter-Geschäftsführers vorgesehen wird, da in diesem Fall der Ausscheidende ohnehin keine Möglichkeit mehr hat, weitere Ansprüche zu verdienen,<sup>27</sup> oder
- wenn eine Abfindung nur im Einvernehmen mit dem Pensionsberechtigten möglich ist, denn ein schädlicher Widerrufsvorbehalt im Sinne von § 6a Abs. 1 Nr. 2 EStG liegt nur vor, wenn der Arbeitgeber die Pensionszusage nach freiem Belieben, d. h. nach seinen eigenen Interessen ohne Berücksichtigung der Interessen des Pensionsberechtigten, widerrufen kann (R 6a Abs. 3 Satz 1 Einkommensteuerrichtlinien (EstR) 2005).

Darüber hinaus führt die Anwendung dieser Grundsätze gegenüber beherrschenden Gesellschafter-Geschäftsführern zu einem Wertungswiderspruch: Einerseits würde zur Vermeidung eines schädlichen Widerrufsvorbehalts die Abfindung mit dem vollen, unquotierten Anwartschaftsbarwert verlangt; andererseits hätte gerade dies eine Abfindung noch nicht erdienter und damit verfallbarer Anwartschaften zur Folge, die als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen wäre.<sup>28</sup>

Im Ergebnis kann daher eine Abfindung der Pensionsansprüche von beherrschenden Gesellschafter-Geschäftsführern mit dem unquotierten Barwert der künftigen Pensionsleistungen nicht verlangt werden. Um einerseits dem Verbot, verfallbare Anwartschaften abzufinden, Rechnung zu tragen und andererseits die Folgen eines Verzichts auf Pensionsansprüche zu vermeiden, wäre als Abfindung der Barwert der unverfallbaren Versorgungsanwartschaften vorzusehen. Sofern der Gesellschafter-Geschäftsführer weiterhin in der Gesellschaft tätig ist, könnte für den Wegfall der Möglichkeit, künftig weitere Ansprüche aus der ursprünglichen Versorgungszusage zu verdienen, eine äquivalente Gehaltserhöhung vorgesehen werden.<sup>29</sup>

Gleichwohl liegt nach zutreffender Auffassung auch bei der Abfindung von Pensionsanwartschaften vor Eintritt des Versorgungsfalls kein Verstoß gegen das Rückwirkungsverbot vor, wenn eine Abfindung in der ursprünglichen Pensionszusage nicht angesprochen war, sondern auf einer Abfindungsvereinbarung vor der Auszahlung beruht und der Abgefundene durch die Zahlung der Abfindung nicht mehr erhält, als er aufgrund der Versorgungszusage zivilrechtlich beanspruchen kann.<sup>30</sup> Als Abfindung wäre danach der Barwert der unverfallbaren Versorgungsanwartschaften vorzusehen, maximal die Wiederbeschaffungskosten einer entsprechenden Versorgungszusage.<sup>31</sup> Die Abfindungsvereinbarung greift dann wertmäßig nicht in einen abgeschlossenen Sachverhalt ein, sondern ändert lediglich den Auszahlungsmodus für bereits unverfallbar erdiente Anwartschaften. Ergibt sich wegen der Verwendung anerkannter Rechnungsgrundlagen, die von denen des § 6a EStG abweichen, eine höhere Abfindung als der nach § 6a Abs. 3 Satz 2 Nr. 2 EStG ermittelte Wert, so liegt im Umfang der Differenz keine verdeckte Gewinnausschüttung vor.

<sup>27</sup> Vgl. Beck (2002: 474).

<sup>28</sup> Vgl. Beck (2005: 2063); Wellisch und Quast (2006: 2140, 2142).

<sup>29</sup> So der Vorschlag von Wellisch und Quast (2006: 2143); Wellisch *et al.* (2007: 991).

<sup>30</sup> Vgl. FG Köln v. 17.3.2005 - 13 K 1531/03, DStRE 2005, 708 (aufgehoben durch BFH v. 14.3.2006 I R 38/05, DStR 2006, 1172); Rupp, in: DJPW, § 8 Abs. 3 KStG Rn. 692 (März 2007); Beck (2002: 474); Beck (2005: 2064); Briese (2004: 1277f.); Wellisch und Quast (2006: 2140f.).

<sup>31</sup> Vgl. Briese (2004: 1277f.), Wellisch *et al.* (2007: 988). A.A. Beck (2002: 474) (TW gemäß § 6a Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 EStG).

Vielmehr werden lediglich stille Lasten in der Pensionsrückstellung aufgedeckt, ohne in einen abgeschlossenen Sachverhalt einzugreifen.

Vorsicht ist allerdings geboten, wenn beherrschende Gesellschafter mit der Abfindung gegen eindeutige Abmachungen in der ursprünglichen Versorgungszusage verstoßen, da diese dann nicht wie vereinbart auch tatsächlich durchgeführt wird. In diesem Fall führt die Abfindung zu einer verdeckten Gewinnausschüttung.<sup>32</sup>

### **Rechtsfolgen einer Abfindung, die nicht als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen ist**

Die Abfindung ist vom abgefundenen Gesellschafter als Einnahme aus nicht selbständiger Arbeit gemäß § 19 EStG zu versteuern. Die Gesellschaft hat Lohnsteuer einzubehalten. Für die Abfindung ist die Tarifiermäßigung nach der Fünftelungsregelung gemäß § 34 Abs. 1 EStG zu gewähren, da die Abfindung von Pensionsanwartschaften und laufenden Pensionsleistungen eine Vergütung für mehrjährige Tätigkeiten im Sinne von § 34 Abs. 2 Nr. 4 EStG ist.<sup>33</sup>

Bei der Gesellschaft ist die Pensionsrückstellung Gewinn erhöhend aufzulösen und die Abfindung als Betriebsausgabe abzuziehen.

Im Ergebnis wird die Abfindung einmalig und tarifiermäßig versteuert.

### **Rechtsfolgen einer Abfindung, die als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen ist**

#### **Notwendige Fallunterscheidung**

Die Rechtsfolgen einer Abfindung, die als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen ist, sind noch nicht endgültig geklärt. Meines Erachtens ist zwischen folgenden Fällen zu unterscheiden:

- Die Abfindung als solche ist dem Grunde nach als verdeckte Gewinnausschüttung zu qualifizieren, z. B., weil sie bei einem beherrschenden Gesellschafter-Geschäftsführer gegen die ursprüngliche Vereinbarung verstößt.
- Die Abfindung ist dem Grunde nach anzuerkennen, jedoch liegt der Höhe nach eine verdeckte Gewinnausschüttung vor, z. B., weil noch verfallbare Anwartschaften abgefunden werden oder mehr gezahlt wird, als der Pensionsberechtigte zivilrechtlich beanspruchen kann.
- Die Abfindung ist dem Grunde nach anzuerkennen, sie ist jedoch „infiziert“, weil (bzw. soweit) die abgefundene Pensionszusage als verdeckte Gewinnausschüttung zu qualifizieren ist.

<sup>32</sup> Vgl. BFH v. 14.3.2006 I R 38/05, DStR 2006, 1172.

<sup>33</sup> Vgl. BFH v. 23.7.1974 VI R 116/72, BStBl II 1974, 680; v. 12.4.2007 VI R 6/02; BStBl II 2007, 581; Langohr-Plato (2001: 261); Seeger, in: Schmidt (<sup>26</sup>2007: § 34 EStG Rdn. 41, 45).

### **Abfindung als solche ist dem Grunde nach eine verdeckte Gewinnausschüttung**

Verzichtet der Gesellschafter-Geschäftsführer auf eine Pensionsanwartschaft oder auf Pensionsleistungen und erhält er im Gegenzug eine Abfindung, die dem Grunde nach als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen ist, so sind nach dem BFH-Urteil vom 14. März 2006<sup>34</sup> die Abfindung und der Verzicht auf die Pensionsansprüche getrennt zu würdigen.

Die Abfindung mindert als verdeckte Gewinnausschüttung das Einkommen der Gesellschaft nicht (§ 8 Abs. 3 Satz 2 KStG). Beim Gesellschafter ist die Abfindung – soweit nicht das steuerliche Einlagekonto verwendet wurde – regelmäßig als Einnahme aus Kapitalvermögen im Sinne von § 20 Abs. 1 Nr. 1 EStG zu erfassen und ist gemäß § 3 Nr. 40 EStG hälftig steuerpflichtig. Für diesen Zufluss ist Kapitalertragsteuer gemäß § 43 EStG einzubehalten.

Der Verzicht auf den Pensionsanspruch führt beim Gesellschafter zu einem fiktiven Zufluss von Arbeitslohn in Höhe des Teilwerts des Pensionsanspruchs, der gemäß § 19 EStG voll steuerpflichtig ist, obwohl dem Gesellschafter tatsächlich keine Liquidität zufließt.<sup>35</sup>

Ungeklärt ist, ob für den fiktiven Zufluss eine Tarifiermäßigung nach der Fünftelungsregelung gemäß § 34 Abs. 1 EStG in Betracht kommt, weil es sich um eine Vergütung für mehrjährige Tätigkeiten im Sinne von § 34 Abs. 2 Nr. 4 EStG handelt. Für die Gewährung der Begünstigung spricht, dass der fiktive Zufluss Folge der über mehrere Jahre verdienten Pensionsansprüche ist.<sup>36</sup>

Ungeklärt ist auch, ob für den fiktiven Zufluss von Arbeitslohn Lohnsteuer einzubehalten ist, da die Verpflichtung zum Lohnsteuereinbehalt eine „Zahlung“ voraussetzt (§ 38 Abs. 1 Satz 1 EStG). Obwohl das Vorliegen einer „Zahlung“ bei einem bloß fiktiven Zufluss zweifelhaft ist, besteht zumindest eine erhebliche Gefahr, dass eine Verpflichtung zum Einbehalt von Lohnsteuer existiert.<sup>37</sup>

Der dem Gesellschafter fiktiv zugeflossene Betrag gilt anschließend als in die Gesellschaft eingelegt mit der Folge nachträglicher Anschaffungskosten auf die Gesellschaftsanteile.

Bei der Gewinnermittlung der Gesellschaft ist die verdeckte Einlage abzuziehen (§ 8 Abs. 1 KStG, § 4 Abs. 1 Satz 1 EStG). Zugleich ist die Pensionsrückstellung Gewinn erhöhend aufzulösen.

Im Ergebnis versteuert der Gesellschafter den Teilwert seines Pensionsanspruchs daher zunächst 1,5-mal, sofern die Abfindung dem Teilwert des Pensionsanspruchs entspricht (hälftig als verdeckte Gewinnausschüttung, einmal als fiktiver Lohnzufluss).<sup>38</sup> Allerdings erhöhen sich auch die Anschaffungskosten seines Gesellschaftsanteils um diesen Betrag, so dass bei einer späteren Veräußerung des Anteils eine hälftige Steuererminderung eintritt. Bei der Gesellschaft wirkt sich die Auflösung der Pensionsrückstellung Gewinn erhöhend aus, während der Teilwert des Pensionsanspruchs (nicht der § 6a-Wert) als verdeckte Einlage abzuziehen ist.

<sup>34</sup> I R 38/05, DStR 2006, 1172. Vgl. dazu Gosch, in: o.V. (2006: Tz. A 7); -sch- (2006: 1175).

<sup>35</sup> Vgl. BFH v. 9.6.1997 GrS 1/94, BStBl. II 1998, 307; v. 15.10.1997 I R 58/93, BStBl. II 1998, 305.

<sup>36</sup> Vgl. Beck (2002: 477); Förster (2006: 2150).

<sup>37</sup> Vgl. Gebhardt (1998: 1837f.); Weber-Grellet, in: Schmidt (<sup>26</sup>2007: § 6a EStG Rdn. 66).

<sup>38</sup> Vgl. Förster (2006: 2153f.); Fuhrmann und Demuth (Köln 2007: Tz. C/41).

## **Abfindung ist nur der Höhe nach eine verdeckte Gewinnausschüttung**

Ist die Abfindung dem Grunde nach anzuerkennen, jedoch der Höhe nach als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen, so ergeben sich meines Erachtens folgende Konsequenzen:

- Im Umfang der angemessenen Abfindung treten die Rechtsfolgen einer Abfindung ein, die nicht als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen ist (vgl. oben): Die Abfindung ist vom abgefundenen Gesellschafter als Einnahme aus nicht selbständiger Arbeit gemäß § 19 EStG zu versteuern, für die die Tarifiermäßigung nach § 34 Abs. 1 EStG zu gewähren ist. Die Gesellschaft hat Lohnsteuer einzubehalten. Bei der Gesellschaft ist darüber hinaus die Pensionsrückstellung Gewinn erhöhend aufzulösen und die Abfindung als Betriebsausgabe abzuziehen.
- Im Umfang der nicht angemessenen Abfindung ergeben sich die Rechtsfolgen einer „normalen“ verdeckten Gewinnausschüttung: Der nicht angemessene Teil der Abfindung darf den Gewinn der Gesellschaft nicht mindern (§ 8 Abs. 3 Satz 2 KStG). Beim Gesellschafter entstehen grundsätzlich Einnahmen aus Kapitalvermögen (§ 20 EStG), die dem Halbeinkünfteverfahren unterliegen und für die von der Gesellschaft Kapitalertragsteuer einzubehalten ist.

Insgesamt versteuert der Gesellschafter die Abfindung nur einmal.

## **„Infizierte“ Abfindung**

Ist die Abfindung dem Grunde nach anzuerkennen, jedoch „infiziert“, sofern und soweit die abgefundene Pensionszusage als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen ist, so ergeben sich meines Erachtens die Rechtsfolgen einer „normalen“ verdeckten Gewinnausschüttung.

### **Beispiel 2:**

Fünf Jahre vor Erreichen der Altersgrenze wurde dem Alleingesellschafter-Geschäftsführer G eine Versorgungszusage gegeben. Bei Erreichen der Altersgrenze wird der werthaltige Pensionsanspruch des G mit dem Teilwert der Anwartschaft von 300.000 € abgefunden; die Abfindungsvereinbarung ist steuerlich dem Grunde nach anzuerkennen. Der in der Steuerbilanz gemäß § 6a Abs. 3 Satz 2 Nr. 2 EStG passivierte Anwartschaftsbarwert der Pensionsrückstellung beträgt 200.000 €.

Da die Pensionszusage nicht erdienbar ist, wurde der Gewinn der Kapitalgesellschaft von Anfang an um die Zuführungen zur Pensionsrückstellung erhöht (200.000 €). Der Teilbetrag I und der Teilbetrag II gemäß BMF-Schreiben vom 28. Mai 2002 betragen je 200.000 €.

### **Lösung:**

Bei der Gesellschaft ist die Pensionsrückstellung von 200.000 € Gewinn erhöhend aufzulösen. Gleichzeitig ist die Abfindung als Betriebsausgabe abzuziehen. Soweit die Abfindung die aufgelöste Pensionsrückstellung übersteigt (100.000 €), werden zwar stille Lasten in der Pensionsrückstellung aufgedeckt, jedoch ist der entsprechende Betrag dem Gewinn der Gesellschaft wieder hinzuzurechnen (§ 8 Abs. 3 Satz 2 KStG). Bei der Gesellschaft ergibt sich somit im Ergebnis keine Gewinnauswirkung.

Die vereinnahmten 300.000 € gehören bei G zu den Einkünften aus Kapitalvermögen und unterliegen dem Halbeinkünfteverfahren. Die Gesellschaft hat Kapitalertragsteuer einzubehalten.

Im Ergebnis wird die Abfindung vom Gesellschafter-Geschäftsführer nur hälftig versteuert; allerdings mindert die entsprechende Zahlung den Gewinn der Gesellschaft nicht, so dass sie aus versteuerten Gewinnen der GmbH erfolgt.

### **Abfindung der Pensionszusage gegen Abtretung einer Rückdeckungsversicherung**

Die vorstehenden Grundsätze kommen auch zur Anwendung, wenn die Gesellschaft eine Rückdeckungsversicherung für die Pensionsverpflichtung abgeschlossen hat und zur Abfindung der Versorgungsanwartschaft den Anspruch gegen das Versicherungsunternehmen an ihren Gesellschafter abtritt. Auch in diesem Fall ist grundsätzlich danach zu unterscheiden, ob die Abfindung als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen ist oder nicht. Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich auf den Fall, dass die Abfindung nicht als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen ist.

Tritt die Gesellschaft zur Abfindung eines Pensionsanspruchs die Rückdeckungsversicherung an den Gesellschafter ab, so hat sie den mit dem geschäftsplanmäßigen Deckungskapital aktivierten Anspruch auf die Rückdeckungsversicherung aufwandswirksam auszubuchen. Zugleich ist die Pensionsrückstellung ertragswirksam aufzulösen. Übersteigt der Bilanzwert des Anspruchs auf die Rückdeckungsversicherung den Bilanzwert der Pensionsrückstellung, so liegt meines Erachtens keine verdeckte Gewinnausschüttung vor, sofern der abweichende Wertansatz der Rückdeckungsversicherung nicht auf einem höheren Versorgungsniveau beruht, sondern allein auf von § 6a EStG abweichenden Rechnungsgrundlagen, insbesondere einem niedrigeren Rechnungszinsfuß oder abweichenden Sterbewahrscheinlichkeiten.<sup>39</sup>

Der Gesellschafter versteuert den Zeitwert des Anspruchs auf die Rückdeckungsversicherung als Sachbezug im Rahmen der Einkünfte aus nicht selbständiger Arbeit gemäß § 19 EStG. Dieser Zeitwert ist nicht mit dem Rückkaufswert, sondern mit dem geschäftsplanmäßigen Deckungskapital der Versicherung zu anzusetzen.<sup>40</sup> Die GmbH hat Lohnsteuer einzubehalten.<sup>41</sup>

Beim Gesellschafter kommt darüber hinaus die Tarifenmäßigung des § 34 Abs. 1 EStG zur Anwendung, da die Abfindung der Pensionsansprüche als eine Vergütung für mehrjährige Tätigkeiten im Sinne von § 34 Abs. 2 Nr. 4 EStG anzusehen ist. Im Falle der Umwandlung der Rückdeckungsversicherung in eine Direktversicherung ist eine Begünstigung durch die Vervielfältigungsregelung gemäß § 40b Abs. 2 Sätze 3 und 4 EStG möglich, wenn die Umwandlung in eine Direktversicherung aus Anlass der Beendigung des Dienstverhältnisses vorgenommen wird (vgl. R 129 Abs. 11 Satz 1 LStR 2004).<sup>42</sup>

Nicht selten ist in den Fällen der Abtretung einer Rückdeckungsversicherung der Wert des Anspruchs auf die Rückdeckungsversicherung niedriger ist als der Teilwert der ab-

<sup>39</sup> Vgl. Förster (2006: 2154); Fuhrmann und Demuth (2007: Tz. C/44). Zu den Bewertungsunterschieden von Rückdeckungsversicherungen und Pensionsrückstellungen vgl. BFH v. 25.2.2004 I R 54/02, BStBl II 2004, 654; v. 9.8.2006 I R 11/06, BStBl II 2006, 762, 763 f.

<sup>40</sup> Vgl. R 129 Abs. 3 Satz 3 LStR 2004; FG München v. 10.12.2002 – 13 K 4873/99, rkr., GmbHR 2003, 725; Beck (2002: 475f.).

<sup>41</sup> Vgl. BFH v. 9.10.2002 VI R 112/99, BStBl II 2002, 884; OFD Rheinland, Vfg. v. 21.7.2006, S 2332 – 1001 St 2, DStR 2006, 1599, 1600; MIT (2002).

<sup>42</sup> Vgl. a. Wochinger, in: Ernst & Young, Fach 4 Pensionszusagen Rdn. 142.

gefundenen Pensionsansprüche des Gesellschafters. In diesem Fall ist in Höhe des Unterschiedsbetrags von einem Verzicht des Gesellschafters auf seinen Pensionsanspruch auszugehen,<sup>43</sup> der zu einem fiktiven Zufluss von Arbeitslohn in Höhe des Teilwerts des Pensionsanspruchs führt, auf den verzichtet wird. Durch diese Zuflussfiktion kann sich bei einer Unterdeckung der Pensionszusage eine erhebliche zusätzliche Steuerlast ergeben. Im Ergebnis versteuert der Gesellschafter den vollen Teilwert seines Pensionsanspruchs, obwohl ihm nur ein Teil dieses Anspruchs in liquider Form tatsächlich zufließt und sich sein Versorgungsniveau verringert.<sup>44</sup>

Da der Teilwert des Pensionsanspruchs des Gesellschafters im Zweifel mit dem Betrag anzusetzen ist, den der Gesellschafter zum Zeitpunkt seines Verzichts hätte aufwenden müssen, um gleich hohe Pensionsansprüche gegen einen vergleichbaren Schuldner zu erwerben,<sup>45</sup> liegt es nahe, ihn aus der Einmalprämie abzuleiten, die für die Zusage gleich hoher Versorgungsleistungen von Lebensversicherungsunternehmen, Pensionsfonds usw. verlangt wird, sofern der Pensionsanspruch werthaltig ist.<sup>46</sup> Der (tatsächliche und fiktive) Zufluss beim Gesellschafter wird dann nicht selten höher sein als der Bilanzwert der Pensionsrückstellung bei der Gesellschaft.

Die Gesellschaft dagegen „profitiert“ in diesem Fall, da der Gewinn erhöhenden Auflösung der Pensionsrückstellung die Gewinn mindernde Ausbuchung des Rückdeckungsanspruchs sowie der Abzug einer verdeckten Einlage in Höhe des Unterschiedsbetrags zwischen dem Wert der Rückdeckungsversicherung und dem Teilwert der Pensionsansprüche gegenübersteht.

## Zusammenfassung

Die Abfindung von Pensionszusagen gegenüber Gesellschafter-Geschäftsführern wirft erhebliche steuerliche Probleme und Unsicherheiten auf. Besonders gravierend sind die Gefahren, die von einer Abfindung ausgehen, welche dem Grunde nach als verdeckte Gewinnausschüttung anzusehen ist. In diesem Fall kommt es bei dem Gesellschafter-Geschäftsführer zu einer 1,5-fachen Besteuerung des Werts seines Pensionsanspruchs. Erhebliche Steuerlasten können auch aus der Abfindung der Versorgungsanwartschaft durch Abtretung einer untergedeckten Rückdeckungsversicherung entstehen. Der Gesellschafter-Geschäftsführer muss den vollen Wert der Anwartschaft versteuern, obwohl er nur einen Teil dieses Werts als Abfindung erhält; gleichzeitig verliert er seine künftige Altersversorgung.

## Literatur

- BECK, Hans-Joachim (2002). „Steuerliche Überlegungen zur Pensionszusage des Gesellschafter-Geschäftsführers bei Veräußerung der GmbH“, *Deutsches Steuerrecht*, 473-480.
- BECK, Hans-Joachim (2005). „Abfindung von Pensionszusagen – Handlungsbedarf zum Jahresende“, *Deutsches Steuerrecht*, 2062-2064.
- BLÜMICH, Walter (2005). „EStG – KStG – GewStG“. Kommentar. München, Loseblatt.

<sup>43</sup> Vgl. Beck (2002: 476); Ott, *StuB* 2006, 377 f.; Grögler und Urban (2006: 1391).

<sup>44</sup> Vgl. Keil und Prost (2006: 357f.); Förster (2006: 2154); Fuhrmann und Demuth (2007: Tz. C/45). Zur Tarifermäßigung für den fiktiven Zufluss vgl. oben.

<sup>45</sup> Vgl. BFH v. 15.10.1997 I R 58/93, *BStBl II* 1998, 305.

<sup>46</sup> Vgl. Beck (2002: 476); Keil und Prost (2006: 357f.); Grögler und Urban (2006: 1392).

- BRIESE, André (2004). „vGA-Probleme bei Pensionszusagen im Falle vorzeitigen Ausscheidens des beherrschenden-Gesellschafter-Geschäftsführers“, *Deutsches Steuerrecht*, 1233-1238, 1276-1280.
- DÖTSCH, Ewald, Alexandra PUNG, Werner F. JOST und Georg WITT (2006). „Körperschaftsteuer“. Kommentar. Stuttgart, Loseblatt. Zitiert als DPJW.
- ERNST & YOUNG (Hrsg., 2006). „Verdeckte Gewinnausschüttungen/Verdeckte Einlagen“. Bonn und Berlin, Loseblatt.
- FÖRSTER, Guido (2006). „Steuerliche Folgen der Übertragung von Pensionszusagen“, *Deutsches Steuerrecht*, 2149-2157.
- FUHRMANN, Claas und Ralf DEMUTH (2007). *Beratungsbrennpunkt Pensionszusagen – Erteilung, Durchführung und Beendigung*. Köln.
- GEBHARDT, Thomas (1998). „Lohnsteuerliche Probleme beim Verzicht auf Pensionszusagen – Ungelöste Fragen durch die BFH-Rechtsprechung zum Forderungsverzicht“, *Der Betrieb*, 1837-1839.
- GOSCH, Dietmar (1997). „Über das Rückwirkungsverbot beim beherrschenden Gesellschafter-Geschäftsführer“, *Finanz-Rundschau*, 438-443.
- GRÖGLER, Herbert und Bernd URBAN (2006). „Die ‚Befreiung‘ einer Kapitalgesellschaft von lästig gewordenen Pensionsverpflichtungen – Überblick über Möglichkeiten und Maßnahmen“, *Deutsches Steuerrecht*, 1389-1395.
- HASSELBERG, Martin (2002). „Steuerliche Überlegungen zur Pensionszusage des Gesellschafter-Geschäftsführers bei Veräußerung der GmbH – Erwiderung zu Beck, DStR 2002, 473 –“, *Deutsches Steuerrecht*, 1803-1804.
- HASSELBERG, Martin (2003). „Abfindungen oder Übertragungen von Pensionszusagen an beherrschende Gesellschafter vor Erreichen der Altersgrenze“, *GmbH-Rundschau*, 992-996.
- KEIL, Claudia und Jochen PROST (2006). „Finanzierbarkeit von Pensionszusagen gegenüber Gesellschafter-Geschäftsführern – Anmerkungen zum BMF-Schreiben vom 6.9.2005“, *Der Betrieb*, 355-358.
- LANGE, Richard und Bernhard JANSSEN<sup>(9)</sup>(2007). *Verdeckte Gewinnausschüttungen*. Herne, Berlin.
- LANGOHR-PLATO, Uwe (2001). „Die Abfindung betrieblicher Versorgungsansprüche unter besonderer Berücksichtigung von GmbH-Gesellschafter-Geschäftsführern“, *Die Information über Steuer und Wirtschaft*, 257-263.
- MAHLOW, Christian (2005). „Die (steuerlich) wirksame Pensionszusage an Gesellschafter-Geschäftsführer einer Kapitalgesellschaft“, *Der Betrieb*, 2651-2655.
- MIT (2002). „Anmerkung zum BFH-Urteil v. 9.10.2002 VIR 112/99“, *Deutsches Steuerrecht*, 2169.
- NEUMANN, Ralf<sup>(2)</sup>(2006). *Verdeckte Gewinnausschüttungen – Verdeckte Einlagen*. Köln.
- O.V. (2006). *Steuerrechtsprechungs-Forum 2005/2006*. Köln.
- PROST, Jochen (2004). „Auswirkungen aktueller BFH-Rechtsprechung auf Versorgungszusagen an beherrschende Gesellschafter-Geschäftsführer“, *Der Betrieb*, 2064-2066.
- PROST, Jochen (2005). „Bilanzsteuerrechtliche Berücksichtigung von Abfindungsklauseln in Pensionszusagen nach § 6a EStG – Anmerkungen und Umsetzungshinweise zum BMF-Schreiben vom 6.4.2005“, *Der Betrieb*, 2321-2324.
- SCH- (2006). „Anmerkung zum BFH-Urteil v. 14.3.2006 I R 38/05“, *Deutsches Steuerrecht*, 1175-1176.
- SCHMIDT, Ludwig (Hrsg.,<sup>26</sup>2007). *EStG. Kommentar*. München.

WELLISCH, Dietmar und Eike QUAST (2006). „Pensionszusagen an beherrschende Gesellschafter-Geschäftsführer: ‚Reparatur‘ des Versorgungsversprechens durch Abfindungsvereinbarung und Arbeitszeitkonto?“, *Der Betrieb*, 2139-2144.

WELLISCH, Dietmar, Eike QUAST und Markus MACHILL (2007). „Abfindungen von Pensionszusagen an beherrschende Gesellschafter-Geschäftsführer: Bestimmung eines angemessenen Ausgleichsbetrags“, *Der Betriebs-Berater*, 987-992.

## Rechtsprechungsverzeichnis

BFH v. 23.7.1974 VI R 116/72, BStBl II 1974, 680.

BFH v. 16.12.1992 I R 2/92, BStBl II 1993, 455.

BFH v. 21.12.1994 I R 98/93, BStBl II 1995, 419.

BFH v. 9.4.1997 I R 52/96, BFH/NV 1997, 808.

BFH v. 9.6.1997 GrS 1/94, BStBl. II 1998, 307.

BFH v. 15.10.1997 I R 58/93, BStBl II 1998, 305.

BFH v. 10.11.1998 I R 49/97, BStBl II 2005, 261.

BFH v. 18.2.1999 I R 51/98, BFH/NV 1999, 1384.

BFH v. 9.10.2002 VI R 112/99, BStBl II 2002, 884.

BFH v. 13.8.2003 XI R 18/02, BStBl. 2004 II, 106.

BFH v. 20.8.2003 I R 99/02, BFH/NV 2004, 373.

BFH v. 28.1.2004 I R 50/03, BStBl II 2005, 524.

BFH v. 25.2.2004 I R 54/02, BStBl II 2004, 654.

BFH v. 14.3.2006 I R 38/05, DStR 2006, 1172.

BFH v. 9.8.2006 I R 11/06, BStBl II 2006, 762.

BFH v. 12.4.2007 VI R 6/02, BStBl II 2007, 581.

FG Düsseldorf v. 30.1.1998 - 6 V 5644/97 A (E), GmbHR 1998, 795.

FG Düsseldorf v. 14.05.2002 - 6 K 7467/98 E, EFG 2002, 1450.

FG Köln v. 17.3.2005 - 13 K 1531/03, DStRE 2005, 708.

FG München v. 10.12.2002 - 13 K 4873/99, rkr., GmbHR 2003, 725

## Verwaltungsanweisungen

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Steuerabzug vom Arbeitslohn (Lohnsteuer-Richtlinien 2002 – LStR 2002) v. 11.10.2001 (BStBl I 2001, Sondernummer 1/2001) i.d.F. der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Steuerabzug vom Arbeitslohn 2002 (Lohnsteuer-Änderungsrichtlinien 2004 – LStÄR 2004), BStBl I 2003, 455 (zitiert als LStR 2004).

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Körperschaftsteuer (Körperschaftsteuer-Richtlinien 2004 KStR 2004) v. 13.12.2004, BStBl I 2004, Sondernummer 2/2004.

BMF v. 28.8.2001 IV A 6 – S 2176 – 27/01, BStBl I 2001, 594.

BMF v. 9.12.2002 IV A 2 – S 2742 – 68/02, BStBl I 2002, 1393.

BMF v. 6.4.2005 IV B 2 – S 2176 – 10/05, BStBl I 2005, 619.

OFD Rheinland, Vfg. v. 21.7.2006, S 2332 – 1001 St 2, DStR 2006, 1599.



# **Juristische Fakultät**



# Dekanat



Univ.-Prof. Dr. Johannes Dietlein  
Dekan



Univ.-Prof. Dr. Dirk Looschelders  
Prodekan



Univ.-Prof. Dr. Horst Schlehofer  
Studiendekan



## Neu berufene Professorinnen und Professoren

### Univ.-Prof. Dr. Klaus-Dieter Drüen

Klaus-Dieter Drüen, geboren 1969 in Moers, wurde zum 1. Oktober 2007 auf den Lehrstuhl für Unternehmenssteuerrecht an der Juristischen Fakultät berufen. Nach dem Abitur absolvierte er zunächst eine Berufsausbildung im gehobenen Dienst in der Finanzverwaltung Nordrhein-Westfalen (Diplom-Finanzwirt) und nahm parallel ein Studium der Wirtschaftswissenschaften an der FernUniversität Hagen auf. Im Anschluss an das Vordiplom der Wirtschaftswissenschaften studierte er von 1991 bis 1996 Rechtswissenschaften an der Ruhr-Universität Bochum. Nach dem Ersten Juristischen Staatsexamen (Justizprüfungsamt Düsseldorf) wurde Klaus-Dieter Drüen in Bochum im Jahre 1998 als Stipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes bei Univ.-Prof. Dr. Heinrich-Wilhelm Kruse zu einem einkommensteuer- und bilanzrechtlichen Thema promoviert (*Periodengewinn und Totalgewinn – Zum Einfluss des Totalgewinngedankens auf die steuerrechtliche Gewinnermittlung*). Nach dem Zweiten Juristischen Staatsexamen vor dem Landesjustizprüfungsamt Düsseldorf Ende 1999 war er von 2000 bis 2006 wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Steuerrecht an der Ruhr-Universität Bochum bei Univ.-Prof. Dr. Roman Seer. Dort habilitierte sich Klaus-Dieter Drüen mit der Arbeit *Die Indienstnahme Privater für den Vollzug von Steuergesetzen* im Dezember 2005 und erhielt Venia legendi für Deutsches und Europäisches Steuerrecht, Bilanzrecht sowie Staats- und Verwaltungsrecht verliehen. Als Privatdozent vertrat er im Wintersemester 2006/2007 eine Professur für Staatsrecht in Bochum und im Sommersemester 2007 den nunmehr übernommenen Lehrstuhl an der Heinrich-Heine-Universität.



Die Forschungsschwerpunkte von Klaus-Dieter Drüen liegen im Deutschen und Europäischen Steuerrecht, speziell bei der Besteuerung von Unternehmen und im Steuervollzugsrecht. In der Lehre engagiert er sich auch im Öffentlichen Recht. Er ist Mitglied der Deutschen Steuerjuristischen Gesellschaft, der Vereinigung der Deutschen Staatsrechtslehrer, des Gesprächskreises Internationales Steuerrecht Rhein-Ruhr (Düsseldorf), des Fachinstituts der Steuerberater e.V. (Düsseldorf) sowie Vorstandsmitglied der Arbeitsgemeinschaft der Fachanwälte für Steuerrecht e.V. (Bochum).

**Univ.-Prof. Dr. Christian Kersting, LL.M. (Yale)**

Christian Kersting wurde 1971 geboren. Er studierte Rechtswissenschaften in Bonn, Lausanne und Genf (Erstes Juristisches Staatsexamen 1997) sowie Betriebswirtschaftslehre an der Fernuniversität Hagen (Vordiplom 1996). Von 1998 bis 2001 war er als wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Steuerrecht der Universität Bonn tätig. Die von Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schön betreute Promotion erfolgte im Jahr 2000 ebenfalls an der Universität Bonn. Die Arbeit befasste sich rechtsvergleichend mit der Vorgesellschaft im europäischen Gesellschaftsrecht. Von 1999 bis 2001 war er Referendar am Landgericht Bonn, 2001 legte er das Zweite Juristische Staatsexamen ab. Hieran schloss sich ein weiteres rechtswissenschaftliches Studium an der Yale Law School an, das er im Jahr 2002 mit dem LL.M. abschloss. Von 2002 bis 2007 war Christian Kersting als wissenschaftlicher Referent am Max-Planck-Institut für Geistiges Eigentum, Wettbewerbs- und Steuerrecht in der Abteilung Rechnungslegung und Steuern tätig. Dort befasste er sich insbesondere mit zivilrechtlichen sowie unternehmens-, bilanz- und kapitalmarktrechtlichen Fragestellungen. Daneben war er von 2004 bis 2006 Lehrbeauftragter an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Von 2003 bis 2007 vertrat Christian Kersting die Interessen der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Max-Planck-Instituts in der Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftlichen Sektion der Max-Planck-Gesellschaft. Die Habilitation durch die Juristische Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München erfolgte im Jahr 2006 aufgrund einer von Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schön betreuten Habilitationsschrift zur Dritthaftung für Informationen im Bürgerlichen Recht. Ihm wurde die Lehrbefähigung für die Fächer Bürgerliches Recht, deutsches und europäisches Handels-, Gesellschafts-, Bilanz- und Kapitalmarktrecht, Rechtsvergleichung, Steuerrecht zuerkannt. Im Sommersemester 2007 vertrat er den Lehrstuhl für Deutsches Recht an der Universität Lausanne. Es folgten Rufe an die Universitäten Düsseldorf, Kiel und Mannheim sowie an die European Business School. Seit dem 1. September 2007 ist Christian Kersting Inhaber des Lehrstuhls für Bürgerliches Recht sowie deutsches und internationales Wirtschaftsrecht (vorzugsweise Kartellrecht) an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.



**Univ.-Prof. Dr. Nicola Preuß**

Nicola Preuß, geb. 1966 in Oberhausen, studierte Rechtswissenschaft an der Ruhr-Universität Bochum. Nach dem Abschluss des Studiums mit der ersten Juristischen Staatsprüfung im Jahr 1991 war sie bis zum Beginn der Referendarzeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin am dortigen Lehrstuhl für Bürgerliches Recht und Rechtsgeschichte der Neuzeit (Univ.-Prof. Dr. Hermann Dilcher) tätig. 1994 folgte die Promotion mit einer Arbeit über notarielle Verwahrungsgeschäfte, 1995 die zweite Juristische Staatsprüfung.

Von 1995 bis 2001 war Nicola Preuß wissenschaftliche Assistentin am Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Zivilprozessrecht und Arbeitsrecht (Univ.-Prof. Dr. Klaus Schreiber) in Bochum. In dieser Zeit forschte sie auf den Gebieten des Sachenrechts, des Gesellschaftsrechts sowie des Zivilverfahrens- und Insolvenzrechts. Ihre von Professor Schreiber betreute Habilitationsschrift *Zivilrechtspflege durch externe Funktionsträger* befasst sich mit Problemen des Justizverfassungsrechts.

Im Juni 2001 wurde ihr die *Venia legendi* für Bürgerliches Recht, Zivilverfahrensrecht und Handelsrecht verliehen. Sie war in der Folgezeit als Hochschuldozentin an der Ruhr-Universität beschäftigt und übernahm Lehrstuhl- und Professurvertretungen in Berlin, Bielefeld, Bochum und Düsseldorf.

Im Jahr 2006 wurde sie auf eine Professur für Zivilrecht an die Heinrich-Heine-Universität berufen. Ihre derzeitigen Arbeitsschwerpunkte liegen auf den Gebieten der handelsrechtlichen Verfahren, des Insolvenz- und des Notarrechts.





## **JOHANNES DIETLEIN (Dekan)**

### **Die Düsseldorf Law School – Innovation im Zeichen des Hochschulfreiheitsgesetzes**

Im Schatten der leidenschaftlichen Debatten um „Bologna für Juristen“ hat sich die juristische Ausbildungslandschaft in den vergangenen Jahren tief greifend gewandelt. Unaufhaltsam formiert sich jenseits des altherwürdigen ersten Staatsexamens (heute: Erste Prüfung) und der Promotion zum Dr. jur. ein stetig wachsender Fort- und Weiterbildungssektor, der völlig neue, regelmäßig hoch qualifizierte Personenkreise an die Universitäten heranführt. Die Entwicklung ist bereits weit vorangeschritten. Die Zwischenbilanz für das Studienjahr 2007 etwa sieht so aus, dass ca. 90 deutsche und englischsprachige Weiterbildungsstudiengänge an über 50 Universitätsfakultäten, Fachhochschulen und sonstigen Einrichtungen sowie eine Vielzahl von Weiterbildungszertifikaten angeboten werden. Die Düsseldorfer Juristische Fakultät, die von Anfang an zu den Pionieren auf diesem Gebiet zählte, hat diese dynamische Entwicklung in diesem Frühjahr zum Anlass für eine grundlegende Strukturentscheidung genommen: Ihre (im Studienjahr 2007/08) drei LL.M.-Studiengänge und ihre sonstigen Fort- und Weiterbildungsprogramme, die von sechs Forschungszentren und -instituten getragen werden, wurden in die neu gegründete Düsseldorf Law School (DLS) eingebracht. Die damit verbundenen Innovationen und Perspektiven sind Gegenstand dieses Beitrags.

#### **Das Hochschulfreiheitsgesetz – neue Chancen im Hochschulrecht**

Zum 1. Januar 2007 ist das Hochschulgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen durch das Hochschulfreiheitsgesetz grundlegend reformiert worden. Diese Maßnahme verpflichtet die Universitäten zu völlig neuen Tätigkeiten, sie eröffnet aber auch viele Möglichkeiten.

#### **Weiterbildung als Pflichtaufgabe**

Seit dem 1. Januar 2007 lautet § 3 Abs. 1 S. 1 des Hochschulgesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen (im Folgenden: HG) wie folgt:

Die Universitäten dienen der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften durch Forschung, Lehre, Studium, Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses sowie Wissenstransfer (insbesondere wissenschaftliche Weiterbildung, Technologietransfer).

Während die traditionelle Universität den Schwerpunkt ihrer Tätigkeit in der Forschung und wissenschaftlichen „Grundausbildung“ sah, kommt die moderne Universität damit nicht mehr aus: Die wissenschaftliche Weiterbildung und der Technologietransfer sind –

in der Diktion des Landesgesetzgebers – in den „Kreis der hochschulischen Kernaufgaben aufgenommen worden.“ Während das zweite Segment insbesondere die Naturwissenschaften betrifft, adressiert die Weiterbildungsaufgabe die Geisteswissenschaften.

Details regelt der neue § 62 HG zur „wissenschaftlichen und künstlerischen Weiterbildung“. Danach

bieten [Hochschulen] zur wissenschaftlichen oder künstlerischen Vertiefung und Ergänzung berufspraktischer Erfahrungen Weiterbildung in der Form des weiterbildenden Studiums und des weiterbildenden Masterstudienganges an. An Weiterbildung kann teilnehmen, wer ein Hochschulstudium erfolgreich abgeschlossen oder die erforderliche Eignung im Beruf erworben hat. Das Weiterbildungsangebot ist mit den übrigen Lehrveranstaltungen abzustimmen und soll berufspraktische Erfahrungen einbeziehen. Die Hochschule regelt die Voraussetzungen und das Verfahren des Zugangs und der Zulassung. [...]

Für diese Zwecke steht als ein Instrument der so genannte weiterbildende Masterstudiengang zur Verfügung, der bei Juristen zum renommierten Abschluss Master of Laws (LL.M.) führt. Potenzielle Teilnehmer müssen dafür einen einschlägigen berufsqualifizierenden Studienabschluss und Berufserfahrung vorweisen (§ 62 III HG). Jenseits dieser eher an Juristen in den ersten Berufsjahren gerichteten Weiterbildung sieht das Gesetz Programme vor, über die auch berufserfahrenen Praktikern die Möglichkeit zur Weiterbildung und damit zugleich der Brückenschlag von Theorie und Praxis erleichtert wird.

### **Öffentlich-rechtliche Organisation ...**

Nicht nur der Inhalt, sondern auch die Form der Lehre hat sich mit dem neuen Hochschulgesetz verändert. Die deutsche staatliche Hochschule steht traditionell im Zeichen des öffentlichen Organisationsrechts und damit unter dem kostenorientierten Diktum des Gebührenrechts. Beide Säulen der deutschen Hochschullandschaft befinden sich zunehmend in Bewegung.

Im Hinblick auf die Organisationsform der Weiterbildung stehen alternativ das Modell einer von der Universität betriebenen Privatrechtseinheit (z.B. einer Weiterbildungs-GmbH wie der Düsseldorf Business School (DBS) an der Heinrich-Heine-Universität) oder aber das öffentlich-rechtliche Modell einer selbständigen Betriebseinheit (§ 29 Abs. 1 HG) zur Verfügung. Das Hochschulrecht ermöglicht die Gründung solcher Betriebseinheiten für Dienstleistungen, für die in größerem Umfang Personal und Sachmittel ständig bereitgestellt werden müssen.

### **... und privatrechtliches Handeln**

Die Wahl der Organisationsform besagt noch nichts über das Außenverhältnis der Weiterbildungseinrichtung zu Dritten. Nach dem neuen Hochschulrecht kann z. B. eine selbständige Betriebseinheit (also ein öffentlich-rechtlicher Organisationsteil) im Rahmen ihrer Fachaufgaben mit Dritten auch in privatrechtlicher Form zusammenarbeiten (§ 29 II HG). Die Hochschulen können sich speziell für die Weiterbildung der herkömmlichen öffentlich-rechtlichen Form, aber auch privatrechtlicher Formen bedienen und darüber hinaus mit Dritten zusammenarbeiten (§ 3 III in Verbindung mit § 62 II HG). Die Entgelte im Rahmen privater Leistungsbeziehungen werden hochschulautonom festgesetzt.

## Die Reaktion der Juristischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität

Wie hat die Juristische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität auf die neuen Rahmenbedingungen reagiert? Getreu dem Credo der Fakultät hat sie die rechtlichen Veränderungen nicht als gesetzgeberische Zumutung, sondern als Zukunftschance begriffen.

### Ausgangsposition

Die Düsseldorfer Juristische Fakultät hat sich in den 15 Jahren ihres Bestehens eine exzellente Position im Forschungs- und Lehrwettbewerb erarbeitet. Dies spiegelte sich im Jahr 2005 in einem vierten Platz im Ranking der 56 deutschsprachigen Fakultäten in Deutschland, Österreich und der Schweiz in der Wochenzeitung *Die Zeit* wider; auch in anderen zentralen Rankings (Centrum für Hochschulentwicklung – CHE) ist die junge Fakultät in der Spitzengruppe vertreten. Diese Entwicklung strahlt auch auf den Graduiertenbereich aus: Bereits im Jahr 2001 nahm der erste LL.M.-Weiterbildungsstudiengang zum Recht des Gewerblichen Rechtsschutzes mit Studieninhalten aus dem Patentrecht, Urheberrecht, Markenrecht, Wettbewerbs- und Kartellrecht den Lehrbetrieb auf. Dieses LL.M.-Programm entspricht in besonderer Weise den Bedürfnissen und Interessen des Wirtschaftsstandortes Düsseldorf, was sich daran zeigt, dass seit dem ersten Studienjahr trotz intensiven Wettbewerbs das Verhältnis von Bewerbern zu Studienplätzen für diesen Studiengang konstant bei über zwei zu eins liegt. Das leistungsorientierte Bewerbungsverfahren trägt sein Übriges dazu bei, dass das anspruchsvolle Programm in der Praxis hohe Anerkennung gefunden hat.

Im Jahr 2005 folgte das Masterprogramm im Informationsrecht mit den Studieninhalten Telekommunikationsrecht, Regulierung, E-Commerce, Internet- und Domainrecht, IT-Vertrags- und Datenschutzrecht, Urheber- und Markenschutz sowie Computerstrafrecht und E-Government. Auch dieses Programm konnte sich in nur drei Jahren einen festen Platz unter den deutschen Weiterbildungsprogrammen erobern.

Des Weiteren werden im Herbst 2007 voraussichtlich 25 Graduierte ihr Studium im neuen Medizinrechtsstudiengang aufnehmen. Studieninhalte sind das Arzt- und Pharmarecht, das Krankenversicherungsrecht sowie strafrechtliche und ethische Fragen des ärztlichen Heileingriffs.

Damit werden im Studienjahr 2007/08 ca. ein Drittel aller Studienanfänger der Juristischen Fakultät nicht mehr im regulären Ausbildungsbetrieb, sondern an Fort- und Weiterbildungsprogrammen teilnehmen. Zählt man die Zertifikats- und sonstigen Veranstaltungen hinzu – als Beispiele seien die seit mehreren Jahren etablierten Patentrechtstage, die Informationsrechtstage, die Summer School on European Business Law, das Forum Unternehmensrecht und das Forum Arbeitsrecht sowie Spezialveranstaltungen zum Medizinrecht, zur Außen- und Sicherheitspolitik und zum Versicherungsrecht genannt –, erfüllt die Düsseldorfer Juristische Fakultät bereits jetzt die Zukunftsvorstellungen eines an einem tiefen und teilweise privatrechtlich organisierten Markt für wissenschaftliche Fort- und Weiterbildung interessierten Gesetzgebers.

## Strategie

Mit der Gründung der DLS soll der Graduiertenbereich zu einem weiteren Markenzeichen der Juristischen Fakultät ausgebaut werden. Die Vorteile einer solchen Strategie liegen auf der Hand: Die Verknüpfung der vorhandenen und zukünftigen Studiengänge flexibilisiert und vertieft das curriculare Angebot. Mit Kostendegressionen verbundene administrative Zentralisierungen und die gebündelte Finanzkraft der Zentren und Institute ermöglichen eine Verbesserung der Infrastruktur, insbesondere im Rahmen der EDV-Systeme und Datenbanken, der Bibliotheksbestände und der Studierendenbetreuung. Schließlich dürften Absolventen von der großen Öffentlichkeitswirkung der DLS und damit vom Imagegewinn der Gesamteinrichtung profitieren.

Von den Studieninhalten her setzt die DLS auf eine weit definierte wirtschaftsrechtliche Grundausrichtung. Die Standortfaktoren sprechen klar für eine solche Präferenz. Einerseits zählt die Stadt Düsseldorf zu den herausragenden Wirtschaftsstandorten in Deutschland. Andererseits sind die wirtschaftsrechtlichen Schwerpunktbereiche (inklusive Wirtschaftsstrafrecht und Wirtschaftsverwaltungsrecht) in der fakultätseigenen Staatsexamensausbildung seit vielen Jahren etabliert. In diesen Schwerpunktbereichen lehren neben den fakultätseigenen Lehrkräften auch viele national und international anerkannte Praktiker. Diesen Fokus bildet die DLS nunmehr auch auf der Weiterbildungsebene ab.

Diese Strategie muss vertieft und ausgebaut werden. So kann gerade eine Kooperation auf Gebieten wie dem Wirtschaftsrecht zu europaweit herausragenden Schwerpunktkompetenzen führen. Mit der größten deutschen universitären Ausgründung im Biotechbereich, national anerkannten Experten im Bereich der Unternehmensfinanzierung sowie allen relevanten unternehmensrechtlichen Bereichen (vom Patent- und Markenschutz bis zum Unternehmensrecht) und einem tiefen Netzwerk zur lokalen Wirtschaft drängt sich die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf als überregionales Schwerpunktzentrum für wissenschaftliche Fragen rund um wachstumsstarke Unternehmensgründungen („Venture Capital“) förmlich auf. Eine derart ausgerichtete, moderne Universität kann unmittelbar zum Nutzen der Region und der ganzen Gesellschaft beitragen, der sie sich verpflichtet fühlt und die umgekehrt zu ihrer finanziellen Sicherung beiträgt.

## Rechtliche Weichenstellung

Im Rahmen der organisationsrechtlichen Gestaltung fiel die Wahl für die DLS zugunsten des öffentlichen Rechts aus, weil das neue Hochschulrecht der Integration von Weiterbildungsveranstaltungen unter einer Einrichtung des öffentlichen Rechts nunmehr deutlich weniger Hürden entgegengesetzt. Dies eröffnet die Perspektive eines großen Engagements der fakultätseigenen Lehrkräfte im Rahmen des Weiterbildungslehrbetriebs, was sich mittelfristig in der Qualität der Lehre widerspiegeln wird. Die Effizienz dieser Organisationsform wird regelmäßig zu evaluieren sein.

Dagegen entschied man sich in der Frage der Entgeltform für ein privatrechtliches Nutzungsverhältnis zu den Studierenden, weil die öffentlich-rechtlichen Gebührentatbestände von mannigfaltigen Imponderabilien geprägt sind. So gibt es vor allem wenig Rechtssicherheit hinsichtlich der Frage, ob und – wenn ja – in welchem Umfang Aufbau- und strategische Investitionen in einem Gebührentatbestand antizipiert werden können.

## **Vision 2010**

Die Ziele sind hoch gesteckt. Bis zum Jahr 2010 erhofft sich die DLS einen weiteren Ausbau des Angebots, der namentlich eine Schärfung des internationalen Profils bringen soll. Weiterbildungsveranstaltungen jenseits der Masterstudiengänge (Zertifikate, Einzelveranstaltungen) sollen in allen wesentlichen Bereichen des Wirtschaftsrechts etabliert werden. Ebenso wie im Bereich des grundständigen Studiums wird die Juristische Fakultät auch im Bereich der Weiterbildung bestrebt sein, mit ihrer DLS in die Spitzengruppe der juristischen Fort- und Weiterbildungseinrichtungen vorzudringen.

Bei der Realisierung dieser Herausforderung stellen sich viele Aufgaben. Neue Arbeits- und Organisationsstrukturen müssen etabliert werden. Eine langfristige Entwicklungsplanung muss geschrieben und in Teilprojekte untergliedert werden. Professoren und Mitarbeiter müssen ungeachtet ihrer schon bislang extremen Inanspruchnahme für weitere Zusatzarbeit motiviert, neue Lehrkräfte gewonnen und adäquate Vergütungsmodelle entwickelt werden. Auch mit Blick auf die finanzielle Sicherung des Projekts bedarf es eines hohen Engagements, und dies nicht nur innerhalb der Universität.

Ebenso gewiss ist freilich, dass die exzellente Qualität des Ausbildungsbetriebs zur Ersten Prüfung (dem früheren ersten Staatsexamen) durch die neuen Aufgaben nicht gefährdet werden darf. Vielmehr ist es ein „Muss“, aus der Verbindung von Aus- und Weiterbildung Synergien auch zum Nutzen für Erst- bis Achthsemester zu schöpfen. Ein denkbarer Anknüpfungspunkt ist ein aktives Networking, das den Absolventen der Ersten Prüfung den Weg in den Arbeitsmarkt ebnet, sowie eine curriculare Diversifizierung unter Nutzung von DLS-Ressourcen.

Dies alles verlangt Kreativität, Engagement und Beharrlichkeit von allen Beteiligten, denn nur so kann langfristig eine attraktive und selbsttragende Weiterbildungseinrichtung mit internationaler Reputation geschaffen werden.

## **Fazit**

Mit der Gründung der DLS reagiert die Juristische Fakultät auf neue gesetzliche Anforderungen in einem dynamischer werdenden Fort- und Weiterbildungsmarkt: Sie etabliert die Graduiertenlehre als vollwertiges Standbein neben der seit 15 Jahren höchst erfolgreich betriebenen juristischen Basislehre. Ein Drehbuch zum Erfolg gibt es nicht. Entscheidend ist eine Fokussierung auf die Stärken des Standorts Düsseldorf. Diese liegen in dem hohen Interesse an wirtschaftsrechtlichen Fragestellungen, in der Kooperationsbereitschaft national und international anerkannter Praktiker sowie nicht zuletzt in dem von Tatkraft und positivem Denken geprägten sozialen Umfeld am Standort Düsseldorf. Der wichtigste Faktor zum Erfolg ist jedoch die Dynamik. Und Dynamik war von jeher *das* Markenzeichen der Juristischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität.



**DIRK OLZEN**

**Das Dr. med. Micheline Radzyner-Institut  
für Rechtsfragen der Medizin**

Das Institut für Rechtsfragen der Medizin wurde offiziell am 13. April 1999 an der Juristischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gegründet. Es hat die Aufgabe, Rechtsprobleme der Medizin in Forschung und Lehre zu vertreten, den interdisziplinären Austausch zwischen den Bereichen Rechtswissenschaft und Medizin zu fördern sowie der wissenschaftlichen Publizität der Rechtsfragen der Medizin durch Veröffentlichungen, Vorträge und Tagungen zu dienen.

Die Gründung des Instituts geht zurück auf die Anregung der Unternehmensgruppe Wittgensteiner Kliniken AG (WKA) bzw. ihres damaligen Vorstandsvorsitzenden Dr. Dr. h.c. Hans-Herrmann Leimbach. Als Stiftungsgeber erklärten sie sich bereit, die für die Institutsgründung erforderlichen Mittel zur Verfügung zu stellen. Die WKA betrieb medizinische Einrichtungen, die vor allem auf die Rehabilitation einiger spezieller Krankheitsbilder, aber auch auf Akutmedizin ausgerichtet waren. Erste Kontakte zur Unternehmensleitung entstanden durch die Vermittlung des mittlerweile verstorbenen Polizeipräsidenten a.D. von Düsseldorf und langjährigen Lehrbeauftragten der Juristischen Fakultät, Honorarprofessor Dr. Hans Liskan, die schließlich zur Gründung des Instituts führten.

Das Direktorium des Instituts besteht aus zwei Universitätslehrern der für Rechtsfragen der Medizin wesentlichen Rechtsdisziplinen (Privatrecht und Strafrecht). Für das Privatrecht ist Univ.-Prof. Dr. Dirk Olzen zuständig und für den Bereich des Strafrechts Univ.-Prof. Dr. Helmut Frister.

Ein tragender Gründungsgedanke des Instituts war die zunehmende Bedeutung der Zusammenarbeit von Rechtswissenschaftlern und Medizinern. Einen weiteren Aspekt stellt das wachsende Interesse der Studierenden und der Praxis an medizinrechtlichen Fragen dar. Sowohl durch Vorträge sowie gemeinsame Tagungen als auch durch fachübergreifende Publikationen und die Veröffentlichung einer Reihe hochaktueller Dissertationsschriften hat das Institut zur Klärung offener Rechtsfragen der Medizin beigetragen.

Im Jahre 2002 wurde das Institut auf Initiative von Dr. h.c. Harry Radzyner und mit Unterstützung von Dr. Otto Georg erweitert. Es befasst sich seitdem auch verstärkt mit Rechtsfragen, die sich aus den aktuellen Biotechnologien ergeben. Außerdem arbeitet das Institut eng mit der Partnerfakultät des IDC in Herzliya (Israel) zusammen, und zwar dort mit der Moe-Radzyner Law School, mit der bereits in anderen Bereichen enge Beziehungen bestehen, die ebenfalls von Dr. h.c. Harry Radzyner initiiert und gefördert worden sind.

Daneben organisiert das Institut den Weiterbildungsstudiengang „Medizinrecht“, der von der Juristischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf erstmalig zum Wintersemester 2007/2008 angeboten werden wird. Der Studiengang vermittelt den Absolventen umfassende fachliche Kenntnisse und berufsspezifische Fähigkeiten, die sie in die Lage versetzen, den Anforderungen eines Juristen im Bereich des Medizinrechts zu

entsprechen. Er erstreckt sich dabei nicht nur auf die Herausforderungen in den klassischen juristischen Berufen, wie etwa die anwaltliche, richterliche oder staatsanwaltliche Tätigkeit, sondern bezieht weitere medizinrechtliche Arbeitsbereiche ein. Nach erfolgreichem Abschluss wird den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der akademische Titel „Master of Laws“ verliehen.

Zu einer Namensänderung des Instituts kam es am 6. Dezember 2005. Der Fakultätsrat der Juristischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf beschloss in seiner Fakultätsratssitzung, das Institut für Rechtsfragen der Medizin in „Dr. med. Micheline Radzyner-Institut für Rechtsfragen der Medizin“ umzubenennen. Dr. Micheline Radzyner, die Ehefrau von Dr. h.c. Harry Radzyner, war in all den Jahren der Juristischen Fakultät wie auch ihr Ehemann sehr verbunden. Nach ihrem Studium in Krakau und Wien absolvierte sie ihre Ausbildung zur Fachärztin für Kinderheilkunde an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und betrachtet die Universität seitdem als ihre Alma Mater.

**KARSTEN ALTENHAIN und MICHAEL HAIMERL**

## **Die Praxis der Urteilsabsprachen in Wirtschaftsstrafverfahren – Ergebnisse eines drittmittelfinanzierten juristischen Forschungsprojekts**

### **Einleitung**

Keine Entwicklung hat den deutschen Strafprozess jemals so sehr von unten her revolutioniert wie die Etablierung der Urteilsabsprachen. Obwohl in der Strafprozessordnung (StPO) nicht vorgesehen, verständigen sich Richter, Staatsanwalt und Verteidiger über die Höhe der Strafe, die den Angeklagten bei einer Kooperation – insbesondere einem Geständnis – am Ende der Hauptverhandlung erwartet. Die Berufsjuristen, vor allem aus den Reihen der Justiz, ersparen sich so eine lange Beweisaufnahme und schaffen damit zeitliche Ressourcen für andere, unter Umständen „streitig“ durchzuführende Verfahren. Der Angeklagte erhält einen „Rabatt“ auf die sonst zu verhängende Strafe oder zumindest ein höheres Maß an Gewissheit über den Verfahrensausgang. Was also auf den ersten Blick wie eine Win-win-Situation aussieht, hat jedoch auch eine Kehrseite: Von der *Verständigung* ist es nur ein kleiner Schritt zu einem *Verhandeln* über die Strafe, und wo verhandelt wird, da hängt das Ergebnis nicht unwesentlich von der Verhandlungsstärke der Akteure und den „Marktgesetzen“ ab. Es besteht die Gefahr, dass Urteilsabsprachen den Blick auf die für die Strafzumessung von Gesetzes wegen maßgebende Schuld des Angeklagten verstellen und denjenigen bevorzugen, der zufällig auf ein besonders stark mit Arbeit belastetes Gericht trifft oder der den justiziellen Beteiligten mit einem langwierigen Verfahren „drohen“ kann, weil sein Fall besondere tatsächliche und rechtliche Schwierigkeiten aufweist und/oder weil er über die finanziellen Mittel verfügt, um aufwändige Verteidigungsaktivitäten zu unterhalten. Da eben dies typische Merkmale von Wirtschaftsstrafverfahren sind, sollen Absprachen gerade in diesem Teilbereich der Strafrechtspflege entstanden und heute besonders weit verbreitet sein.

Öffentlichkeitswirksame Fälle der jüngeren Vergangenheit wie die Verurteilung von Peter Hartz in der „VW-Affäre“<sup>1</sup> oder die Einstellung der Strafverfahren gegen Aufsichtsrats- und Vorstandsmitglieder der (ehemaligen) Mannesmann AG<sup>2</sup> scheinen als Beweis für beide Seiten der Medaille herhalten zu können. Die in beiden Fällen erzielten Einigungen belegen einerseits die praktische Relevanz und den justizökonomischen Nutzen konsensueller Vorgehensweisen. Für viele Beobachter standen die Verfahren aber auch sinnbildlich für die Gefahren der Absprachenpraxis: Sind Urteilsabsprachen – jedenfalls zu

<sup>1</sup> Peter Hartz wurde nach einer Absprache vom Landgericht Braunschweig am 25. Januar 2007 zu einer Freiheitsstrafe von zwei Jahren mit Bewährung *und* einer Geldstrafe von 576.000 € verurteilt.

<sup>2</sup> Das Strafverfahren wurde vom Landgericht Düsseldorf am 29. November 2006 gegen Geldauflagen von insgesamt 5,8 Mio. € vorläufig und nach Erfüllung der Auflagen im Februar 2007 endgültig eingestellt. Da sich die Beteiligten nicht über eine Freiheits- oder Geldstrafe verständigten, handelte es sich im Sinne der wissenschaftlichen Diskussion um eine atypische Urteilsabsprache.

günstigen Konditionen – ein Privileg von Angeklagten in Wirtschaftsstrafverfahren, weil ihre Fälle von den Tatgerichten gar nicht mehr „normal“ verhandelt werden können oder weil (nur) sie sich hoch bezahlte Verteidiger und notfalls auch die mehrfache Einlegung von Rechtsmitteln leisten können? Erweist sich also das zuletzt wieder häufiger bemühte Sprichwort „Die Kleinen hängt man, die Großen lässt man laufen.“ wegen der Etablierung des „Deals“ im Strafverfahren im Ergebnis doch als zutreffend?

Nicht zuletzt diesen Fragen versuchten sich Rechtswissenschaftler der Heinrich-Heine-Universität in einer von der Fritz Thyssen Stiftung finanzierten Studie über „Die Praxis der Absprachen an den Wirtschaftsstrafkammern in Nordrhein-Westfalen“ zu nähern. Befragt wurden 142 Juristen mit einem Tätigkeitsschwerpunkt im Wirtschaftsstrafrecht zu ihren Erfahrungen mit Urteilsabsprachen. Interviewt wurden alle Vorsitzenden Richter an Wirtschaftsstrafkammern in Nordrhein-Westfalen<sup>3</sup> sowie jeweils 50 nach dem Zufallsprinzip ausgewählte Staatsanwälte mit wirtschaftsstrafrechtlichen Dezernaten und Verteidiger (Fachanwälte für Strafrecht) mit Erfahrungen im Wirtschaftsstrafrecht. Sie alle wurden – anonym und auf der Grundlage eines computergestützten und individuell auf die jeweilige Berufsgruppe zugeschnittenen (im Übrigen aber standardisierten) Fragebogens – zunächst um einige allgemeine Einschätzungen zur Verbreitung und Entwicklung sowie zur eigenen Bewertung der Absprachenpraxis gebeten. Den Hauptteil des Fragebogens bildeten zahlreiche Detailfragen zum Ablauf und Inhalt von Verständigungsgesprächen, die Aufschluss darüber geben sollten, ob und – wenn ja – in welcher Weise die Praktiker an den Wirtschaftsstrafkammern die Vorgaben umsetzen, die ihnen der Bundesgerichtshof (BGH) in einer 1997 ergangenen<sup>4</sup> – und 2005 bestätigten<sup>5</sup> – Leitentscheidung für die rechtstaatliche Durchführung von Verständigungen in Strafverfahren an die Hand gegeben hatte.<sup>6</sup> Dieser Schwerpunkt lag auch deshalb nahe, weil die meisten – und aussichtsreichsten – Vorschläge für eine gesetzliche Regelung der konsensualen Erledigung von Strafverfahren dieses höchstrichterliche Reglement aufgreifen und zum Kern ihrer Gesetzentwürfe machen.<sup>7</sup> Die Ergebnisse der Befragung liefern daher zugleich die von der Wissenschaft zuvor mehrfach angemahnte<sup>8</sup> aktuelle empirische Grundlage für die rechtspolitische Diskussion über das „Ob“ und „Wie“ einer gesetzlichen Normierung der Urteilsabsprache.

Im Folgenden werden einige der wichtigsten Untersuchungsergebnisse vorgestellt und auf ihrer Grundlage eine Einschätzung gewagt, ob die Etablierung der Urteilsabsprachen eher als Gewinn oder als Bedrohung für das zentrale Anliegen des Strafverfahrensrechts, nämlich die Verwirklichung des materiellen Rechts, zu werten ist.

<sup>3</sup> Insoweit handelte es sich bezogen auf Nordrhein-Westfalen um eine Vollerhebung.

<sup>4</sup> Vgl. BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 43, 195.

<sup>5</sup> Vgl. BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 50, 40.

<sup>6</sup> Ausführlich zu Design und Ergebnissen der Untersuchung Altenhain *et al.* (2007b: 36ff.).

<sup>7</sup> Gemeint sind damit der vom Bundesjustizministerium erarbeitete Referentenentwurf eines Gesetzes zur Regelung der Verständigung im Strafverfahren (abrufbar unter <http://www.bmj.bund.de>) und der – auf eine Initiative des Landes Niedersachsen zurückgehende – Gesetzentwurf des Bundesrates (Drucksache des Deutschen Bundestages, 16. Wahlperiode, Nr. 4197). Ferner sind zu nennen der Entwurf der Bundesrechtsanwaltskammer (*Zeitschrift für Rechtspolitik* 2005: 235), das Eckpunktepapier der Generalstaatsanwälte vom 24. November 2005 (*Neue Juristische Wochenschrift* 2006, Sonderdruck „Der Deal im Strafverfahren“, 9–10) und die Stellungnahme Nr. 46/2006 des Deutschen Anwaltvereins (abrufbar unter <http://www.anwaltverein.de>).

<sup>8</sup> Vgl. Nestler (2005: 17); ähnlich Jahn (2006: 428, mit Fn. 5).

## Verbreitung und Bedeutung der Urteilsabsprachen

Der „Allgemeine Teil“ des Fragebogens bestätigte zunächst noch einmal nachdrücklich die im Schrifttum ohnehin weit verbreitete Behauptung, dass der konsensualen Erledigung jedenfalls im Wirtschaftsstrafrecht eine überragende praktische Bedeutung zukommt. Dies zeigte sich vor allem, als den Interviewten der Satz „Urteilsabsprachen sind für mich ein unverzichtbares Instrument zur Bewältigung von Wirtschaftsstrafverfahren.“ vorgelegt wurde und sie gebeten wurden, durch die Angabe eines Skalenwertes<sup>9</sup> zum Ausdruck zu bringen, inwieweit sie diesem Statement zustimmen könnten. 81 Prozent aller Befragten äußerten sich bejahend und allein 54 Prozent nannten den Wert, der für das höchstmögliche Maß an Zustimmung zu dieser Aussage stand. Die Quote der konsensual beendeten Verfahren soll sich zwar nach Einschätzung von knapp vier Fünfteln der Befragten seit der Leitentscheidung aus dem Jahr 1997 nicht signifikant erhöht haben, sondern weitgehend konstant geblieben sein. Dieses Ergebnis ist aber – darauf wurde wiederholt hingewiesen – vor dem Hintergrund des bereits zuvor hohen Anteils einvernehmlicher Erledigungen zu würdigen. In umfangreichen Wirtschaftsstrafverfahren waren Absprachen schon vor 1997 so häufig, dass durch das prinzipiell positive Signal des BGH keine signifikante Steigerung mehr eintreten konnte.

Auch bezüglich der Gründe der befragten Juristen, an Verständigungsbemühungen teilzunehmen, bestätigten sich grundsätzlich die von jeher vermuteten Erklärungsmuster: Während die Verteidiger sich vor allem eine Einflussnahme auf das Verfahrensergebnis versprechen (von 89,8 Prozent als Hauptgrund bezeichnet), ist für den überwiegenden Teil der justiziellen Beteiligten (74,2 Prozent der Richter und 88,4 Prozent der Staatsanwälte) der Faktor „Zeit“ das maßgebliche Motiv. Die Angaben der Justizjuristen waren allerdings insofern bemerkenswert, als sie die häufig kolportierte Darstellung, die Justiz praktiziere Absprachen primär aus einer Art „Notstandssituation“ heraus,<sup>10</sup> zumindest relativieren. Zwar gab etwa die Hälfte der Richter und Staatsanwälte an, sich auch deshalb an Verständigungsgesprächen zu beteiligen, weil sie sich davon eine „Entlastung“ in ihrem Tätigkeitsbereich versprächen bzw. einer bestehenden „Überlastung“ entgegenwirken wollten. Als *Hauptgrund* wurde dieser Gesichtspunkt aber nur von 12,2 Prozent der Befragten angeführt. Insbesondere einige Richter betonten ausdrücklich, dass sie nicht „um jeden Preis“ zur Verständigung gezwungen seien. Sie seien durchaus in der Lage, im Einzelfall das Strafverfahren auch in einer längeren Hauptverhandlung „streitig“ durchzuführen. Ob diese Aussage allerdings auf das Absprachenphänomen in seiner Gesamtheit übertragbar ist, d. h. die Justiz gänzlich auf den konsensualen Weg verzichten könnte, ist eine andere Frage, die sich einer Beurteilung durch den einzelnen Richter oder Staatsanwalt entzieht, angesichts der zu Beginn genannten Zahlen aber wohl eher verneint werden muss.

<sup>9</sup> Die im Vorhinein festgelegte Skala, anhand derer die befragten Juristen ihre Haltung zu dieser Aussage deutlich machen sollten, reichte von „1 – stimme überhaupt nicht zu“ bis „7 – stimme voll und ganz zu“.

<sup>10</sup> Paradigmatisch ist insoweit immer noch der Satz eines Vorsitzenden Richters einer Wirtschaftsstrafkammer des Landgerichts Stuttgart: „Ich gestehe, wenn wir in unserer Kammer nicht so verfahren würden, könnten wir den Laden zumachen.“; zitiert aus Triberg-Symposium 1987: 135); s. auch BGH, *Neue Zeitschrift für Strafrecht* (2006), 210, 212, und Nehm (2006: 244ff.).

## Welche Vorteile bringt die Absprache den Beteiligten – vor allem dem Angeklagten?

Im Anschluss wurden die Gesprächspartner um ihre Einschätzung der eigenen und wechselseitigen Vorteile aus einem konsensualen Vorgehen – und vor allem seines Nutzens für den Angeklagten – gebeten. Hier ist zunächst zu konstatieren, dass die derzeit praktizierten konsensualen Handlungsformen von allen drei Berufsgruppen übereinstimmend, und zwar jeweils auch explizit bezogen auf den eigenen Tätigkeitsbereich, als sehr effizient wahrgenommen werden. Auf die Frage „Wie groß schätzen Sie ihre persönlichen Vorteile aus einer Erledigung im Wege einer Absprache?“ machten 90,3 Prozent der Vorsitzenden Richter Angaben, die die Vorteile als „eher groß“ bis „sehr groß“ beschrieben.<sup>11</sup> Auch bei den Verteidigern entfielen 78 Prozent der Antworten auf diesen Bereich, wobei die Vorteile hier meist als die des Mandanten verstanden werden sollten. Allein bei den Staatsanwälten waren die Werte etwas niedriger, weil die Hauptarbeit der *Anklagebehörde* mit der Einreichung der Anklageschrift getan ist. Es fand sich aber auch hier immer noch eine Mehrheit von 53,3 Prozent der Befragten, die die eigenen Vorteile als „eher groß“ bis „sehr groß“ einschätzte.

Eine für die Bewertung der Absprachen zentrale Frage ist ihr Nutzen für den (schuldigen)<sup>12</sup> Angeklagten. Hierzu werden in Literatur und Rechtsprechung sehr unterschiedliche Ansichten vertreten. Während in den Reihen der Wissenschaftler und Verteidiger häufig – aber nie speziell bezogen auf Wirtschaftsstrafverfahren – gemutmaßt wird, dass der gewährte „Strafnachlass“ nur ein scheinbarer sei und die Absprachenpraxis der Sache nach, jedenfalls „mit der Zeit“, bloß dazu führe, dass der Angeklagte zur Akzeptanz der vom Gericht ohnehin für angemessen erachteten Strafe genötigt werde,<sup>13</sup> lassen die wenigen höchstrichterlichen Entscheidungen<sup>14</sup> und vereinzelte Stellungnahmen justizieller Beteiligter<sup>15</sup> für Wirtschaftsstrafverfahren eher auf ein entgegengesetztes Bild schließen. Danach werden dem Angeklagten als Gegenleistung für den Verzicht auf eine langwierige Hauptverhandlung und die Entscheidung schwieriger Rechtsfragen erhebliche Strafrabatte gewährt, die teilweise über die Grenze des Vertretbaren hinausgehen. Die Ergebnisse der Befragung können insoweit zumindest belegen, dass der Angeklagte in Wirtschaftsstrafverfahren „echte“ strafzumessungsrechtliche Vorteile aus einer Absprache zieht. Er wird von den befragten Juristen am häufigsten (57,5 Prozent) als derjenige Verfahrensbeteiligte bezeichnet, der am meisten von einer Absprache profitiere. Interessant ist insbesondere, dass diese Einschätzung auch von der Mehrheit der Verteidiger vertreten wird, die zu 56,3 Prozent dem Angeklagten den größten Nutzen aus einem konsensualen Vorgehen zuwies und bei der Frage nach dem Hauptgrund für ihre eigene Teilnahme an Verständigungsgesprächen nicht nur auf die (größere) Kalkulierbarkeit des Verfahrensausgangs verwiesen,

<sup>11</sup> Auch hier standen Skalenwerte von „1 – sehr geringe Vorteile“ bis „7 – sehr große Vorteile“ zur Verfügung.

<sup>12</sup> Das – angeblich – größere Risiko einer Verurteilung Unschuldiger ist von jeher ein grundlegender Einwand gegen jede Form des konsensualen Vorgehens, das auf staatlicherseits angebotenen Strafzumessungsvorteilen beruht. Seine Berechtigung konnte im Rahmen der standardisierten, also vom Einzelfall losgelösten Befragung nicht überprüft werden.

<sup>13</sup> Vgl. Nestler (2005: 20), Schönemann (1990: B 37ff.), Weider (2003: 408) und Weigend (2004: 44).

<sup>14</sup> Vgl. BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 45, 312, 318f., und BGH, *Neue Zeitschrift für Strafrecht* (2006), 210, 212.

<sup>15</sup> Vgl. Schmitt (2001: 414ff.), Harms (2006: 294) und Pfister (2006: 351).

sondern noch deutlich häufiger angaben, auf diesem Wege auch das für ihren Mandanten günstigste bzw. beste Ergebnis erzielen zu können.<sup>16</sup>

Auch andere Resultate der Untersuchung lassen vermuten, dass die typischerweise große „Verhandlungsmasse“ von Angeklagten in Wirtschaftsstrafverfahren die justiziellen Beteiligten bisweilen zu erheblichen Zugeständnissen bei der Strafzumessung bewegen kann. Die nur Richtern und Staatsanwälten gestellte Frage „Haben Sie im Rahmen einer Absprache schon einmal einer Strafe zugestimmt, die Sie gemessen am Tatvorwurf an sich für zu milde hielten?“ wurde von 41,3 Prozent bejaht.<sup>17</sup> Zwar wurde dann mehrheitlich angegeben, dass solche Fälle „selten“ bis „sehr selten“ vorkämen, aber die zur Begründung der besonderen Kompromissbereitschaft genannten Erwägungen („um das Verfahren überhaupt noch justiziabel zu halten“; „Probleme bei der Nachweisbarkeit des Tatvorwurfs“; „schwierige Rechtsfrage“) belegen, dass der Angeklagte vor allem in umfangreicheren und/oder rechtlich schwierigen Wirtschaftsstrafverfahren die inhaltlichen Bedingungen einer konsensualen Erledigung zumindest nicht unerheblich mitbestimmen kann.

In der Gesamtschau mit früheren, komparativ angelegten Untersuchungen<sup>18</sup> spricht daher manches dafür, dass die Frage, wer am meisten von informellen Erledigungen profitiert und welchen Vorteil insbesondere der Angeklagte aus ihnen zieht, für verschiedene Deliktsbereiche differenziert beantwortet werden muss. Das hieße aber nichts anderes, als dass die Absprachenpraxis zu Ungleichbehandlungen von Angeklagten aus unterschiedlichen Deliktsbereichen führt, denen nur dadurch entgegengewirkt werden könnte, dass *jedem* Angeklagten ein durchsetzbarer Anspruch auf Zugang zu einer konsensualen Verfahrenserledigung eingeräumt würde<sup>19</sup> und auch die – angesichts der Weite des § 46 StGB für die Sicherstellung der Gleichbehandlung nicht minder bedeutsame – Frage nach den konkreten Voraussetzungen und dem Ausmaß der für eine Kooperation gewährten Strafmilderung geregelt würde.

Mit Blick hierauf wurde den Richtern die Frage gestellt, wie hoch typischerweise der Strafrabatt für ein Geständnis im Rahmen einer Absprache ausfalle. Dabei stellte sich heraus, dass der „Strafzumessungswert“ eines Geständnisses von der Mehrheit (64,5 Prozent) der Befragten im Bereich zwischen einem Viertel und einem Drittel der (sonst) schuldangemessenen Strafe taxiert wird, wobei allein 29 Prozent exakt die Antwort „zwischen einem Viertel und einem Drittel“ gaben.

---

<sup>16</sup> Bei der Frage nach den (Haupt-)Gründen für Verständigungen wurde bewusst zwischen den Angaben „berechenbares Verfahrensergebnis“ und „bestes Verfahrensergebnis“ unterschieden. Die Kalkulierbarkeit wurde in 10,8 Prozent der Fälle als Hauptgrund genannt; auf den Gesichtspunkt „bestes Verfahrensergebnis“ entfielen 35,3 Prozent der Antworten.

<sup>17</sup> Die Werte in den beiden Berufsgruppen lagen allerdings weit auseinander: Von den Richtern antworteten 19,4 Prozent mit Ja, von den Staatsanwälten 56,8 Prozent.

<sup>18</sup> Vgl. Bußmann und Lüdemann (1995: 64ff.); s. ferner BGH, *Neue Zeitschrift für Strafrecht* (2006), 210, 212: „Ungleichgewicht zwischen der Strafpraxis bei der allgemeinen Kriminalität und der Strafpraxis in Steuer- und Wirtschaftsstrafverfahren“.

<sup>19</sup> Vgl. ebenso Schünemann und Hauer (2006: 443f.) sowie Weßlau (2006: 360f.).

## Sanktionsschere

Eine damit eng verknüpfte Frage ist die nach der Zulässigkeit der so genannten Sanktionsschere, also der Gegenüberstellung alternativer Strafmaße für den Fall eines konsensualen Vorgehens einerseits und eines „streitigen“ Verfahrensverlaufs andererseits. Die Bewertung dieses Verhaltens ist meist ein Indikator für die Einstellung zur Absprache insgesamt: Wer der Verständigung kritisch gegenübersteht, weil er vor allem eine Aushöhlung der Rechte des Angeklagten befürchtet, muss die explizite Gegenüberstellung von Strafmaßalternativen als Verbalisierung einer im Absprachensystem angelegten Zwangslage des Angeklagten ablehnen, unter Umständen sogar unabhängig davon, wie weit das Gericht die Schere öffnet.<sup>20</sup> Wer der Absprache freundlicher gesinnt ist oder gar eine Erpressung des Gerichts durch den Angeklagten und seinen Verteidiger fürchtet, rückt die Informationsfunktion einer solchen Gegenüberstellung in den Vordergrund oder sieht in ihr gar ein „Abwehrinstrument“ gegen das Drohpotenzial, das die StPO der Verteidigung in Form des Beweisantragsrechts an die Hand gibt.<sup>21</sup> Gerade die Debatte über die Sanktionsschere leidet jedoch unter dem fehlenden empirischen Wissen. Im Schrifttum wird immer wieder auf die wenigen veröffentlichten Fälle verwiesen, in denen Strafmaßdifferenzen von vier oder fünf Jahren auftraten,<sup>22</sup> ohne dass hinreichend hinterfragt wird, ob diese Fälle verallgemeinerungsfähig oder nur „Ausreißer“ sind.<sup>23</sup>

Die Interviewpartner wurden deshalb nicht nur nach der Häufigkeit des Einsatzes der Strafzumessungsschere, sondern auch danach gefragt, wie weit das Gericht sie öffnet, unter welchen Umständen es dies tut und welche Wirkung von diesem Vorgehen typischerweise für das weitere prozessuale Verhalten des Angeklagten ausgeht. Die Ergebnisse waren ambivalent. Sie zeigten einerseits, dass es sich bei der Schere um ein sehr wirkungsvolles Instrument des Gerichts handeln kann. 47,5 Prozent der Verteidiger berichteten, dass die für ein streitiges Vorgehen in Aussicht gestellten Strafen um teilweise mehr als ein Drittel über den (angeblich) konsensual erzielbaren liegen,<sup>24</sup> und 57,3 Prozent aller Befragten meinten, dass die typische Reaktion des (bis dahin schweigenden oder den Tatvorwurf aktiv bestreitenden) Angeklagten auf die Gegenüberstellung von Strafmaßalternativen im Rückzug auf eine Strafmaßverteidigung bestehe. Andererseits belegen die Antworten jedoch auch, dass der Streit um die Bewertung der Strafmaßgegenüberstellung beileibe nicht trennscharf zwischen justiziellen Beteiligten und Verteidigern geführt wird, sondern quer durch die Berufsgruppen verläuft. So hatten immerhin 35,4 Prozent der Verteidiger gar keine prinzipiellen Einwände gegen dieses Verhalten. Es scheint sogar nicht selten vorzukommen, dass die Verteidiger sich selbst nach den entsprechenden Zahlen erkundigen, um ihre Verteidigungsstrategie entsprechend ausrichten zu können. Auf die Frage, unter welchen prozessualen Umständen das Gericht die Strafmaßalternativen be-

<sup>20</sup> Vgl. z. B. Ignor *et al.* (2006: Rn. 51ff.), Rönnau (1990: 89ff.), Salditt (2001: 313) sowie Weigend (1990: 778).

<sup>21</sup> Vgl. Schmitt (2001: 421f.). Die Äußerungen des BGH werden mittlerweile auch von Verteidigerseite (vgl. Ignor *et al.* 2006: Rn. 52f.) zu Recht dahin gehend interpretiert, dass eine Gegenüberstellung von Strafmaßalternativen prinzipiell zulässig ist und ein rechtswidriges Verhalten des Gerichts nur dann vorliegt, wenn die Alternativen unzulässig weit auseinanderklaffen (eingehend Altenhain und Haimerl 2005: 290f.).

<sup>22</sup> Vgl. BGH, *Strafverteidiger* (2000), 556, 557, *Strafverteidiger* (2002), 637, 639, und *Strafverteidiger* (2005), 470, 471; ferner BGH, *Strafverteidiger-Forum* (2003), 97f.

<sup>23</sup> Vgl. aus jüngerer Zeit: Hannich (2006).

<sup>24</sup> Die Vorsitzenden zeigten insoweit ein abweichendes Antwortverhalten und nannten in etwa dieselben Zahlen wie zuvor beim Strafmilderungswert des Geständnisses (s.o. im Text).

nenne, gaben 33,3 Prozent der Richter, aber auch immerhin 27,5 Prozent der Anwälte an, dass dies schon einmal auf ausdrückliche Nachfrage der Verteidigung geschehen sei. Es soll allerdings immer noch deutlich häufiger vorkommen, dass das Gericht die Alternativen aus eigenem Antrieb aufzeigt – entweder ohne Veranlassung durch eine besondere prozessuale Situation (weil es prinzipiell so verfähre), oder um eine besonders hartnäckige Verteidigungshaltung des Angeklagten im Prozess aufzubrechen. Beide Szenarien wurden von jeweils 37,8 Prozent der Befragten als die typischen prozessualen Rahmenbedingungen bezeichnet.<sup>25</sup>

Nichtsdestotrotz zeigt die Häufigkeit der Fälle, in denen die Verteidiger die alternativen Verfahrensausgänge selbst erfragen, dass die Gegenüberstellung nicht in jedem Fall das „Folterwerkzeug“<sup>26</sup> sein muss, als das sie in der Literatur zum Teil dargestellt wird. Angesichts der willensbeugenden Kraft der Sanktionsschere ist es aber geboten, ihre Präsentation von einigen Verfahrensvoraussetzungen abhängig zu machen, die einerseits sicherstellen, dass die Strafmaßalternativen nur auf einen entsprechenden Wunsch des Angeklagten (bzw. seines Verteidigers) genannt werden, und die das Gericht andererseits zu einer maßvollen Bemessung der Strafmaßdifferenz zwingen. Deshalb müssen, sofern im Grundsatz am derzeitigen Absprachensystem festgehalten wird, in Anlehnung an frühere Vorschläge<sup>27</sup> nicht nur die Nennung der Strafobergrenze für den Fall eines konsensualen Vorgehens, sondern auch die gerichtliche Stellungnahme zum möglichen Ausgang einer streitigen Hauptverhandlung von einem Antrag des Angeklagten abhängig und sowohl dieser Antrag als auch die Antwort des Gerichts aktenkundig gemacht werden. Bei Beachtung dieser Verfahrenskautelen, die durch die Befangenheitsvorschriften sichergestellt werden könnte,<sup>28</sup> bestünde berechtigter Anlass zu der Hoffnung, dass das Aufzeigen der Strafmaßalternativen in Zukunft tatsächlich nur dem Informationsbedürfnis des Angeklagten dient – und nicht dazu, ihn gefügig zu machen.

## **Beteiligung des Angeklagten und der Schöffen an den Verständigungsgesprächen**

Der BGH verlangt, dass Verständigungsgespräche grundsätzlich innerhalb der Hauptverhandlung und (damit) unter Beteiligung sämtlicher Verfahrensbeteiligter – also auch des Angeklagten und der Schöffen – stattfinden. Zwar seien (ausnahmsweise) auch Vorgespräche zulässig, an denen nur die professionellen Beteiligten teilnehmen. Sie müssten sich aber auf den „Austausch von Positionen“ beschränken und dürften insbesondere nicht schon die Verständigung über das Verfahrensergebnis selbst beinhalten.<sup>29</sup>

Die Untersuchung hat allerdings zutage gefördert, dass Verständigungsgespräche – entgegen diesen Vorgaben – nach wie vor ganz überwiegend *außerhalb* der Hauptverhand-

<sup>25</sup> So dass es in der Summe immer noch über drei Viertel der Befragten als typisch ansahen, dass das Gericht die Strafmaßalternativen *aus eigener Initiative* nennt. Eine erst durch Rückfrage der Verteidigung motivierte Gegenüberstellung sahen nur 15,9 Prozent aller Befragten als typisch an.

<sup>26</sup> So ausdrücklich Ignor *et al.* (2006: Rn. 61).

<sup>27</sup> Vgl. den auf dem 63. Deutschen Juristentag (Leipzig 2000) mit 42:28 Stimmen abgelehnten Antrag von Salditt (Nr. VI 7 der Beschlüsse), in dem außerdem eine Verteidigung vorausgesetzt wurde; Salditt (2001: 313).

<sup>28</sup> Auch dies wurde bereits früher vorgeschlagen, vgl. Salditt (2001: 313).

<sup>29</sup> Vgl. BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 43, 195, 206, und BGH, *Strafverteidiger* (1999), 407.

lung, also irgendwann in ihrem Vorfeld oder parallel zu ihr, geführt werden. 87,4 Prozent aller Befragten bezeichneten dies als typisch. Die Ergebnisse untermauern auch nachdrücklich alle bisherigen Darstellungen, wonach die Laienrichter und der Angeklagte bei solchen außerhalb des Gerichtssaals geführten Gesprächen im Allgemeinen nicht anwesend sind. Während die Beteiligung der Schöffen an Gesprächen *parallel* zu einer laufenden Hauptverhandlung immerhin noch von 20,8 Prozent der Befragten als typisch bezeichnet wurde,<sup>30</sup> lag die entsprechende Quote für den Angeklagten – bezogen auf alle informellen Gespräche vor und neben der Hauptverhandlung – sogar nur bei 2,4 Prozent. Da der BGH bisher noch nicht klargestellt hat, wie weit die Gespräche gehen dürfen, die er unter dem Topos des Vorgesprächs für zulässig erachtet, muss man in dieser Verfahrensweise nicht zwingend einen formalen Widerspruch zum Absprachenreglement des BGH erkennen. Den *Intentionen* des BGH entspricht die weitgehende Ausgrenzung der nicht-professionellen Verfahrensbeteiligten aber nicht.

Endgültigen Aufschluss über die Rolle des Angeklagten und der Schöffen in der gegenwärtigen Absprachenpraxis erlangt aber erst, wer nach den Gründen für deren mangelnde Anwesenheit bei den Verständigungsgesprächen fragt und außerdem untersucht, ob und – wenn ja – in welchem Umfang die nicht-professionellen Beteiligten in sonstiger Form in die konsensualen Bemühungen der professionellen Akteure eingebunden werden. Als Hauptgrund für die mangelnde Anwesenheit des Angeklagten wird von einer signifikant großen (relativen) Mehrheit der Befragten (31 Prozent) die (dann) größere „Offenheit“ der Gesprächsatmosphäre angeführt. Nicht nur die justiziellen Beteiligten, sondern vor allem auch die Verteidiger verwiesen darauf, dass der Angeklagte auf die in Verständigungsgesprächen angestellten (Strafzumessungs-)Überlegungen, die auch seitens seines Anwalts notwendigerweise auf der Grundlage einer Schuldhypothese erfolgen müssten, mit erheblicher Irritation reagieren würde. Da solche Gespräche aber für das Zusammenführen der zunächst typischerweise divergierenden Positionen unverzichtbar seien, könne der Angeklagte jedenfalls an den ersten Unterredungen der Juristen nicht beteiligt werden. Dieses Minus wird nach der Darstellung der Interviewpartner aber in Wirtschaftsstrafverfahren dadurch kompensiert, dass der Angeklagte vom Verteidiger zeitnah und inhaltlich umfassend über den Inhalt der Gespräche unterrichtet werde. Dieses Bild ergibt sich sowohl aus den Angaben der Verteidiger als auch aus den Eindrücken der beiden anderen Berufsgruppen.<sup>31</sup>

Man kann die Erkenntnisse bezüglich des Angeklagten also dahin gehend zusammenfassen, dass er zwar so gut wie nie bei Verständigungsgesprächen anwesend ist, aber dank seiner intensiven Betreuung durch den Verteidiger – jedenfalls in Wirtschaftsstrafverfahren – dennoch ständig über den Verlauf und Stand der konsensualen Bemühungen *informiert* ist. Ob man diese – vor allem nachträgliche – Form der Einbindung des Angeklagten als seiner prozessualen Rolle angemessen erachtet, ist eine andere Frage. Problematisch erscheinen die festgestellten Verfahrensweisen weniger für das hier untersuchte Wirtschaftsstrafrecht als vor allem beim Blick auf andere Segmente der Strafjustiz, in de-

<sup>30</sup> Bei Gesprächen, die im Vorfeld der Hauptverhandlung stattfinden, ist die Einbeziehung der Laienrichter meist schon aus organisatorischen Gründen gar nicht möglich (dazu noch im Text).

<sup>31</sup> 92,6 Prozent der justiziellen Beteiligten gaben die Einschätzung ab, im weiteren Verlauf des Verfahrens typischerweise auf einen umfassend über den Inhalt der Verständigungsgespräche unterrichteten Angeklagten zu treffen.

nen die Betreuung des Mandanten unter Umständen weniger intensiv ausfällt, weil die Verteidiger weniger gut bezahlt werden<sup>32</sup> und/oder der Angeklagte eventuell schon gar nicht über die intellektuellen Fähigkeiten verfügt, um die Verständigungsbemühungen seines Verteidiger umfassend begleiten zu können. Jedenfalls für das Wirtschaftsstrafverfahren kann auch der im Schrifttum häufig behauptete „Schulterschluss“ aller Berufsjuristen zum Nachteil des Angeklagten nicht bestätigt werden.<sup>33</sup> Viele Verteidiger wiesen in den Befragungen von sich aus darauf hin, dass auch bei einem „offenen Gespräch“ unter den professionellen Beteiligten nicht vorschnell die Option einer Schuldspruchverteidigung preisgegeben werde, sondern dass sie schlicht der Überzeugung seien, nur in Abwesenheit des Mandanten das für diesen beste Verfahrensergebnis erzielen zu können, weil sie dann über größere Handlungsspielräume in den Gesprächen verfügten.

Einer Teilnahme der Schöffen an konsensualen Bemühungen, die (unter Umständen weit) im Vorfeld der Hauptverhandlung stattfinden, stehen schwer überwindbare organisatorische und wohl auch rechtliche Hindernisse<sup>34</sup> entgegen. An Gesprächen parallel zu einer (begonnenen) Hauptverhandlung werden sie allenfalls dann beteiligt, wenn sie für die Berufsjuristen leicht greifbar sind, weil die Kommunikation an einem Hauptverhandlungstag in einer Pause stattfindet. Aber selbst bei Gesprächen an Hauptverhandlungstagen kommt es nicht selten vor, dass sie an den Schöffen vorbei geführt werden, weil die Berufsjuristen von den Laienrichtern keinen Beitrag zum Erfolg der konsensualen Bemühungen erwarten.<sup>35</sup> Für eine insgesamt geringe Einbindung der Schöffen in den Prozess der Absprachenfindung spricht auch, dass der Informationsfluss zwischen den Berufs- und Laienrichtern von den an diesem Kommunikationsverhältnis nicht beteiligten Staatsanwälten und Verteidigern weniger positiv eingeschätzt wird als der zwischen Anwalt und Angeklagtem (siehe oben). Nur 64,6 Prozent der Staatsanwälte und Verteidiger nahmen an, dass die Schöffen typischerweise umfassend über den Inhalt von Verständigungsgesprächen informiert würden. Immerhin 32,3 Prozent vermuteten, dass eine nur teilweise Unterrichtung den Regelfall darstelle.

Die Rolle der Schöffen muss damit zumindest bezogen auf Wirtschaftsstrafverfahren kritisch beurteilt werden. Wenn das Wirtschaftsstrafrecht – wie nach den ermittelten Zahlen anzunehmen ist – von konsensualen Erledigungsstrategien geprägt ist und die entscheidenden Weichen für den Verfahrensausgang zumeist in Gesprächen vor oder neben der Hauptverhandlung gestellt werden, in die die Laienrichter aus organisatorischen oder rechtlichen<sup>36</sup> Gründen oder wegen der Geringschätzung ihrer Funktion durch die pro-

<sup>32</sup> Vgl. Pfeiffer (<sup>5</sup>2005: Einl., Rn. 16c) und Gatzweiler (2006: 172); relativierend zu den Unterschieden zu anderen Deliktbereichen aber Kruse (2006: 338).

<sup>33</sup> Vgl. Schünemann (1989: 1901): „Super-Schulterschluss aller drei Juristen im Strafverfahren“, Gatzweiler (2006: 172ff.), Hassemer (1989: 894), Nestler (2005: 21), Weider (2003: 407ff.) und Weigend (2004: 41); relativierend aber z. B. Bernsmann (2004: 28f.) und Dahs (1988: 156ff.).

<sup>34</sup> Die herrschende Meinung geht davon aus, dass Schöffen an Vorgängen und Entscheidungen vor Beginn der Hauptverhandlung nicht beteiligt werden dürfen; vgl. Meyer-Goßner (<sup>50</sup>2007: vor § 213 Rn. 10, § 30 GVG Rn. 3).

<sup>35</sup> Insgesamt 40,3 Prozent der genannten Gründe zielten – in unterschiedlichen Formulierungen – auf diesen Gesichtspunkt ab.

<sup>36</sup> Wie es um die rechtlichen Möglichkeiten und Grenzen einer Einbeziehung in Gespräche parallel zur Hauptverhandlung – d. h. praktisch: der Anwesenheit der Schöffen bei Verständigungsgesprächen im Richterzimmer – bestellt ist, harrt noch einer abschließenden Klärung. Der BGH (*Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 43, 195, 206), verbietet zwar Absprachen „unter Ausschluss der Schöffen“, gibt aber keine

fessionellen Akteure häufig nur unzureichend einbezogen werden, dann wird das Schöffenwesen seiner Funktion fast vollständig beraubt.<sup>37</sup> Die Laienrichter nehmen zwar noch formal an der Urteilsberatung und den entsprechenden Abstimmungen teil, können aber faktisch kaum Einfluss auf die Entscheidungsfindung ausüben. Da die Schöffen in Wirtschaftsstrafverfahren nicht notwendig über ein wirtschaftliches Hintergrundwissen verfügen, ist die in den Interviews häufig gehörte Rechtfertigung, sie könnten die zu beurteilenden Sachverhalte ohnehin schon in deren tatsächlichen Abläufen nicht nachvollziehen, nicht ganz von der Hand zu weisen. Klar ist aber auch, dass eine Fortführung des bisherigen Absprachensystems die Schöffen, jedenfalls in Wirtschaftsstrafverfahren, endgültig überflüssig machen würde.

### Beschränkung auf die Zusage einer Strafobergrenze

Der BGH hat aus § 261 StPO, der dem Gericht aufgibt, sein Urteil (erst) aus dem Inbegriff der Hauptverhandlung zu schöpfen, die Regel abgeleitet, dass dem Angeklagten bis zum Ende des Prozesses keine „Punktstrafe“ in Aussicht gestellt werden darf, sondern das Tatgericht es bei der Zusage einer Strafobergrenze zu belassen hat.<sup>38</sup> Diese Leitlinie wird offenbar – wie auch in der Literatur vermutet – in der Mehrzahl der Fälle ihren Buchstaben nach eingehalten. Knapp zwei Drittel der Interviewten (66,4 Prozent) bezeichneten die Angabe einer Strafobergrenze als die typische Form, in die das Gericht seine Strafmaßprognose kleidet. Das ändert aber nichts daran, dass sich hinter dieser Angabe der Sache nach weiterhin eine konkrete Strafmaßzusage verbirgt. Ebenfalls 66,4 Prozent der Befragten bekundeten nämlich, dass die später verhängte Strafe typischerweise exakt mit der zuvor genannten Obergrenze übereinstimme, und selbst wenn dies einmal nicht der Fall sei und die Strafe hinter der Obergrenze zurückbleibe,<sup>39</sup> soll es sich in der Regel um marginale Differenzen handeln. Es überrascht deshalb auch nicht, dass 63,4 Prozent der Interviewten angaben, bei der Verständigung auf eine Strafobergrenze typischerweise davon auszugehen, dass die später verhängte Strafe exakt mit diesem Wert übereinstimmen werde. Die Strafobergrenze ist also im Ergebnis häufig nur ein neues Etikett für die früher offen als solche behandelte „Punktstrafe“.

---

Hinweise, wann ein solcher Fall vorliegt. Das Problem, ob Schöffen an Vorgängen beteiligt werden dürfen (und dann ja wohl auch müssen), die zwar nach Beginn der Hauptverhandlung, aber außerhalb derselben stattfinden, wird bislang nur für andere Fragen – insbesondere Haftentscheidungen – diskutiert und unterschiedlich beurteilt. Es spricht viel dafür, die Laienrichter entsprechend einer sich auch in der Rechtsprechung des BGH abzeichnenden Linie (vgl. BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 43, 36, 38ff., und Bd. 43, 360, 363f.) ab dem Zeitpunkt des Beginns der Hauptverhandlung den Berufsrichtern grundsätzlich gleichzustellen, ihnen also Zugang zu Informationen und Vorgängen zu gewähren, die nicht Gegenstand der förmlichen Hauptverhandlung sind; vgl. zum Ganzen Meyer-Goßner (<sup>50</sup>2007: § 30 GVG, Rn. 2).

<sup>37</sup> Vgl. Harms (2006: 297): „Eine Verständigung [...] kann auch der Einzelrichter bewirken.“

<sup>38</sup> Vgl. BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 43, 195, 206f.

<sup>39</sup> Diesen Fall betrachten 27 Prozent als typisch. Der Fall der Überschreitung einer genannten Obergrenze kommt nach den Untersuchungsergebnissen in Wirtschaftsstrafverfahren so gut wie gar nicht vor.

## Offenlegung und Protokollierung einer in Vorgesprächen vorbereiteten Verständigung

Der BGH verlangt, dass „der wesentliche Inhalt und das Ergebnis“ von Verständigungsgesprächen in der Hauptverhandlung offengelegt und im Protokoll vermerkt werden.<sup>40</sup> Die Unsicherheit darüber, wie weit dieses Gebot reicht und was überhaupt Gegenstand einer Urteilsabsprache sein darf, begründet offenkundig bei vielen Richtern die Befürchtung, eine ansonsten korrekt erzielte Verständigung allein aufgrund einer anfechtbaren Formulierung im Protokoll angreifbar, also revisibel zu machen. Die Vorsitzenden agieren deshalb nach den Angaben der überwiegenden Mehrheit der Befragten (jeweils über 90 Prozent in allen Berufsgruppen) bei der Offenlegung und Protokollierung in der Hauptverhandlung sehr vorsichtig und beschränken sich regelmäßig auf die Angabe, dass Verständigungsgespräche stattgefunden haben und welche Strafobergrenze dem Angeklagten für den Fall eines Geständnisses in Aussicht gestellt worden ist. Das bedeutet dann allerdings nicht zwingend, dass in den vorangegangenen Gesprächen nicht auch über andere Themen gesprochen worden wäre und einige von ihnen nicht eventuell auch in die abschließende Verständigung eingeflossen wären.<sup>41</sup>

Interessant ist auch, dass selbst dieser auf ein Minimum beschränkte Protokollvermerk nicht bei allen Gerichten üblich ist. Nur 20,7 Prozent aller Befragten hatten die Erfahrung gemacht, dass eine Absprache immer im Protokoll festgehalten wurde, während 21,5 Prozent – und sogar 25,8 Prozent der Richter – angaben, dass noch nie ein entsprechender Vermerk aufgenommen worden sei. 57,9 Prozent<sup>42</sup> hatten schon beides erlebt. Als Begründung für die unterlassene Protokollierung wurde von den Richtern nicht selten darauf verwiesen, dass die Verständigungsgespräche, die an der jeweiligen Kammer praktiziert würden, „keine Absprachen im Sinne des BGH“ seien und damit folgerichtig auch nicht dessen Verfahrenskautelen unterlägen. Solche Rechtfertigungsversuche sind in höchstem Maße zweifelhaft, weil es dem BGH ersichtlich darum geht, jedwede Kommunikation über das mögliche Verfahrensergebnis – jedenfalls unter Beteiligung des Gerichts – seinem Reglement zu unterwerfen.

## Überprüfung absprachegenerierter Geständnisse

Der BGH weist immer wieder darauf hin, dass ein absprachegeneriertes Geständnis kein „bloßes inhaltsleeres Formalgeständnis“ sein dürfe und vom Tatgericht auf seine Zuverlässigkeit überprüft werden müsse.<sup>43</sup> Bei einem Blick in die einschlägige Revisionsrechtsprechung muss man aber den Eindruck gewinnen, dass dieser Appell – jedenfalls für

<sup>40</sup> So die Formulierung des BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 43, 195, 206.

<sup>41</sup> Auf die möglichen Inhalte von Verständigungsgesprächen, die ebenfalls erfragt wurden, kann hier aus Platzgründen nicht eingegangen werden. Es stellte sich heraus, dass alle im Schrifttum behaupteten Gesprächsthemen – also auch die rechtlich bedenklichen (wie Vollzugsfragen, Halbstrafen- oder Zweidrittelerslass) und eindeutig unzulässigen (Schuldpruch) – vorkommen. Den Kern der Urteilsabsprache bildet aber fast immer der Tausch „Geständnis gegen Strafmilderung“. Strafmaß und Geständnis wurden von 96 bzw. 95,2 Prozent der Interviewten als typische Inhalte genannt.

<sup>42</sup> Die Gesamtsumme von 100,1 Prozent ergibt sich durch Rundungen.

<sup>43</sup> Vgl. BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 50, 40, 49.

Verfahren mit nur einem Beschuldigten<sup>44</sup> – weitgehend ungehört verhallt. Gerade in den letzten Jahren musste der BGH mehrfach, vor allem in Wirtschafts- und Strafverfahren, Urteile aufheben, in denen der Angeklagte zum Teil nicht einmal in pauschaler Form den angeklagten Sachverhalt eingeräumt hatte („schlankes Geständnis“), sondern sogar nur sein „Einverständnis“ mit der Anklage erklärt, also eine Art prozessuale Unterwerfungserklärung abgegeben hatte.<sup>45</sup> Dann fehlt es schon begrifflich an einem Geständnis als Tatsachenerklärung.

Die Befragungsergebnisse bestätigen den Trend zu knappen und oberflächlich überprüften Geständnissen. Das Geständnis soll nach den Bekundungen fast der Hälfte der Befragten im Regelfall „schlank“ ausfallen, sich also in einer pauschalen Bestätigung der Anklagevorwürfe erschöpfen.<sup>46</sup> Obwohl 70,2 Prozent der Interviewten ferner angaben, dass das Gericht typischerweise das Geständnis überprüfe, darf daraus nicht geschlossen werden, dass im Anschluss noch eine eingehende Beweiserhebung erfolgt. Nach der Mehrheit der Befragten geht die Kontrolle des Geständnisses typischerweise nicht über einzelne Rückfragen an den Angeklagten zur Sache und/oder Urkundsbeweise<sup>47</sup> hinaus. Zeugen- und Sachverständigenvernehmungen kommen im Vergleich dazu nur selten vor. Die Überprüfung der Angaben des Angeklagten erfolgt also nicht durch eine (weitere) Beweisaufnahme, sondern überwiegend durch einen Abgleich mit dem Aktenwissen des Gerichts.<sup>48</sup>

Wer die inneren Gesetzmäßigkeiten der Absprachenpraxis kennt, den verwundern diese Ergebnisse nicht. Der Tausch „Zeit gegen (vermeintlichen) Strafnachlass“ funktioniert nur, wenn das Geständnis dem Gericht eine reale Arbeitersparnis bringt. Dies wiederum ist aber nur der Fall, wenn das Gericht auf einen Teil der sonst notwendigen Beweiserhebungen – und insbesondere auf zeitaufwändige Zeugenvernehmungen – verzichtet. Führt man sich außerdem vor Augen, dass eine vollständige Aufarbeitung des angeklagten Sachverhalts in Wirtschaftsstrafverfahren ohnehin kaum möglich und jedenfalls nicht allein aus den Kenntnissen des Beschuldigten heraus zu leisten ist,<sup>49</sup> dann erscheint es, jedenfalls für diesen Typus von Strafverfahren, nur folgerichtig, sich von der Vorstellung zu lösen, dass eine einvernehmliche Erledigung mit einer umfänglichen Sachverhaltsaufklärung in

<sup>44</sup> Für Verfahren gegen mehrere Beschuldigte schraubt der BGH die Anforderungen höher; s. BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 48, 161, 168; zuletzt bestätigt in BGH, *Strafverteidiger* (2006), 118, 119.

<sup>45</sup> Vgl. BGH, *Neue Zeitschrift für Strafrecht-Rechtsprechungsreport* (2006), 187f., *Strafverteidiger* (2006), 419 und *Neue Juristische Wochenschrift* (2004), 1885, 1886; vgl. auch Harms (2006: 295).

<sup>46</sup> Während 66,7 Prozent der Verteidiger aussagten, dass der Angeklagte typischerweise ein „schlankes Geständnis“ ablege, gaben dies nur 47,4 Prozent der Staatsanwälte und 16,1 Prozent der Richter an. Immerhin 47,9 Prozent der Verteidiger sagten aus, dass auch, wenn sie selbst die Erklärung für den Angeklagten abgäben, diese sich typischerweise auf den Satz beschränke, dass die Anklagevorwürfe richtig seien oder der Anklage nicht entgegengetreten werde. Das bestätigten nur 40,5 Prozent der Staatsanwälte und 22,2 Prozent der Richter.

<sup>47</sup> Der Begriff „Urkundsbeweise“ ist hier in einem weiteren Sinne zu verstehen und schließt auch die so genannten Vorhalte ein, bei denen formal nicht der Urkundeninhalt selbst, sondern dasjenige, was der Angeklagte auf den Vorhalt hin sagt, zur Grundlage der Urteilsfindung wird.

<sup>48</sup> 79,3 Prozent der Vorsitzenden nannten auch die „Übereinstimmung mit den Akten“ als den für sie maßgeblichen Faktor im Hinblick auf den Umfang der weiteren Geständnisüberprüfung.

<sup>49</sup> Das räumt z. B. auch Schünemann (2005: 16f. mit Fn. 40), als dezidiert Kritiker der Absprachenpraxis, ein.

der Hauptverhandlung, wie sie dem herkömmlichen Verständnis der Aufklärungsmaxime (§ 244 II StPO) entspricht, einhergehen kann.<sup>50</sup>

## Rechtmittelverzicht

Bezüglich des absprachebedingten Rechtmittelverzichts hatten die einzelnen Senate des BGH in den Jahren nach der Grundsatzentscheidung des 4. Strafsenats zunächst divergierende Haltungen, die auch auf unterschiedlichen Bewertungen der Absprachenpraxis insgesamt beruhten. Seit der Entscheidung des Großen Senats vertritt der BGH aber wieder eine einheitliche Linie, nach der zwar einerseits (nur!) dem Gericht jedes Hinwirken auf einen späteren Rechtmittelverzicht des Angeklagten in den Verständigungsgesprächen verboten ist, aber andererseits die Wirksamkeit der späteren Verzichtserklärung selbst – unabhängig davon, ob gegen das vorgenannte Verbot verstoßen worden ist – allein davon abhängen soll, ob der Angeklagte vor dem Verzicht „qualifiziert“, also auch über seine fortbestehende Freiheit, nicht auf Rechtsmittel zu verzichten, belehrt worden ist.<sup>51</sup>

Die Befragten gaben an, dass der Rechtmittelverzicht heute nicht mehr so häufig wie früher ausdrücklicher Gegenstand der Verständigungsgespräche sei<sup>52</sup> und vor allem seltener vom Vorsitzenden angesprochen werde. Auf die Frage, welcher Verfahrensbeteiligte das Thema Rechtmittelverzicht im Regelfall in die Verständigungsgespräche einführe, nannten zwar 39,3 Prozent der Befragten den Vorsitzenden Richter. Insgesamt knapp die Hälfte äußerte aber die Einschätzung, dass die Initiative typischerweise vom Staatsanwalt (26,2 Prozent) oder vom Verteidiger (22,4 Prozent) ausgehe. Diese Ergebnisse belegen allerdings nur den Einfluss der Revisionsrechtsprechung auf das äußere Verhalten der Akteure. An deren prinzipieller Haltung, den Rechtmittelverzicht als obligatorischen Schlusspunkt einer Urteilsabsprache anzusehen, hat auch die strenge Linie des BGH nichts zu ändern vermocht. Denn als nach der typischen Behandlung der Thematik in einer Verständigung gefragt wurde, offenbarte sich, dass die Akteure den Rechtmittelverzicht heute zwar in den meisten Fällen (46,7 Prozent) nicht (mehr) ausdrücklich ansprechen, aber dennoch stillschweigend als selbstverständlichen Bestandteil einer Absprache ansehen. Rechnet man das knappe Drittel der Interviewten (32,8 Prozent) hinzu, das das ausdrückliche Gespräch über den Verzicht auch noch für die Gegenwart als typisch bezeichnet, bleiben mit 9,8 Prozent nur sehr wenige Praktiker, die der Meinung sind, das Thema spiele in den Verständigungsgesprächen typischerweise gar keine Rolle.

Sofern man diese weitgehend übereinstimmende Erwartungshaltung der professionellen Beteiligten als problematisch ansieht, weil die Gefahr bestehe, dass sie dem Angeklagten vermittelt und dieser so unter Druck gesetzt werde, auf Rechtsmittel zu verzichten,<sup>53</sup> liegt die Lösung freilich nicht schon in einem *allein* an das Gericht adressierten Verbot, im Verständigungsgespräch den späteren Rechtmittelverzicht zu thematisieren.<sup>54</sup> Denn er könnte immer noch von der Staatsanwaltschaft und der Verteidigung erörtert werden.

<sup>50</sup> Vgl. Jahn und Müller (2006: 685), Rieß (2006: 273) sowie Weichbrodt (2006: 110ff., 173).

<sup>51</sup> Vgl. BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 50, 40, 56ff.

<sup>52</sup> 56,9 Prozent der Befragten gaben an, dass typischerweise nicht (mehr) ausdrücklich über den Rechtmittelverzicht gesprochen werde.

<sup>53</sup> Dieses Problem erkennt auch der BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 50, 40, 60.

<sup>54</sup> So aber der BGH, *Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Strafsachen*, Bd. 50, 40, 57.

## Fazit

Die Ergebnisse der Untersuchung sind unter dem Strich zweischneidig: Der großen praktischen Relevanz und nahezu einhellig bekundeten Zufriedenheit der befragten Juristen mit den derzeit an den Wirtschaftsstrafkammern praktizierten konsensualen Vorgehensweisen – einschließlich ihrer Effizienz für den jeweils eigenen Aufgabenbereich – steht die Erkenntnis gegenüber, dass die Absprachenpraxis jedenfalls in vielen verfahrensbezogenen Fragen<sup>55</sup> allenfalls den Buchstaben nach dem Regelwerk des BGH entspricht. Die Akteure an den Tatgerichten behandeln die entsprechenden Vorgaben – vielleicht sogar teilweise unbewusst<sup>56</sup> – wie „Choreografieanweisungen“<sup>57</sup>, an die sie zwar ihr äußerliches Verhalten anpassen, die aber ihre eigentlichen – nach wie vor primär der Verfahrensökonomie verpflichteten – Handlungsmaximen nicht haben verändern können.

Die in der Untersuchung festgestellte Handhabung der verfahrensrechtlichen Leitlinien, die von einer extensiven Auslegung (z. B. bei den Vorgesprächen ohne Beteiligung des Angeklagten und der Schöffen sowie bei der Geständnisüberprüfung) bis hin zur Missachtung einzelner Regeln (Protokollierung) reicht, mag in Wirtschaftsstrafverfahren wegen der hier näherungsweise gegebenen Waffengleichheit zwischen Justiz und Verteidigung<sup>58</sup> regelmäßig nicht die materiell-rechtliche Richtigkeit der Ergebnisse gefährden, zumal die Forderung des BGH, das Geständnis und die Kooperation des Angeklagten auch bei einer Absprache (schuld-)angemessen zu gewichten, bei den Praktikern auf größeren Respekt zu stoßen scheint. Wenn allerdings einerseits 48 Prozent der Verteidiger es schon einmal erlebt haben, dass ihr Mandant unter dem Eindruck einer Sanktionsschere einen Tatvorwurf einräumte, von dessen Berechtigung sie selbst nicht überzeugt waren,<sup>59</sup> und andererseits 41,3 Prozent der Richter und Staatsanwälte schon einmal einer Strafhöhe zugestimmt haben, die sie gemessen am Tatvorwurf an sich für zu milde hielten, dann belegen die Ergebnisse jedoch auch, dass das Pendel im Einzelfall auf unvertretbare Weise in die eine oder andere Richtung ausschlagen kann. Berücksichtigt man dann noch, dass es viele andere Bereiche der Strafrechtspflege gibt, in denen der Angeklagte unverteidigt oder aus anderen Gründen weniger „verhandlungsstark“ ist oder in denen – so etwa die Darstellung vieler Gesprächspartner in Bezug auf amtsgerichtliche Verfahren – ein mutmaßlich höherer Erledigungsdruck den Konflikt zwischen dem Verständigungsideal des BGH und den Effizienzüberlegungen der Richter und Staatsanwälte noch stärker hervortreten lässt, dann sind erhebliche Zweifel angebracht, ob das Absprachensystem – jedenfalls unter dem Gesichtspunkt der Gleichbehandlung von Angeklagten aus unterschiedlichen Deliktsbe-

<sup>55</sup> Zeit und Ort der Verständigungsgespräche, Anwesenheit aller Verfahrensbeteiligten bei Vorgesprächen, Strafborgrenzenebot, Geständnisüberprüfung, Protokollierung, Rechtsmittelverzicht.

<sup>56</sup> Diese Hypothese lässt sich daraus ableiten, dass bei der ebenfalls abgefragten (Selbst-)Einschätzung, in wie viel Prozent der Verständigungsgespräche, an denen der Interviewpartner beteiligt gewesen sei, nach seiner Einschätzung gegen mindestens eine der Leitlinien verstoßen worden sei, von den Richtern und Staatsanwälten eher niedrige Werte (von im Mittel 29,3 bzw. 24,7 Prozent; Verteidiger: 70 Prozent) angegeben wurden, die eigentlich nicht in Einklang mit den vorherigen Angaben zu den verfahrensbezogenen Vorgaben des BGH zu bringen waren.

<sup>57</sup> So der Ausdruck von Schönemann und Hauer (2006: 442), der treffend ist, solange man ihn nicht so versteht, dass die Leitlinien vom BGH selbst nur als „Choreografieanweisungen“ gemeint (gewesen) seien.

<sup>58</sup> Anderer Ansicht Gatzweiler (2006: 175), der auch in diesem Bereich eine Überlegenheit der Justiz annimmt; ähnlich Ignor *et al.* (2006: Rn. 61f.). Hingegen sieht Schmitt (2001: 414ff.) eher die Justiz in der Defensive.

<sup>59</sup> Allerdings wurde ergänzend bekundet, dass solche Fälle im Durchschnitt „eher selten“ seien.

reichen – eine ausreichende Gewähr für die sachgerechte Durchsetzung des materiellen Strafrechts bietet.

Solange die StPO kein eigenständiges und in sich geschlossenes Konsensualverfahren vorhält, das jedem Angeklagten ein durchsetzbares Recht auf Zugang zu den Vorteilen der vereinfachten Erledigung gibt und außerdem Regelungen vorsieht, die eine weitgehend gleichmäßige Honorierung der Kooperation des Angeklagten gebieten,<sup>60</sup> werden die grundlegenden Legitimationsdefizite einvernehmlich erzielter Urteile nicht gelöst – und zwar auch dann nicht, wenn sich der Gesetzgeber entschließen sollte, lediglich die Rechtsprechung des BGH in Gesetzesform zu gießen. Nicht diese kleine, sondern nur eine große Lösung des Problems konsensualer Erledigungen, nämlich die Implementierung einer neuartigen Verfahrensalternative, wird den Strafprozess dauerhaft vor der sich abzeichnenden Schieflage bewahren. Andernfalls wird es tatsächlich zu einer – zwar nicht gezielten und auch nicht prominenzbedingten, aber strukturell vorgegebenen – Bevorzugung von Wirtschafts- gegenüber anderen Straftätern kommen, die geeignet wäre, die Strafrechtspflege in Verruf zu bringen.<sup>61</sup>

## Literatur

- ALTENHAIN, Karsten und Michael HAIMERL (2005). „Modelle konsensualer Erledigung des Hauptverfahrens“, *Goldammer's Archiv für Strafrecht*, 281–306.
- ALTENHAIN, Karsten, HAGEMEIER, Ina und Michael HAIMERL (2007a). „Die Vorschläge zur gesetzlichen Regelung der Urteilsabsprachen im Lichte aktueller rechtstatsächlicher Erkenntnisse“, *Neue Zeitschrift für Strafrecht*, 71–79.
- ALTENHAIN, Karsten, HAGEMEIER, Ina, HAIMERL, Michael und Karl-Heinz STAMMEN (2007b). *Die Praxis der Absprachen in Wirtschaftsstrafverfahren*. Baden-Baden.
- BERNSMANN, Klaus (2004). „Die ‚Ambivalenz‘ von Absprachen im Strafprozess“, in: Michael GOLDBACH (Hrsg.). *Der Deal mit dem Recht*. Hofgeismar, 1–36.
- BUSSMANN, Kai-D. und Christian LÜDEMANN (1995). *Klassenjustiz oder Verfahrensökonomie? – Aushandlungsprozesse in Wirtschafts- und allgemeinen Strafverfahren*. Pfaffenweiler.
- DAHS, Hans (1988). „Absprachen im Strafprozess – Chancen und Risiken“, *Neue Zeitschrift für Strafrecht*, 153–159.
- GATZWEILER, Norbert (2006). „Anforderungsprofile an Verteidiger in Wirtschaftsstrafverfahren – Konfliktbereitschaft oder Anpassung?“, in: Eberhard KEMPF, Gabriele JANSEN und Egon MÜLLER (Hrsg.). *Festschrift für Christian Richter II*. Baden-Baden, 171–179.
- HANNICH, Rolf (2006). „Fördern oder vermeiden gesetzliche Regeln für den Deal ein Zweiklassen-Strafrecht? – Klare Leitlinien sind unabdingbar“, *Deutsche Richterzeitung*, 276.
- HARMS, Monika (2006). „Die konsensuale Verfahrensbeendigung, das Ende des herkömmlichen Strafprozesses?“, in: Rainer GRIESBAUM, Rolf HANNICH und Karl-Heinz SCHNARR (Hrsg.). *Festschrift für Kay Nehm zum 65. Geburtstag*. Berlin, 289–297.
- HASSEMER, Winfried (1989). „Pacta sunt servanda – auch im Strafprozeß?“, *Juristische Schulung*, 890–895.

<sup>60</sup> Wie ein solches Verfahren in den Grundzügen aussehen könnte, wurde an anderer Stelle knapp umrissen: vgl. Altenhain *et al.* (2007a: 78f.)

<sup>61</sup> Vgl. dazu die eindringliche Mahnung des BGH, *Neue Zeitschrift für Strafrecht* (2006), 210, 212.

- IGNOR, Alexander, MATT, Holger und Hans-Joachim WIEDER (2006). „Verständigung im Strafverfahren“, in: Gunter WIDMAIER (Hrsg.). *Münchener Anwaltshandbuch für Strafverteidigung*. München, 619–650.
- JAHN, Matthias (2006). „Die Konsensmaxime in der Hauptverhandlung“, *Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft*, 118, 428–461.
- JAHN, Matthias und Martina MÜLLER (2006). „Der Widerspenstigen Zähmung – Aktuelle Gesetzgebungsvorschläge zu den Urteilsabsprachen im Strafprozess“, *Juristische Ausbildung*, 681–687.
- KRUSE, Peter (2006). „Verständigung zwischen Staatsanwalt und Verteidiger vor Eröffnung des Hauptverfahrens über Tragfähigkeit der Beweismittel und Umfang des anzuklagenden Sachverhalts“, in: Eberhard KEMPF, Gabriele JANSEN und Egon MÜLLER (Hrsg.). *Festschrift für Christian Richter II*. Baden-Baden, 331–339.
- MEYER-GOSSNER, Lutz (<sup>5</sup>2007). *Strafprozessordnung*. München.
- NEHM, Kay (2006). „Selbsthilfe der Justiz“, *Deutsche Richterzeitung*, 244–246.
- NESTLER, Cornelius (2005). „Gibt es Neues? – Schönemanns Gutachten zu den Absprachen im Strafverfahren von 1990“, in: Roland HEFENDEHL (Hrsg.). *Symposium für Bernd Schönemann zum 60. Geburtstag*. Köln, 15–27.
- PFEIFFER, Gerd (<sup>5</sup>2005). *Strafprozessordnung*. München.
- PFISTER, Wolfgang (2006). „Die Verständigung im Strafverfahren aus Sicht der Revision“, *Strafverteidiger-Forum*, 349–354.
- RIESS, Peter (2006). „Über die Aufgaben des Strafverfahrens“, *Juristische Rundschau*, 269–277.
- RÖNNAU, Thomas (1990). *Die Absprache im Strafprozeß*. Baden-Baden.
- SALDITT, Franz (2001). „Eckpunkte – Streitfragen des partizipatorischen Strafprozesses“, *Strafverteidiger*, 311–314.
- SCHMITT, Bertram (2001). „Zu Rechtsprechung und Rechtswirklichkeit verfahrensbeendender Absprachen im Strafprozess“, *Goltdammer's Archiv für Strafrecht*, 411–426.
- SCHÜNEMANN, Bernd (1989). „Die Verständigung im Strafprozeß – Wunderwaffe oder Bankrotterklärung der Verteidigung?“, *Neue Juristische Wochenschrift*, 1895–1903.
- SCHÜNEMANN, Bernd (1990). „Absprachen im Strafverfahren? Gutachten B für den 58. Deutschen Juristentag“, in: *Verhandlungen des 58. Deutschen Juristentages, Band I (Gutachten)*. München, B 1–178.
- SCHÜNEMANN, Bernd (2005). *Wetterzeichen vom Untergang der deutschen Rechtskultur*. Berlin.
- SCHÜNEMANN, Bernd und Judith HAUER (2006). „Absprachen im Strafverfahren – Zentrale Probleme einer künftigen gesetzlichen Regelung“, *Anwaltsblatt*, 439–445.
- TRIBERG-SYMPOSIUM (1987). *Absprache im Strafprozeß – ein Handel mit der Gerechtigkeit*. Herausgegeben vom Ministerium für Justiz, Bundes- und Europaangelegenheiten (BW).
- WEICHBRODT, Korinna (2006). *Das Konsensprinzip strafprozessualer Absprachen*. Berlin.
- WEIDER, Hans-Joachim (2003). „Der aufgezwungene Deal“, *Strafverteidiger-Forum*, 406–412.
- WEIGEND, Thomas (1990). „Abgesprochene Gerechtigkeit – Effizienz durch Kooperation im Strafverfahren?“, *Juristenzeitung*, 774–782.
- WEIGEND, Thomas (2004). „Bedenken gegen das Dealen – Auch eine rechtsvergleichende Betrachtung“, in: Michael GOLDBACH (Hrsg.). *Der Deal mit dem Recht*. Hofgeismar, 37–50.
- WESSLAU, Edda (2006). „Absprachen und Strafverteidigung“, *Strafverteidiger*, 357–361.

# **DIRK LOOSCHELDERS und LOTHAR MICHAEL**

## **Zur Gründung eines Instituts für Versicherungsrecht**

### **Einführung**

Im Sommersemester 2006 wurde das Institut für Versicherungsrecht an der Juristischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gegründet. Das Institut hat im Wintersemester 2006/2007 mit der Wahl seiner Direktoren die Arbeit aufgenommen. Ziel des Instituts ist es, das Versicherungsrecht in Forschung und Lehre zu vertreten. Darüber hinaus soll der Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis in diesem Bereich vertieft und für die Ausbildung der Studierenden fruchtbar gemacht werden. Dahinter steht der Gedanke, dass es sich beim Versicherungsrecht um eine praktisch sehr wichtige Materie handelt, die in der rechtswissenschaftlichen Forschung und Lehre traditionell allzu wenig Beachtung findet.

Die geringe Bedeutung des Versicherungsrechts im juristischen Studium beruht vor allem darauf, dass der Kreis der möglichen Wahlfächer in Nordrhein-Westfalen bislang stark reglementiert war, so dass das Versicherungsrecht allenfalls als ergänzende Veranstaltung angeboten werden konnte. Nach dem Juristenausbildungsgesetz NRW von 2003 können die Universitäten den Gegenstand der universitären Schwerpunktbereichsprüfung selbst regeln. Dieser größere Spielraum hat es der Düsseldorfer Juristischen Fakultät ermöglicht, das Versicherungsrecht als mögliches Prüfungsfach in das Schwerpunktbereichsstudium zu integrieren. Seit dem Wintersemester 2005/2006 finden an der Fakultät Vorlesungen zum Privatversicherungsrecht statt, die bei den Studierenden auf reges Interesse stoßen. In Zukunft sollen darüber hinaus Seminare zum Versicherungsvertragsrecht, zum Versicherungsunternehmensrecht sowie zum Versicherungsaufsichtsrecht angeboten werden, wobei eine enge Kooperation mit der Praxis angestrebt wird.

Neben der Darbietung des Versicherungsrechts in Vorlesungen, Seminaren und Symposien ist die Förderung von Dissertationen ein weiteres wichtiges Ziel des Instituts. Bislang konnten bereits vier Dissertationen auf dem Gebiet des Versicherungsrechts an der Juristischen Fakultät abgeschlossen werden; weitere sind in der Bearbeitung.

Das Institut für Versicherungsrecht wird von zwei Professoren der Fakultät geleitet. Das Versicherungsvertragsrecht (einschließlich des Internationalen Versicherungsvertragsrechts) und das Versicherungsunternehmensrecht werden von Univ.-Prof. Dr. Dirk Looschelders vertreten. Für das Versicherungsaufsichtsrecht sowie die verfassungs- und sozialversicherungsrechtlichen Fragen ist Univ.-Prof. Dr. Lothar Michael zuständig.

### **Versicherungsvertragsrecht**

Das Versicherungsvertragsrecht gehört systematisch zum Besonderen Teil des Schuldrechts, wurde aber aus historischen Gründen außerhalb des Bürgerlichen Gesetzbuchs

(BGB) im Versicherungsvertragsgesetz (VVG) geregelt.<sup>1</sup> Es behandelt die vertraglichen Beziehungen zwischen dem Versicherungsnehmer und dem Versicherer sowie die Vermittlung von Versicherungsverträgen durch Versicherungsvertreter und Versicherungsmakler.<sup>2</sup> Die Existenz eines (privatrechtlichen) Versicherungsvertrages ist der entscheidende Unterschied zum Sozialversicherungsrecht, denn dort entsteht das Versicherungsverhältnis kraft Gesetzes.<sup>3</sup>

Das VVG wurde am 30. Mai 1908 verabschiedet und hat seit seinem Inkrafttreten am 1. Januar 1910 keine grundlegenden Änderungen durch den Gesetzgeber erfahren.<sup>4</sup> Es enthält zwar einige halbzwingende Schutzvorschriften zugunsten der Versicherungsnehmer (z. B. §§ 15a, 34a, 68a, 158a VVG). Darüber hinaus hat die Rechtsprechung auf der Grundlage von Treu und Glauben (§ 242 BGB) verschiedene Institute entwickelt, die die Rechtsstellung des Versicherungsnehmers im Vergleich mit dem geschriebenen Recht deutlich verbessern.<sup>5</sup> In neuerer Zeit hat sich gleichwohl die Auffassung durchgesetzt, dass das geltende Recht den Bedürfnissen eines modernen Verbraucherschutzes nicht mehr vollständig gerecht wird.<sup>6</sup> Die Bundesregierung hat daher am 11. Oktober 2006 den Entwurf eines Gesetzes zur Reform des Versicherungsvertragsrechts vorgelegt,<sup>7</sup> das schon am 1. Januar 2008 in Kraft treten soll. Dieses Vorhaben wird zurzeit in Wissenschaft und Praxis lebhaft erörtert.<sup>8</sup> Eine wichtige Aufgabe des Instituts wird darin bestehen, die geplanten Neuregelungen und ihre Auswirkungen wissenschaftlich zu untersuchen und mit der Praxis zu diskutieren. Ein erster Beitrag hierzu war ein Vortrag, den Herr Rechtsanwalt Dr. Theo Langheid am 5. Februar 2007 im Rahmen der Vorlesung „Versicherungsvertragsrecht“ zu den „Auswirkungen der VVG-Reform auf die vorvertragliche Anzeigepflicht des Versicherungsnehmers“ gehalten hat. Dr. Langheid war Mitglied der Expertenkommission des Bundesjustizministeriums zur VVG-Reform und ist durch zahlreiche Publikationen auf dem Gebiet des Versicherungsrechts hervorgetreten. Die Studierenden konnten sich so gleichsam „aus erster Hand“ einen anschaulichen Überblick über die Auswirkungen der Reform auf einen wichtigen Problemkreis verschaffen.

## Internationales Versicherungsvertragsrecht

Das Internationale Versicherungsvertragsrecht betrifft die Frage, welche Rechtsordnung in Fällen mit Auslandsberührung auf den Versicherungsvertrag anwendbar ist. Nach der derzeitigen Rechtslage ist diese Problematik überaus kompliziert und unübersichtlich geregelt. Während Rückversicherungsverträge und Direktversicherungsverträge über außerhalb der EU und des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) belegene Risiken nach den

<sup>1</sup> Zur systematischen Einordnung des Versicherungsvertragsrechts vgl. Medicus (<sup>13</sup>2006: Rn. 541ff.). Zu den geistesgeschichtlichen Grundlagen der Privatversicherung Looschelders (1996: 529ff.).

<sup>2</sup> Vgl. Weyers und Wandt (<sup>3</sup>2003: Rn. 5).

<sup>3</sup> Zur Abgrenzung von Privat- und Sozialversicherung vgl. Lorenz, in: Beckmann und Matusche-Beckmann (2004: § 1 Rn. 72ff.).

<sup>4</sup> Zur Entwicklung des VVG Lorenz, in: Beckmann und Matusche-Beckmann (2004: § 1 Rn. 4ff.).

<sup>5</sup> Vgl. dazu Looschelders und Olzen, in: v. Staudinger (2005: § 242 BGB Rn. 1015ff.).

<sup>6</sup> Vgl. Begründung zum Entwurf eines Gesetzes zur Reform des Versicherungsvertragsrechts vom 11. Oktober 2006, Bundesrats-Drucksache 707/06, S. 1.

<sup>7</sup> Vgl. Bundesrats-Drucksache 707/06, S. 1ff.

<sup>8</sup> Vgl. aus der neueren Literatur etwa Niederleithinger (2006: 437ff.) und Römer (2006: 740ff., 865ff.).

im Einführungsgesetz zum BGB (EGBGB) geregelten allgemeinen Vorschriften des Internationalen Vertragsrechts (Art. 27ff. EGBGB) zu beurteilen sind, enthält das Einführungsgesetz zum VVG (EGVVG) Sondervorschriften für Direktversicherungsverträge über Risiken, die innerhalb der EU oder des EWR belegen sind (Art. 7ff. VVG). Beide Regelungskomplexe beruhen auf unterschiedlichen europäischen Vorgaben – die Art. 27ff. EGBGB auf dem Europäischen Schuldvertragsübereinkommen von 1980 (EVÜ) und die Art. 7ff. EGVVG auf mehreren EG-Richtlinien – und folgen unterschiedlichen Grundkonzeptionen.<sup>9</sup> Wertungswidersprüche sind damit vorprogrammiert. Abhilfe könnte die geplante Rom-I-Verordnung über das auf vertragliche Schuldverhältnisse anwendbare Recht leisten, die das EVÜ ablösen soll. Der Vorschlag der Europäischen Kommission vom 15. Dezember 2005 sieht jedoch vor, dass die Verordnung grundsätzlich ebenfalls nicht für Direktversicherungsverträge über Risiken gilt, die innerhalb der EU oder des EWR belegen sind; hier soll das Richtlinien-IPR weiter maßgeblich sein (Art. 22 lit. a in Verbindung mit Anhang I).<sup>10</sup> Diese Entscheidung ist in der deutschen Literatur auf lebhafte Kritik gestoßen.<sup>11</sup> Ob der europäische Gesetzgeber der Kritik folgt und sich doch noch zu einer einheitlichen Regelung des Internationalen Versicherungsvertragsrechts durchringt, bleibt abzuwarten. In jedem Fall besteht auch in diesem Bereich großer Forschungsbedarf.

## Versicherungsunternehmensrecht

Einen weiteren praktisch sehr wichtigen Teil des Privatversicherungsrechts bildet das Versicherungsunternehmensrecht. Die einschlägigen Vorschriften finden sich vor allem im Versicherungsaufsichtsgesetz (VAG); im Übrigen muss auf die allgemeinen Regelwerke des Gesellschaftsrechts, namentlich das Aktiengesetz (AktG), zurückgegriffen werden. Die systematische wissenschaftliche Durchdringung dieses Gebiets steht noch in den Anfängen.<sup>12</sup> Da es um einen Schnittbereich von Versicherungs- und Gesellschaftsrecht geht, strebt das Institut für diesen Bereich eine enge Kooperation mit dem Institut für Unternehmensrecht an.

## Verfassungsrechtliche Implikationen des Versicherungsrechts

Das Versicherungsrecht steht – wie alle Rechtsgebiete – unter dem Einfluss des Verfassungsrechts, das seinerseits Vorrang vor dem einfachen Recht beansprucht und an das alle staatlichen Gewalten einschließlich des Gesetzgebers gebunden sind. Wie stark und wie dicht die verfassungsrechtlichen Implikationen des einfachen Rechts sind, ist in der Praxis und der Wissenschaft umstritten. Einerseits spricht vieles dafür, durch eine verfassungsrechtliche Prägung des einfachen Rechts vor allem den unmittelbaren Geltungsanspruch der Grundrechte zur Wirkung zu bringen. Andererseits führt dies zu einer Einengung politischer Spielräume demokratisch legitimierter Gesetzgebung und zu einer Politisierung der

<sup>9</sup> Zu den Einzelheiten vgl. Looschelders (2004a: Art. 37 EGBGB Rn. 19ff.), Looschelders (2004b: 454ff.) sowie Martiny, in: Münchener Kommentar (<sup>4</sup>2006: Art. 37 EGBGB Rn. 55ff.).

<sup>10</sup> Zu den Einzelheiten vgl. Fricke (2006: 746) mit dem Hinweis, dass die Verordnung über das EVÜ hinaus auch solche Direktversicherungsverträge erfassen soll, bei denen das Risiko innerhalb der EU bzw. des EWR belegen ist, der Versicherer seinen Sitz aber außerhalb der EU bzw. des EWR hat.

<sup>11</sup> Vgl. nur Fricke (2006: 746), Heiss (2006: 185) und Hübner (2006: 449).

<sup>12</sup> Zutreffend Petersen (2003: Rn. 3).

Verfassungsgerichtsbarkeit. Schließlich ist zu bedenken, dass im Bereich des Privatrechts – und damit auch in wesentlichen Teilen des Versicherungsrechts – eine Wirkung der Grundrechte zugleich deren Drittwirkung bedeutet, d. h. eine Wirkung nicht nur zugunsten des Bürgers gegenüber dem Staat, sondern eine Wirkung zwischen verschiedenen Privaten und damit auch zulasten Privater. Indem der Staat solche Rechtsbeziehungen regelt, erfüllt er gegebenenfalls Schutzpflichten zugunsten der Grundrechte, greift aber zugleich auch in die Grundrechte, insbesondere die Vertragsfreiheit, ein. Im Versicherungsrecht stehen sich insofern typischerweise die Schutzbedürfnisse der Versicherungsnehmer einerseits und die Wirtschaftsgrundrechte der Versicherer andererseits gegenüber. Das Bundesverfassungsgericht (BVerfG) hat in den letzten Jahren dazu tendiert, den Schutz der Versicherten grundrechtlich zu untermauern und äußerst folgenreiche Entscheidungen gefällt, die das Versicherungsrecht nachhaltig prägen werden. Das berührt das oben genannte grundsätzliche Problem der Bedeutung und Reichweite der Grundrechte, wirft aber auch im Detail für das Versicherungsrecht zahlreiche Fragen auf, die rechtswissenschaftlich aufzuarbeiten und zum Teil auch vom Gesetzgeber neu zu beantworten sind. Zur Illustration dieser Entwicklung seien hier nur zwei Beispiele kurz erwähnt:

Das erste Beispiel betrifft die Übertragbarkeit von Versicherungsverträgen von einem Versicherungsunternehmen auf ein anderes. Eine solche Überleitung bedarf – weil § 14 Abs. 1 VAG diese Ausnahme vom Grundsatz des § 415 BGB regelt – nicht der Zustimmung aller Versicherten, sondern nur der Billigung durch die Versicherungsaufsicht.<sup>13</sup> Das BVerfG hat in seiner Entscheidung vom 26. Juli 2005<sup>14</sup> für den Bereich der Kapitallebensversicherungen festgestellt, dass bereits die (noch nicht bezifferten) Teilhabeansprüche der Versicherten auf einen Überschuss von der Eigentumsgarantie des Art. 14 GG geschützt sind.<sup>15</sup> Demzufolge hat die Versicherungsaufsicht nicht nur zu prüfen, ob die Interessen der Versicherten nicht beeinträchtigt werden; vielmehr hat sie positiv festzustellen, dass die Interessen – und vor allem die vermögensrechtliche Position – gesichert sind. Das geschieht insbesondere dadurch, dass mit den Lebensversicherungen gegebenenfalls auch die Reserven mit übertragen werden, mit denen die Ansprüche aus diesen Versicherungen erfüllt werden sollen. Das BVerfG hat die entsprechenden Vorschriften des VAG (§ 14 Abs. 1 S. 3) für verfassungswidrig erklärt, da die Kriterien einer Prüfung zu unklar seien. Es hat dem Gesetzgeber eine Frist bis Ende 2007 gesetzt, um sie zu ändern. Diese Änderung soll im Rahmen der Reform des Versicherungsvertragsgesetzes durch das Einfügen eines neuen § 153 VVG erfolgen.<sup>16</sup> Die Konsequenzen aus der Aufwertung der Rechtsposition der Versicherten und auch die Grenzen ihrer Eigentumsfreiheit werden noch auszuloten sein.

Das zweite Beispiel betrifft den Datenschutz der Versicherungsnehmer. Die allgemeinen Bedingungen für die private Krankenversicherung, ebenso wie die weiterer gesundheitsbezogener Versicherungen, enthalten regelmäßig Klauseln, in denen der Versicherte pauschal alle ihn behandelnden Ärzte gegenüber der Versicherung von der Schweigepflicht entbindet. Das BVerfG hat demgegenüber nunmehr das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung aus Art. 2 Abs. 1 in Verbindung mit Art. 1 Abs. 1 GG auch zwi-

<sup>13</sup> Wird von der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) wahrgenommen.

<sup>14</sup> Vgl. Bundesverfassungsgericht in BVerfGE 114, 1.

<sup>15</sup> Anderer Ansicht Schenke (2006: 871ff.).

<sup>16</sup> Vgl. Bundesrats-Drucksache 707/06 und Bundestags-Drucksache 16/3945.

schen Privaten gestärkt.<sup>17</sup> Danach ist es Sache des Einzelnen, frei zu entscheiden, welche Informationen er anderen zugänglich macht. Beim Antrag auf eine Kranken- oder Unfallversicherung sei keine freie Entscheidung gegeben, da der Versicherer einen Versicherungsantrag nur dann annehme, wenn darin alle Bedingungen akzeptiert würden. Die Bedingungen seien praktisch nicht verhandelbar und die Bürger seien auf den Abschluss von Berufsunfähigkeitsversicherungen wirtschaftlich angewiesen. Eine Entbindung von der ärztlichen Schweigepflicht im Einzelfall je nach den Bedürfnissen der Aufklärung des Versicherungsfalls sei deshalb zur Wahrung der Interessen der Versicherer ausreichend und zumutbar. Auch diese Entscheidung wirft grundsätzliche Fragen des Datenschutzes im Verhältnis zwischen Privaten sowie Probleme der Umsetzung verfassungsrechtlicher Grenzen im Versicherungsrecht auf.

## Versicherungsaufsichtsrecht

Mit Versicherungsaufsichtsrecht ist das Recht der staatlichen Regulierung der Versicherungsunternehmen gemeint. Die Aufsicht erfolgt im Interesse der Versicherten und dient dem Vertrauen der Allgemeinheit in das Versicherungswesen.<sup>18</sup> Sie wurde früher vom Bundesaufsichtsamt für das Versicherungswesen (BAV) und wird heute durch die 2002 errichtete Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) wahrgenommen, die zugleich auch für das Banken- und das Wertpapierwesen zuständig ist. Nicht nur institutionell, sondern auch inhaltlich gab es wesentliche Neuerungen durch die Novelle des VAG von 2003,<sup>19</sup> die den Schutz der Versicherten gestärkt hat und einem internationalisierten und liberalisierten Markt der Versicherungen Rechnung trägt.

Das VAG regelt die Zulassung und die ständige Kontrolle des Geschäftsbetriebes von Versicherungsunternehmen, u.a. mit Anforderungen an deren interne Rechnungslegung und Geschäftspläne. Dazu kann die Aufsichtsbehörde Auskünfte verlangen, Prüfungen vornehmen, Anordnungen treffen und Gutachter bestellen. Das Versicherungsaufsichtsrecht ist trotz seiner erheblichen praktischen Bedeutung rechtswissenschaftlich noch sehr unterbelichtet geblieben. Auch in diesem Bereich hat es sich das Institut zur Aufgabe gemacht, zu forschen, insbesondere Dissertationen zu betreuen und ein Forum zum Austausch mit der Praxis zu bieten.

---

<sup>17</sup> Vgl. Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 23. Oktober 2006 (1 BvR 2027/02) in VersR 2006, 1669.

<sup>18</sup> Zum Schutzgut der Versicherungsaufsicht vgl. Fahr und Kaulbach (<sup>3</sup>2003: Vor § 1 Rn. 5).

<sup>19</sup> Vgl. Gesetz zur Umsetzung aufsichtsrechtlicher Bestimmungen zur Sanierung und Liquidation von Versicherungsunternehmen und Kreditinstituten vom 10. Dezember 2003 (Bundesgesetzblatt BGBl. I S. 2478). Dieses Gesetz dient der Umsetzung der Richtlinie 2001/17/EG des Rates und des Europäischen Parlaments vom 19. März 2001 über die Sanierung und Liquidation von Versicherungsunternehmen (Amtsblatt ABl. EG Nr. L 110 S. 28), der Richtlinie 2002/83/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. November 2002 über Lebensversicherungen (ABl. EG Nr. L 345 S. 1) und der Richtlinie 2002/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. März 2002 zur Änderung der Richtlinie 73/239/EWG des Rates hinsichtlich der Bestimmungen über die Solvabilitätsspanne für Schadenversicherungsunternehmen (ABl. EG Nr. L 77 S. 17). Das VAG wurde seither noch mehrmals geändert, zuletzt durch Art. 9 des Umsetzungsgesetzes zur Transparenz-Richtlinie vom 5. Januar 2007 (BGBl. I S. 10) und Art. 44 des GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetzes vom 26. März 2007 (BGBl. I S. 378).

## Literatur

- BECKMANN, Roland und Annemarie MATUSCHE-BECKMANN (2004). *Versicherungsrechts-Handbuch*. Bearbeitet von Egon LORENZ et al. München.
- FAHR, Ulrich und Detlef KAULBACH (<sup>3</sup>2003). *Versicherungsaufsichtsgesetz*. München.
- FRICKE, Martin (2006). „Das Versicherungs-IPR im Entwurf der Rom-I-Verordnung – ein kurzer Überblick über die Änderungen“, *Versicherungsrecht*, 745–751.
- HEISS, Helmut (2006). „Das Kollisionsrecht für Versicherungsverträge nach Rom I und II“, *Versicherungsrecht*, 185–188.
- HÜBNER, Ulrich (2006). „Das Kollisionsrecht nach Rom I – ein Sonderweg für Versicherungsverträge?“, *Europäische Zeitschrift für Wirtschaftsrecht*, 449.
- LOOSCHELDERS, Dirk (1996). „Bewältigung des Zufalls durch Versicherung?“, *Versicherungsrecht*, 529–540.
- LOOSCHELDERS, Dirk (2004a). *Internationales Privatrecht*. Berlin.
- LOOSCHELDERS, Dirk (2004b). „Der Schutz von Verbrauchern und Versicherungsnehmern im Internationalen Privatrecht“, in: Manfred WANDT (Hrsg.). *Festschrift für Egon Lorenz*. Karlsruhe, 441–460.
- MEDICUS, Dieter (<sup>13</sup>2006). *Schuldrecht II, Besonderer Teil*. München.
- Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch* (<sup>4</sup>2006). Bd. 10. Bearbeitet von Dieter MARTINY et al. München.
- NIEDERLEITHINGER, Ernst (2006). „Auf dem Weg zu einer VVG-Reform“, *Versicherungsrecht*, 437–447.
- PETERSEN, Jens (2003). *Versicherungsunternehmensrecht*. München.
- RÖMER, Wolfgang (2006). „Zu ausgewählten Problemen der VVG-Reform nach dem Referententwurf vom 13. März 2006“, *Versicherungsrecht*, 740–745 (Teil I) und 865–870 (Teil II).
- SCHENKE, Wolf-Rüdiger (2006). „Versicherungsrecht im Fokus des Verfassungsrechts – die Urteile des BVerfG vom 26. Juli 2005“, *Versicherungsrecht*, 871–878.
- VON STAUDINGER, Julius (2005). *Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch mit Einführungsgesetz und Nebengesetzen*. Buch 2: *Recht der Schuldverhältnisse* (Einleitung zum Schuldrecht, Treu und Glauben). Bearbeitet von Dirk LOOSCHELDERS, Dirk OLZEN und Gottfried SCHIEMANN Berlin.
- WEYERS, Hans-Leo und Manfred WANDT (<sup>3</sup>2003). *Versicherungsvertragsrecht*. München und Unterschleißheim.

# JOHANNES DIETLEIN

## Interessenkonflikte bei der Besetzung von Sparkassengremien

### Problemstellung

Ungeachtet ihrer weitgehenden rechtlichen Verselbständigung zählen die kommunalen Sparkassen zu den in das kommunale System integrierten Einrichtungen ihrer jeweiligen Trägerkommune. Der sich hieraus ergebenden „Anstaltslast“ des Gewährträgers stehen maßgebliche Befugnisse des Gewährträgers bei der inhaltlichen und personellen Steuerung der kommunalen Sparkasse gegenüber.<sup>1</sup> Von grundlegender Bedeutung ist hierbei die in § 11 Sparkassengesetz Nordrhein-Westfalen (SpkG NRW) normierte Zuständigkeit der Gewährträgervertretung zur Wahl der Mitglieder des Verwaltungsrates der kommunalen Sparkasse, in dessen Aufgabenbereich insbesondere die Bestimmung der „Richtlinien der Geschäftspolitik“ und die Wahl des Vorstandes der kommunalen Sparkasse fallen.

Mit Blick auf die zentrale Führungsfunktion des Verwaltungsrates als *oberstes Organ der Sparkasse* knüpft das Sparkassengesetz Nordrhein-Westfalen die Mitgliedschaft im Verwaltungsrat an bestimmte Voraussetzungen. Hierzu zählen neben den allgemeinen kommunalrechtlichen Wählbarkeitsvoraussetzungen zahlreiche sparkassenrechtliche Voraussetzungen, namentlich das Erfordernis der (wirtschaftlichen) Sachkunde, aber auch die Abwesenheit der in § 12 I und II SpkG NW formulierten „persönlichen Ausschließungsgründe“. Nach § 12 I lit. b SpkG NRW dürfen dem Verwaltungsrat insbesondere solche Personen nicht angehören,

die Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Kommanditisten, Mitglieder des Vorstandes, Aufsichtsrates, Verwaltungsrates, Beirates oder der Vertretungsversammlung, Treuhänder, Leiter, Beamte, Angestellte, Arbeiter oder Repräsentanten von Unternehmen sind, die gewerbsmäßig Bankgeschäfte betreiben oder vermitteln oder andere Finanzdienstleistungen erbringen.

Für den Fall, dass ein persönlicher Ausschließungsgrund nach § 12 I oder II SpkG NRW erst während der Amtsdauer eintritt oder ein bereits zum Zeitpunkt der Wahl vorliegender Ausschließungsgrund erst während der Amtszeit bekannt wird, ordnet § 12 III SpkG NRW an, dass „das Mitglied aus dem Verwaltungsrat aus[scheidet]“. Als rechtliche Reaktion auf das Ausscheiden eines Mitglieds vor Ablauf der Wahlzeit sieht § 11 IV SpkG NRW vor, dass „die Vertretung des Gewährträgers auf Vorschlag derjenigen Gruppe, die die Ausgeschiedene oder den Ausgeschiedenen vorgeschlagen hatte, eine Nachfolgerin oder einen Nachfolger [wählt]“.

Entgegen allzu optimistischer Einschätzungen im Schrifttum erweist sich die definitive Feststellung des Vorliegens oder Nichtvorliegens etwaiger persönlicher Ausschließungsgründe in der Praxis mitunter als höchst problematisch. So setzt die Prüfung der Ausschließungsgründe regelmäßig umfangreiche tatsächliche Informationen voraus, die nicht selten

<sup>1</sup> Vgl. hierzu Stern und Dietlein (1995: 361).

allein über den potenziell Betroffenen erschlossen werden können. Ob und – wenn ja – in welchem Umfang der Betroffene aber zur Offenlegung entsprechender Informationen verpflichtet ist, wird im Sparkassengesetz Nordrhein-Westfalen nicht geregelt. Normativ nicht geregelt ist in Nordrhein-Westfalen ferner die Frage, welche Körperschaft – Gewährträger oder Sparkasse – bzw. welches Organ der betreffenden Körperschaft die Frage des Vorliegens persönlicher Ausschließungsgründe zu prüfen hat und welche Befugnisse dem betreffenden Organ hierbei gegenüber dem potenziell Betroffenen zustehen. Mit den nachfolgenden Ausführungen wird der Versuch unternommen, ein systematisch stimmiges Konzept für die Auslegung und Anwendung der Ausschlussregelung des § 12 I lit. b SpkG NRW zu entwickeln. Die Bearbeitung beginnt mit einer zumindest kursorischen Darstellung des Tatbestandes des § 12 I lit. b SpkG NRW und der diesbezüglichen Rechtsfolgenanordnungen des § 12, um hierauf aufbauend die Frage der Behandlung von Zweifelsfällen zu erörtern.

## **Tatbestandliche Konturierung des § 12 I lit. b SpkG NRW**

### **Grundlagen**

Mit dem Ausschlussstatbestand des § 12 I lit. b reagiert das Sparkassengesetz Nordrhein-Westfalen auf den Umstand, dass die kommunalen Sparkassen ihren öffentlichen Auftrag als kommunale Wirtschaftsunternehmen im Wettbewerb mit anderen Kreditinstituten wahrzunehmen haben. Für die Wahrnehmung eines Mandats im Verwaltungsrat als dem obersten Organ der Sparkasse erweisen sich insoweit Personen als nicht geeignet, die gleichzeitig im Interesse konkurrierender Unternehmen tätig sind.

In tatbestandlicher Hinsicht erweist sich die Ausschlussnorm des § 12 I lit. b SpkG NRW spätestens seit der Gesetzesnovellierung von 1995 in jeder Hinsicht als bewusst weit gefasst. Das gilt zunächst insoweit, als § 12 I SpkG NRW *jegliche* Form der Mitgliedschaft im Verwaltungsrat einer Sparkasse erfasst, also neben der Zugehörigkeit als sachkundige Bürgerin bzw. sachkundiger Bürger auch die Zugehörigkeit als Verwaltungsratsvorsitzende bzw. Verwaltungsratsvorsitzender oder als Vertreterin bzw. Vertreter der Dienstkräfte. Dies gilt weiter insoweit, als zu den einschlägigen Konkurrenzunternehmen nicht allein solche Unternehmen gezählt werden, die gewerbsmäßig Bankgeschäfte betreiben oder vermitteln, sondern ebenso solche Unternehmen, die „andere Finanzdienstleistungen“ erbringen, und schließlich auch Verbände dieser Unternehmen. Eine inhaltliche Begrenzung nimmt die Norm lediglich insoweit vor, als Mitgliedschaften in Verwaltungs- und Aufsichtsräten von öffentlich-rechtlichen Kreditinstituten, bei denen das Land, ein Landschaftsverband oder ein Sparkassen- und Giroverband an der Gewährträgerschaft beteiligt ist, sowie in deren Tochterunternehmen und in den mit den öffentlich-rechtlichen Kreditinstituten im Verbund stehenden Unternehmen außer Betracht bleiben. Der umfassende Ansatz des § 12 I lit. b SpkG NRW zeigt sich schließlich mit Blick auf den gegenüber dem Sparkassengesetz von 1975 deutlich erweiterten Katalog sanktionierter Tätigkeiten für die betreffenden Konkurrenzunternehmen, die zur Nichtwählbarkeit in bzw. zum Ausschluss aus dem Verwaltungsrat einer kommunalen Sparkasse führen. Es ist hier nicht der Ort, die einzelnen Funktionen nach Art und Inhalt abschließend auszuleuchten. Wesentlich ist im hiesigen Kontext allein, dass das Gesetz ausweislich der amtlichen Be-

gründung<sup>2</sup> darauf abzielt, jede Tätigkeit eines Verwaltungsratsmitgliedes in einem oder für ein Unternehmen, das mit der Sparkasse konkurriert, auszuschließen, wobei ohne Bedeutung bleibt, ob der räumliche Aktionsbereich des Konkurrenzunternehmens mit dem Gewährträgergebiet der Sparkassen zusammenfällt oder nicht.

### **Möglichkeiten und Grenzen einer teleologischen Reduktion des Ausschlussstatbestandes**

Gerade weil sich nach den vorangegangenen Ausführungen ein grundsätzlich weiter Anwendungsbereich des Ausschlussstatbestandes des § 12 I lit. b SpkG NRW ergibt, stellt sich die Frage, ob eine Anwendung der Norm womöglich dort zu unterbleiben hat, wo Interessenkonflikte im Rahmen einer Einzelfallprüfung ausgeschlossen werden können.<sup>3</sup> Konkreten Anlass für derartige Überlegungen liefert die Gesetzesbegründung. Ihr zufolge sollen von einem Ausschluss solche Tätigkeiten ausgenommen bleiben, „bei denen ein Interessenkonflikt nicht anzunehmen ist“<sup>4</sup>. Ersichtlich will sich die Gesetzesbegründung damit gegen eine allzu formale Anwendung des Gesetzestextes stellen und Freiräume für eine Einzelfallbewertung schaffen.

In der Literatur hat die vorgeschlagene Öffnung für eine Einzelfallbewertung zu Recht wenig Gefolgschaft gefunden.<sup>5</sup> Denn nicht nur sprechen die enumerative und abstrakte Aufzählung der sanktionierten Betätigungen sowie die ebenso enumerative und abstrakte Aufzählung von Ausnahmetatbeständen gegen zusätzliche Bewertungsspielräume.<sup>6</sup> Auch und vor allem erschiene es mit dem Wesen der Ausschlussgründe als sich selbst vollstreckende (*self-executing*) Tatbestände schlechterdings unvereinbar, den Eintritt der Ausschlussfolge von zusätzlichen und nicht immer notwendig eindeutigen Einzelfallbewertungen abhängig zu machen. Gerade bei nachträglich eintretenden bzw. bekannt werdenden Ausschlussgründen (§ 12 III SpkG NRW) führt die Einzelfallbetrachtung zu nicht hinnehmbaren Unsicherheiten über Ausscheiden oder Verbleib des betreffenden Mitgliedes. Nicht zuletzt zeigt das Fehlen konkreter verfahrensrechtlicher Regelungen über die Zuständigkeit und das Prozedere einer etwaigen Einzelfallbewertung, dass das Sparkassengesetz von einer abschließenden gesetzlichen Entscheidung ausgeht, die keiner weiteren Umsetzung zugänglich sein soll. Der weiten tatbestandlichen Anlage des § 12 I lit. b SpkG NRW entspricht es daher, die genannten Ausschlussstatbestände nicht etwa im Sinne einer „widerlegbaren Vermutung“ für das Vorliegen eines Interessenkonflikts zu interpretieren, sondern als formal zu handhabende Hinderungsgründe für eine Verwaltungsratsmitgliedschaft, die keinem wie auch immer gearteten „Gegenbeweis“ zugänglich sind.<sup>7</sup>

<sup>2</sup> Vgl. LT-Drs. 11/6047 vom 27.9.1993, S. 61.

<sup>3</sup> Beispielhaft ließe sich insoweit etwa die Frage nach der Beurteilung einer – über die Mitwirkung in Aufsichts- und Verwaltungsräten – hinausgehenden Tätigkeit von Verwaltungsratsmitgliedern in Verbundunternehmen der Sparkassen aufwerfen, aber auch die Frage nach einer möglichen Freistellung von Tätigkeiten im Sinne des § 12 I lit. b SpkG NRW, die ein Verwaltungsratsmitglied gezielt ausschließlich außerhalb des Gewährträgergebietes seiner Sparkasse durchführt.

<sup>4</sup> LT-Drs. 11/6047, S. 61.

<sup>5</sup> Vgl. bereits Heinevetter, SpkG NRW, § 11 a. F. (Stand 12/1987) Erl. 2.

<sup>6</sup> So zu Recht Heinevetter *et al.*, SpkG NRW, Anm. 3.1. zu § 12.

<sup>7</sup> Nicht abschließend geklärt ist hiermit, ob und – wenn ja – inwieweit § 12 I lit. b SpkG NRW womöglich insoweit einer teleologischen Reduktion unterworfen werden muss, als es um Beiratstätigkeiten in Sparkassen-

## Rechtsfolgenordnungen des Ausschlusstatbestandes

Hinsichtlich der gesetzlich vorgesehenen Rechtsfolge beschränkt sich § 12 I SpkG NRW auf die karge Aussage, dass die unter den Buchstaben a bis d genannten Personen „dem Verwaltungsrat [...] nicht angehören (dürfen)“. Diese Rechtsfolgenanordnung ist in mehrerer Hinsicht interpretationsbedürftig. Zum einen stellt sich die Frage, ob mit der Regelung eine verbotswidrige Wahl der betreffenden Personen *de iure unmöglich* gemacht oder aber bloß für *unzulässig* erklärt werden soll, was im erstgenannten Fall zur Ungültigkeit einer dennoch erfolgten Wahl, im zweiten Fall zur bloßen „Rechtswidrigkeit“ einer ansonsten gültigen Wahl führte (siehe hierzu oben); zum anderen ist zweifelhaft, ob für die Einhaltung der Bestimmung das Bestellungsorgan, also die Gewährträgervertretung einschließlich möglicher Vorschlagsgremien, verantwortlich sein soll oder die kommunale Sparkasse selbst (siehe oben).

## Verantwortlichkeit für die Beachtung des § 12 I SpkG NRW

### Primäre Verantwortlichkeit

Die Frage nach der primären Verantwortlichkeit für die Wahrung des § 12 I SpkG NRW ist bislang nicht abschließend geklärt. Teilen des Schrifttums zufolge soll die Verantwortung für die Beachtung der sparkassenrechtlichen Ausschließungsgründe „letztlich“ bei der jeweiligen kommunalen Sparkasse liegen.<sup>8</sup> Zur Begründung wird ausgeführt, dass die Wahl durch die Gewährträgervertretung allein noch kein Pflichten- und Treueverhältnis zur Sparkasse begründe, sondern nur notwendige Voraussetzung hierfür sei. Das Rechtsverhältnis zur Sparkasse herbeizuführen sei vielmehr Sache der Sparkasse als einer Anstalt des öffentlichen Rechts. Explizit lehnen sich derartige Überlegungen an die in Nordrhein-Westfalen bis 1970 geltende gesetzliche Konstruktion der Berufung der Verwaltungsratsmitglieder in ein Ehrenbeamtenverhältnis (§ 13 SpkG NRW 1958) an. So wie nach der damaligen Konzeption die Mitglieder des Verwaltungsrates durch den Vorsitzenden in ihr Amt „berufen“ wurden, bedürfe es auch heute „der Annahme des Amtes gegenüber dem Verwaltungsratsvorsitzenden“<sup>9</sup>. Konsequentermaßen nehmen Vertreter dieser Auslegung an, dass der Verwaltungsratsvorsitzende zur Wahrung der Voraussetzungen des § 12 I SpkG NRW „gegebenenfalls [...] von einer Berufung/Bestellung des Gewählten in die Sparkasse Abstand nehmen und um eine Nachwahl bitten“<sup>10</sup> müsse.

Der Konzeption einer gesonderten „Berufung“ der gewählten Verwaltungsratsmitglieder durch den Verwaltungsratsvorsitzenden kann indes für das nordrhein-westfälische Recht nicht gefolgt werden. So liefert das Sparkassengesetz Nordrhein-Westfalen keinerlei Anhaltspunkte für die These, dass der Verwaltungsratsvorsitzende eine eigene, der Wahl durch die Gewährträgervertretung nachgeschaltete „Berufungs-“ oder „Bestätigungs-kompetenz“ zur Einsetzung der übrigen Verwaltungsratsmitglieder besitzt. Auch ist nicht er-

Verbundunternehmen geht, die – ebenso wie die explizit privilegierten Tätigkeiten in Aufsichts- und Verwaltungsratsgremien – jenseits des eigentlichen „operativen“ Geschäftsbereiches angesiedelt sind.

<sup>8</sup> Vgl. Schlierbach und Püttner (<sup>4</sup>1998: 161 mit weiteren Nachweisen); ebenso Völter (1993: 65) unter Bezugnahme auf das baden-württembergische Sparkassengesetz; anders aus der Fünften (1969: 81): Entscheidungsrecht der Gewährträgervertretung.

<sup>9</sup> Schlierbach und Püttner (<sup>4</sup>1998: 161 mit weiteren Nachweisen); ihnen folgend Berger (2000: § 12 Rn. 16): konkludente Annahme durch Teilnahme an den Sitzungen.

<sup>10</sup> Schlierbach und Püttner (<sup>4</sup>1998: 162).

sichtlich, weshalb der Verwaltungsratsvorsitzende, der in Nordrhein-Westfalen selbst ein gewähltes Verwaltungsratsmitglied ist (§ 10 I SpkG NRW), rechtlich und tatsächlich dazu berufen wäre, stellvertretend für die Gewährträgervertretung die Erklärung der Annahme der Wahl seitens der übrigen Verwaltungsratsmitglieder entgegenzunehmen. Tatsächlich wird die Wahl dann auch regelmäßig – teilweise antizipiert – gegenüber der Gewährträgervertretung angenommen. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass der Gewählte mit der angenommenen Wahl Inhaber des Mandats ist. Die Rechte und Pflichten des Mandates ergeben sich also unmittelbar aus dem Gesetz und hängen nicht von einer gesonderten Berufung oder Einweisung des gewählten Mandatsinhabers durch den Verwaltungsratsvorsitzenden ab.<sup>11</sup> Nicht zuletzt belegt § 12 IV SpkG NRW, der die Abberufung eines Verwaltungsratsmitglieds – ebenso wie dessen Berufung (§ 11 I SpkG NRW) – in die alleinige Zuständigkeit der Gewährträgervertretung legt, dass es eine originäre Entscheidungszuständigkeit des Verwaltungsratsvorsitzenden für die Übertragung der Verwaltungsratsmandate nicht gibt. Die These einer vorrangigen oder gar alleinigen Verantwortung der kommunalen Sparkasse für die Wahrung der Voraussetzungen des § 12 I SpkG NRW bleibt somit ohne tragfähige Grundlage. Zugleich ergibt sich damit, dass als primärer Adressat des § 12 I SpkG NRW die Gewährträgervertretung einschließlich der gegebenenfalls für die Erstellung von Kandidatenlisten zuständigen Vorschlagsgremien anzusehen ist.<sup>12</sup> Ihnen ist mit der Zuständigkeit für die Vergabe der Verwaltungsratsmandate zugleich die Aufgabe übertragen, für eine gesetzeskonforme Besetzung des Verwaltungsrates der kommunalen Sparkasse Sorge zu tragen,<sup>13</sup> wobei alles dafür spricht, die Ausschließungsgründe des § 12 I und II SpkG NRW nicht bloß als persönliche, erst der Wahlannahme entgegenstehende Hinderungsgründe (*Inkompatibilitätsvorschriften*) zu deuten, sondern bereits als genuine Wählbarkeitshindernisse (*Ineligibilitätsbestimmung*) mit Wirkung gegenüber der Gewährträgervertretung anzusehen.<sup>14</sup> So benennt § 12 III SpkG NRW inzident selbst den „Zeitpunkt der Wahl“ und nicht etwa den Zeitpunkt der „Wahlannahme“ als den Zeitpunkt, in dem ein bekannter Ausschließungsgrund zu beachten ist. Folgerichtig ist es der jeweiligen Gewährträgervertretung unmittelbar kraft sparkassenrechtlicher Regelung untersagt, Personen in den Verwaltungsrat zu wählen, die einen persönlichen Ausschließungsgrund im Sinne des § 12 I oder II SpkG NRW erfüllen. In paralleler Weise ist es den jeweiligen Vorschlagsgremien untersagt, Kandidaten für die Wahl zum Verwaltungsrat vorzuschlagen, die einen persönlichen Ausschließungsgrund im Sinne des § 12 I oder II SpkG NRW erfüllen, was bei Zweckverbandssparkassen zu einer entsprechenden Bindung auch der Vertretungen der Zweckverbandsmitglieder führt. Diese Bindung wiederum wird sich regelmäßig auf die vertraglichen Vereinbarungen zwischen Zweckverband und Verbandsmitglied zurückführen lassen, die mit der „Delegation“ des Vorschlagsrechts zugleich die vertragliche Pflicht der Zweckverbandsmitglieder bzw. ihrer Vertretungen begründen, die einschlägigen Wählbarkeitsvoraussetzungen und Ausschlussstatbestände bereits bei der Erstellung der Vorschläge zu beachten.

<sup>11</sup> Vgl. etwa Heinevetter *et al.*, § 11 Anm. 7 und 10; Völter (1993: 63).

<sup>12</sup> Zur Einbeziehung der Vorschlagsgremien speziell bei Zweckverbandssparkassen unten.

<sup>13</sup> Im Ergebnis ebenso aus der Fünten (1969: 281).

<sup>14</sup> So im Ergebnis auch Heinevetter *et al.*, § 12, Anm. 11: „Wahl [...] [verstößt] gegen geltendes Recht“.

## Subsidiäre Verantwortlichkeiten

Der primären Verantwortlichkeit des Bestellungsorgans nicht entgegen steht die Annahme, dass auch der Verwaltungsrat und insbesondere der Vorsitzende des Verwaltungsrates auf die Wahrung des § 12 I und II SpkG NRW durch die Gewährträgervertretung zu achten haben. Dieser Auftrag, der in anderen Ländern teilweise explizit normiert wurde,<sup>15</sup> ergibt sich ohne Weiteres aus der selbstverständlichen Verpflichtung eines jeden Funktionsträgers der kommunalen Sparkasse, Schaden von der Sparkasse abzuwehren und für eine ordnungsgemäße Wahrnehmung und Erfüllung der ihm übertragenen Aufgaben zu sorgen.<sup>16</sup> Aus den vorangegangenen Darlegungen ergibt sich allerdings zugleich, dass dem Verwaltungsratsvorsitzenden hinsichtlich der Mandatsträgerschaft lediglich ein „Prüfungs-“ bzw. „Feststellungsrecht“ zukommt, nicht aber ein genuines „Ablehnungs-“ oder „Verwerfungsrecht“. So ist der Verwaltungsrat insbesondere „nicht Kontrollinstanz für das Hauptorgan des Gewährträgers, das die Wahl vorgenommen hat“<sup>17</sup>. Soweit die Gewährträgervertretung die Wahl eines Verwaltungsratsmitgliedes ersichtlich entgegen § 12 I oder II SpkG NRW vorgenommen hat, kann namentlich die erforderliche Nachwahl allein durch die Gewährträgervertretung erfolgen (analog § 11 IV SpkG NRW). Insoweit erscheint es angebracht, von einer „subsidiären“ Prüfungszuständigkeit des Verwaltungsratsvorsitzenden bzw. des Verwaltungsrates zu sprechen.

## „Dürfen nicht“ angehören

Wenig eindeutig ist nicht zuletzt die Aussage des § 12 I SpkG NRW, derzufolge Personen, die einen Ausschließungsgrund erfüllen, „dem Verwaltungsrat [...] nicht angehören [dürfen]“. Wengleich das Bestellungsorgan des Gewährträgers im Falle der Kenntnis von einem Ausschließungsgrund regelmäßig von einer Wahl der betreffenden Person absehen wird, bedarf es für das richtige Verständnis des Regelungssystems des § 12 SpkG NRW doch einer Klärung der Frage, welche Sanktion das Gesetz für eine gleichwohl erfolgte Wahl bereithält.

## Unzulässigkeit oder Unmöglichkeit einer Mitgliedschaft?

Dem klassischen juristischen Sprachgebrauch entspricht es, zwischen dem rechtlichen „Können“ und dem rechtlichen „Dürfen“ zu unterscheiden. Während das „Dürfen“ den *rechtlich zulässigen* Handlungsrahmen definiert, markiert das „Können“ den – hierüber potenziell hinausgehenden – *rechtlich möglichen* Handlungsspielraum, der neben den zulässigen auch die nicht zulässigen Handlungsmöglichkeiten umfasst. Legt man dieses Sprachverständnis zugrunde, enthielte § 12 I SpkG NRW zwar das Verbot an die Adresse der Gewährträgervertretung, die betroffenen Personen in den Verwaltungsrat zu wählen, blockierte aber nicht die Gültigkeit einer dennoch vorgenommenen und von dem Kandidaten angenommenen Wahl. Gegen dieses Normverständnis steht freilich der von der herrschenden Meinung<sup>18</sup> anerkannte Rechtsgrundsatz, einem gesetzwidrigen hoheitlichen Rechtsakt beim Fehlen besonderer gesetzlicher Regelungen über die Fehlerfolgen die Wirksamkeit

<sup>15</sup> Vgl. für Baden-Württemberg etwa § 16 II LSpkG: Prüfungspflicht des „alten“ Verwaltungsrates.

<sup>16</sup> Hierzu im Kontext der Überwachung des Vorstandes durch den Verwaltungsrat Schlierbach und Püttner (41998: 175 mit weiteren Nachweisen).

<sup>17</sup> Klüpfel *et al.* (2001: § 16 Anm. 5).

<sup>18</sup> Hierzu etwa Papier (1980: 292, 299); anderer Ansicht aber Ehlers (1990: 105, 108 mit weiteren Nachweisen).

abzusprechen. Nur vor diesem Hintergrund wird verständlich, weshalb die Inkompatibilitätsregelung des § 13 III 2 Kommunalwahlgesetz Nordrhein-Westfalen (KWahlG NRW) explizit eine – zumindest übergangsweise – Mandatsträgerschaft von Gemeinderats- und Kreistagsmitgliedern akzeptiert, die nachweislich einen persönlichen Hinderungsgrund erfüllen. Da indes für die Übertragung der Verwaltungsratsmandate einer kommunalen Sparkasse weder das allgemeine Kommunalrecht noch das Sparkassenrecht eine derartige abweichende Fehlerfolge statuieren, kann die zutreffende Fehlerfolge einer Missachtung der Ineligibilitätsregelung des § 12 I und II SpkG NRW nur in der Nichtigkeit der Wahl liegen. Ein entsprechendes Ergebnis wird dann wohl auch in der sparkassenrechtlichen Kommentarliteratur angenommen, wenn es dort heißt: „Die in den Absätzen 1 und 2 aufgeführten Ausschließungsgründe hindern den Erwerb eines Mandats im Verwaltungsrat“<sup>19</sup>, während die Wahl der übrigen Mitglieder des Verwaltungsrates nach tradierter Auffassung rechtswirksam bleiben soll.<sup>20</sup>

### Sonderregelung für unbekannte Ausschlussgründe

Immerhin aber bleibt bereits an dieser Stelle zu beachten, dass § 12 III SpkG NRW eine Sonderregelung für den Fall vorsieht, dass der persönliche Ausschließungsgrund zum Zeitpunkt der Wahl zwar schon vorlag, indes noch nicht bekannt war. Wenn § 12 III SpkG NRW in diesem Falle lediglich ein *Ex-nunc*-Ausscheiden mit Bekanntwerden des Ausschließungsgrundes anordnet, heißt dies umgekehrt, dass die vorangegangene Wahl insoweit nicht mit der Unwirksamkeitsfolge belegt sein soll.<sup>21</sup> Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob § 12 III SpkG NRW lediglich eine abgeschwächte „Fehlerfolge“ hinsichtlich einer gleichwohl *rechtswidrigen* Wahlentscheidung anordnen will, oder ob Absatz 3 darüber hinaus eine *materielle* Sonderregelung für Fälle unerkannter Ausschlussgründe dahin gehend sein will, dass die Wahl insoweit schon nicht rechtswidrig im Sinne des § 12 I SpkG NRW ist. Die besseren Gründe dürften für die letztgenannte Auslegung sprechen.<sup>22</sup> So regelt Absatz 3 den Tatbestand nachträglich bekannt werdender Ausschlussgründe ebenbürtig mit Fällen des *nachträglichen* Eintretens derartiger Ausschlussgründe. Bei letztgenannten aber ist die Rechtmäßigkeit der vorausgegangenen Wahlentscheidung unstrittig, so dass eine parallele Bewertung auch für den erstgenannten Fall nahe liegend erscheint. Ferner ist zu bedenken, dass es dem Bestellungsorgan im Falle eines unbekanntem Ausschlussgrundes gar nicht möglich ist, sich entsprechend den Vorgaben des Absatzes 1 zu verhalten, so dass es allgemeinen Rechtsgrundsätzen widerspräche, das Wahlgremium gleichwohl diesbezüglich zu verpflichten (*ultra posse nemo obligatur*). Auch das Fehlen einer (heilenden) Regelung zu den Fehlerfolgen (siehe unten) deutet darauf hin, von einer rechtlich akzeptierten Besetzung auszugehen. Es erscheint daher vorzugswürdig, in Absatz 3 eine umfassende Sonderregelung zu sehen, durch die die Verbotsnorm des Absatzes 1 bereits tatbestandlich verdrängt wird. Der trotz eines *unbekannten* Ausschlussgrundes im Sinne des § 12 I oder II SpkG NRW gewählte Kandidat wird somit

<sup>19</sup> Heinevetter *et al.*, § 12 Anm. 9; ebenso für das baden-württembergische Sparkassengesetz Klüpfel *et al.* (2001: § 16 Anm. II. 3).

<sup>20</sup> So jedenfalls Heinevetter, § 11 SpkG a. F. (Stand 12/1987) Anm. 5.

<sup>21</sup> Zu der insoweit abweichenden Rechtslage etwa in Baden-Württemberg vgl. Klüpfel *et al.* (2001: § 17 Anm. I 10 (S. 155)): „Der Betroffene hat dem Verwaltungsrat rechtlich nicht angehört“.

<sup>22</sup> So auch Heinevetter, § 11 SpkG a. F. (Stand: 12/1987) Anm. 5: Mitgliedschaft bei unbekanntem Ausschlussgrund „rechters“.

vollgültiger Mandatsinhaber, seine Mitgliedschaft ist jedenfalls bis zum Bekanntwerden des Ausschließungsgrundes wirksam und rechtens.

### **Fehlerfolge**

Wird aber der Ausschließungsgrund des § 12 I und II SpkG NRW im Falle fehlender Bekanntheit (zeitlich) dispensiert, ergibt sich notwendig, dass Entscheidungen unter Mitwirkung der betreffenden Person ebenfalls rechtskonform sind. Die gelegentlich erörterte Frage, ob und – wenn ja – inwieweit die auf „klassische“ Mitwirkungsverbote bezogene Heilungsvorschrift des § 20 IV SpkG NRW eine analoge Anwendung finden kann, stellt sich demnach nicht. Umgekehrt bleibt es dabei, dass die Wahl eines *bekanntermaßen* mit einem Ausschlussgrund im Sinne des § 12 I oder II SpkG NRW behafteten Kandidaten rechtswidrig und ungültig ist. Die Mitwirkung des „Nicht-Mitgliedes“ an Beschlüssen des Verwaltungsrates macht diese Beschlüsse mangels gesetzlicher Heilungsvorschriften dann kausalitätsunabhängig rechtswidrig und nichtig.

## **Nachträgliches Eintreten oder Bekanntwerden eines Ausschlussstatbestandes**

### **Dogmatische Struktur**

Von grundsätzlich anderer als der für Absatz 1 ermittelten Struktur ist der Sondertatbestand des Absatzes 3, der das nachträgliche Ausscheiden von ordnungsgemäß gewählten Verwaltungsratsmitgliedern aus dem Verwaltungsrat regelt. Denn Absatz 3 formuliert keinerlei Handlungsanweisungen an die Adresse bestimmter Organe oder Gremien, sondern eine sich selbst vollstreckende (*self-executing*) Rechtsfolgeanordnung für die dort geregelten Tatbestände des nachträglichen Eintretens oder Bekanntwerdens von Ausschlussstatbeständen im Sinne der Absätze 1 und 2. Entsprechend der gesetzlichen Konstruktion eines *Ipsso-iure*-Ausscheidens der betroffenen Verwaltungsratsmitglieder bedarf es für den Eintritt dieser Rechtsfolge keines weiteren Aktes des Verwaltungsrates, des Verwaltungsratsvorsitzenden oder der Gewährträgervertretung.<sup>23</sup> Eine etwaige Feststellung des Mandatsendes durch den Verwaltungsrat oder dessen Vorsitzenden hat insoweit lediglich *deklaratorische* Bedeutung. Soweit demgegenüber im älteren Schrifttum unter Bezugnahme auf die vormaligen Befangenheitsregelungen der Gemeindeordnung Nordrhein-Westfalen eine gesonderte Beschlussfassung der Gewährträgervertretung für notwendig erachtet wurde, kann dem jedenfalls für das heute geltende Recht nicht mehr gefolgt werden.<sup>24</sup>

Losgelöst von dem dargestellten Regelungsautomatismus mag freilich auch mit Blick auf § 12 III SpkG NRW die Frage nach der Verantwortung für die Beachtung der Vorschrift aufgeworfen werden. Diese ist dahin zu beantworten, dass ein jedes Organ die für seinen Kompetenzbereich maßgeblichen Rechtsfolgen des § 12 III SpkG NRW zu beachten hat: Für die Gewährträgervertretung und die Vorschlagsgremien bedeutet dies, dass sie gemäß § 11 IV SpkG NRW in die Nachwahl eines Verwaltungsratsmitgliedes einzutreten haben. Für den Vorsitzenden des Verwaltungsrates bedeutet dies, dass er das ehemalige Mitglied nicht länger zu den Sitzungen lädt und an den Beratungen sowie den Beschlussfassungen innerhalb des Gremiums teilnehmen lässt. Eine spezifische Sonderverantwortung der kommunalen Sparkasse bzw. des Verwaltungsrates und seines Vorsitzenden lässt sich dem Sparkassengesetz dagegen nicht entnehmen.

<sup>23</sup> Vgl. nur aus der Fünten (1969: 281) und Berger (2000: § 12 Rn. 12): „automatisches Ausscheiden“.

<sup>24</sup> Hierzu eingehend unten.

### **Tatbestandliche Voraussetzungen und Zeitpunkt eines Ausscheidens**

Absatz 3 benennt zwei tatbestandliche Varianten des nachträglichen Ausscheidens: zum einen den Fall des Eintretens eines Ausschlussgrundes während der Amtsdauer (1. Alternative), zum anderen den Fall des (nachträglichen) Bekanntwerdens eines bereits zum Zeitpunkt der Wahl vorliegenden Ausschlussgrundes (2. Alternative). Für beide Sachverhaltskonstellationen sieht Absatz 3 ein *Ex-nunc*-Ausscheiden des betroffenen Mitglieds vor, was bereits oben dahin interpretiert wurde, dass dessen Mitgliedschaft bis zu dem betreffenden Zeitpunkt nicht als rechtswidrig anzusehen ist.

Irritationen ruft Absatz 3 insofern hervor, als die Fallvariante des späteren Eintretens eines Ausschlussgrundes (1. Alternative) nicht danach differenziert, ob dieser während der Amtsdauer eintretende Ausschließungsgrund von Anfang an bekannt war oder nicht. Bei strenger Wortlautauslegung würde dies bedeuten, dass zwar ein *bei der Wahl* bereits *vorhandener* unbekannter Ausschlussgrund die Erteilung und Fortdauer des Mandates nicht hindert (2. Alternative), wohl aber ein *nach der Wahl eintretender* unbekannter Ausschlussgrund (1. Alternative). Der Verwaltungsrat einer kommunalen Sparkasse könnte so womöglich über Jahre hinweg unerkannt verbotswidrig besetzt sein, seine Beschlussfassungen unter Mitwirkung des betreffenden Mitgliedes wären womöglich über Jahre hinweg unerkannt rechtswidrig. Sinn und Zweck der Norm, aber auch der Vergleich der genannten Fallgruppen lassen durchgreifende Bedenken aufkommen, ob dieses Verständnis gesetzlich gewollt ist. Die besseren Gründe dürften dafür sprechen, dass es sich hierbei um ein redaktionelles Versehen handelt („verdeckte Lücke“), das im Wege einer *teleologischen Reduktion* zu schließen ist. Denn nicht nur erscheint es wenig plausibel, wenn nicht sogar widersprüchlich, einen unerkannt später eintretenden Ausschließungsgrund mit schärferen Sanktionsfolgen zu belegen als einen unerkannt bereits bei der Wahl des betreffenden Mitgliedes bestehenden Ausschließungsgrund. Auch und vor allem widerspräche es der auf die Wahrung von Stabilität zielenden Funktion des Absatzes 3, die Arbeitsfähigkeit des Verwaltungsrates und die Gültigkeit seiner Beschlüsse aufgrund unbekannter Besetzungsfehler infrage zu stellen. Nur mit Blick auf die hier durchgängig angenommene Folgenlosigkeit unbekannter Ausschlussgründe ist es schließlich verständlich, weshalb § 12 SpkG NRW keine dem § 20 IV SpkG NRW vergleichbare Begrenzung der „Fehlerfolgen“ statuiert. Vor diesem Hintergrund ist das Ausscheiden aufgrund eines nachträglich eintretenden Ausschließungsgrundes gemäß § 12 III 1. Alt. SpkG NRW auf Fälle des (gleichzeitigen) Bekanntseins dieses Ausschließungsgrundes zu „reduzieren“, wohingegen ein nachträglich eintretender Ausschlussgrund, der zunächst unbekannt bleibt, analog § 12 III 2. Alt. SpkG NRW erst dann zum *Ipsa-iure*-Ausscheiden des betreffenden Verwaltungsratsmitgliedes führt, wenn er bekannt wird.

### **Abwicklung eines (nachträglichen) Ausscheidens**

#### **Keine Pflicht zur Beschlussfassung durch den Verwaltungsrat oder die Gewährträgervertretung**

Wie oben dargestellt, ergibt sich aus dem Charakter des § 12 III SpkG NRW als *Self-executing*-Norm, dass es für den Eintritt der Ausschlussfolge keiner weiteren Beschlussfassung durch den Verwaltungsrat, den Verwaltungsratsvorsitzenden oder die Gewährträgervertretung bedarf. Soweit ältere Literaturstimmen in Anlehnung an eine Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen zur Frage des Ausschlusses wegen Be-

fangenheit nach § 23 Gemeindeordnung Nordrhein-Westfalen alte Fassung (GO NRW a. F.)<sup>25</sup> von der Notwendigkeit einer Beschlussfassung durch die Gewährträgervertretung ausgegangen sind,<sup>26</sup> hat die zugrunde liegende Judikatur bereits durch die zwischenzeitliche Novellierung der Gemeindeordnung Nordrhein-Westfalen durch Gesetz vom 7. März 1990 (GVBl. S. 141) ihre Grundlage verloren, so dass sich die weitere Frage einer Übertragbarkeit dieser Rechtsprechung auf das Sparkassenrecht nicht mehr stellt.

### **Zulässigkeit einer Beschlussfassung**

Hiervon unberührt bleibt die grundsätzliche Möglichkeit sowohl des Verwaltungsrates wie auch der Gewährträgervertretung, das Ausscheiden des betroffenen Mitgliedes im Wege der Beschlussfassung festzustellen. Beiden Gremien nämlich kommt die Befugnis zu, Angelegenheiten des eigenen Wirkungs- und Zuständigkeitsbereiches im Wege der Beschlussfassung wahrzunehmen und zu regeln. Hierzu zählt für den Verwaltungsrat die Frage der Gremienzugehörigkeit einzelner Mitglieder, für die Gewährträgervertretung die Feststellung der Notwendigkeit einer Nachwahl nach § 11 IV SpkG NRW.<sup>27</sup> Mit einer entsprechenden (rechtmäßigen) Beschlussfassung wird, da sie lediglich die Gesetzeslage „nachvollzieht“, insbesondere nicht in das Recht auf freie Mandatsausübung eingegriffen, da die vom Ausschluss betroffene Person mit Wirksamwerden des Ausschlusses keine Mandatsrechte mehr innehat.

### **Feststellung des Verwaltungsratsvorsitzenden**

Unproblematisch zulässig ist ferner die – ebenfalls nur *deklaratorisch* wirkende – Feststellung des Verwaltungsratsvorsitzenden gegenüber dem ausgeschiedenen Mitglied, dass dessen Mandat erloschen ist.<sup>28</sup>

### **Folgen einer nicht ordnungsgemäßen Besetzung des Verwaltungsrates**

Wie bereits dargestellt, ist hinsichtlich der Fehlerfolgen einer § 12 I und II SpkG NRW zuwiderlaufenden Besetzung des Verwaltungsrates zu differenzieren. Während die Missachtung eines bereits bei der Wahl bekannten Ausschlussgrundes zu einer rechtswidrigen Besetzung und damit – mangels Heilungsregelungen – zu rechtswidrigen Beschlussfassungen des Verwaltungsrates führt,<sup>29</sup> werden die Absätze 1 und 2 nach hier vertretener Auffassung für den Fall unbekannter Ausschlussgründe durch Absatz 3 verdrängt. Unbekannte Ausschlussgründe führen nach dieser Lesart nicht zu einer fehlerhaften Besetzung des Verwaltungsrates mit der Folge, dass auch die Beschlussfassungen des Verwaltungsrates – vorbehaltlich der Beachtung individueller Mitwirkungsverbote nach § 20 SpkG NRW – keinem formellen Fehler unterliegen.<sup>30</sup>

<sup>25</sup> Urteil vom 16. September 1986, Eild LKT NRW Nr. 7/87, S. 108.

<sup>26</sup> Vgl. Heinevetter, § 11 a. F. (Stand 12/1987) Anm. 5; modifizierend Völter (1993: 65): Entscheidung durch Verwaltungsrat, Verwaltungsratsvorsitzenden oder Gewährträgervertretung.

<sup>27</sup> Im Ergebnis auch aus der Fünften (1969: 281): „Wer die Bestellung eines Organmitglieds vornimmt, muss, falls nicht die Zuständigkeit einer anderen Stelle ausdrücklich festgelegt ist, auch das Recht haben, zu entscheiden, ob die Bestellung noch wirksam ist und die Organmitgliedschaft besteht“.

<sup>28</sup> Vgl. Heinevetter *et al.*, § 12, Anm. 11.

<sup>29</sup> Unklar Heinevetter *et al.*, § 12 Anm. 9, die ohne ausdrückliche Einschränkung eine analoge Anwendung der Heilungsvorschrift des § 20 IV SpkG NRW auf sämtliche Beschlüsse annehmen wollen, „an denen ein Mitglied trotz Vorliegens eines Ausschlussgrundes mitgewirkt hat“.

<sup>30</sup> Soweit Heinevetter *et al.* demgegenüber auch für diese Konstellation von einem Besetzungsfehler ausgehen, der auf die Rechtmäßigkeit der Beschlüsse durchschlagen könne und insoweit einer Relativierung durch ana-

## Die Behandlung von „Zweifelsfällen“

### Ausgangslage

Die gesetzliche Differenzierung zwischen „bekannten“ und „nicht bekannten“ bzw. „später bekannt werdenden“ Ausschlussgründen schafft nur scheinbar eine abschließende Lösung der praktisch auftretenden Probleme. Im Detail bleiben zahlreiche Fragen offen, die einer Lösung im Wege der systematischen Auslegung bedürfen. Dies gilt namentlich für die Frage, wem was mit welcher Gewissheit „bekannt“ sein muss. Unklar erscheint daneben aber auch der gesetzlich geforderte Umgang mit „Verdachtslagen“, bei denen das Vorliegen eines Ausschlussgrundes zwar nicht „bekannt“ ist, wohl aber „nicht ausgeschlossen“, „möglich“ oder gar „wahrscheinlich“ erscheint.

### Gegenstand der Kenntnis

Gerade bei komplizierteren Sachverhaltskonstellationen (siehe oben) wird die (abschließende) Kenntnis eines konkreten Lebenssachverhaltes nicht in jedem Fall ohne Weiteres zugleich abschließende Klarheit darüber schaffen, ob dieser Sachverhalt den Tatbestand eines Ausschließungsgrundes im Sinne des § 12 I oder II SpkG NRW erfüllt oder nicht. In diesen Fällen stellt sich die Frage, welche Kenntnis zum *Ipsa-iure*-Ausschluss des betroffenen Mitgliedes führt: die bloße Kenntnis des tatsächlichen Lebenssachverhaltes oder die Kenntnis des Sachverhaltes verbunden mit der *rechtlichen* Erkenntnis, dass dieser Sachverhalt einen der Ausschlussgründe erfüllt. Vergegenwärtigt man sich den exakten Wortlaut des § 12 III SpkG NRW, spricht alles für die erstgenannte Auslegung. Denn wenn hiernach der Ausschluss eintritt, sobald „ein Tatbestand nach Absatz 1 oder 2 [...] bekannt [wird]“, wird hiermit allein auf die in den Tatbeständen abstrakt formulierten Sachverhaltsvoraussetzungen abgestellt, ohne dass den betroffenen Organen zusätzliche Prüfungsspielräume und damit verbundene Prüfungsfristen zukämen. Allein diese Lesart entspricht zudem der gesetzlichen Konstruktion eines *Ipsa-iure*-Ausschlusses der betroffenen Verwaltungsratsmitglieder, die im Falle verbleibender rechtlicher Prüfungsspielräume kaum mehr zuverlässig exekutierbar erschiene.

Auch bei komplexeren Sachverhaltskonstellationen tritt somit der Ausschluss *ipso iure* mit dem Bekanntwerden des Sachverhaltes ein, so dass es zusätzliche „Kulanzfristen“ mit Blick auf etwa erforderliche *Rechtsprüfungen* nach hiesiger Auffassung nicht gibt.

### Inhaber der Kenntnis

Erhebliche Anwendungsprobleme schafft § 12 III SpkG NRW dadurch, dass er mit dem Begriff des „Bekanntwerdens“ zwar auf ein subjektives Element abstellt, indes offenlässt, auf welches Subjekt konkret das Erfordernis der Kenntnis bezogen sein soll. In Anbetracht des Zieles der Norm, die Funktionsfähigkeit des Verwaltungsrates und die Rechtmäßigkeit der dort gefassten Beschlüsse sicherzustellen, dürfte ein Abstellen allein auf die subjektive Kenntnis des Betroffenen gerade nicht in Betracht kommen, zumal dieser seine Kenntnis im Einzelfall durchaus auch „verheimlichen“ kann. Umgekehrt dürfte es

---

loge Anwendung des § 20 IV SpkG NRW bedürfe (vgl. Heinevetter *et. al.* § 12 Anm. 9) entspricht dies nach hiesiger Auffassung nicht der Intention des Gesetzes, das auf die Wahrung einer hinreichenden Stabilität und Verlässlichkeit der Entscheidungen des Verwaltungsrates ausgerichtet ist. Folgt man der hier favorisierten Annahme einer ordnungsgemäßen Besetzung, stellt sich die Frage nach einer analogen Anwendung des § 20 IV SpkG NRW nicht.

freilich auch zu weit gehen, das in § 12 III SpkG NRW geforderte „Bekanntwerden“ entsprechend dem allgemeinen Sprachgebrauch im Sinne einer „allgemeinen“ Bekanntheit gleichsam auf „jedermann“ bzw. „die Öffentlichkeit“ insgesamt zu beziehen. Nicht nur fehlen taugliche Parameter, um eine Bekanntheit „als solche“ festzustellen, auch dürfte eine solche Ausweitung dem Sinne des Gesetzes widersprechen. Somit ist davon auszugehen, dass § 12 III SpkG NRW mit dem Begriff des „Bekanntwerdens“ letztlich lediglich ein „Kenntniserlangen“ von Tatsachen durch die zuständigen Gremien und Organe meint. Sucht man den Begriff der „Kenntniserlangung“ in dieser Weise systemkonform in den Gesamtzusammenhang einzupassen, spricht alles dafür, ihn speziell auf die von den Folgen des Ausschlusses *unmittelbar* betroffenen Organe des Gewährträgers und der kommunalen Sparkasse zu beziehen, also speziell auf die Gewährträgervertretung und den Verwaltungsrat der Sparkasse.<sup>31</sup>

Freilich ergeben sich hierbei insoweit nicht unerhebliche Schwierigkeiten, als es sich bei den genannten Gremien um Kollegialorgane handelt, die hinsichtlich ihres Kenntnisstandes heterogen strukturiert sein können. Überbrückt werden könnte dieses Problem zunächst dadurch, dass man hinsichtlich des „Bekanntwerdens“ speziell bzw. allein auf die Person der jeweiligen Vorsitzenden abstellte. Konsequenz dieser einschränkenden Auslegung des § 12 III SpkG NRW wäre freilich, dass die Ausschlussfolge regelmäßig einträte, ohne dass die übrigen Mitglieder der betroffenen Gremien hiervon unmittelbare Kenntnis haben müssten. Das ausgeschlossene Mitglied könnte so unter Umständen unbeabsichtigt weiterhin in Arbeitsvorgänge des jeweiligen Organs einbezogen werden, ohne selbst Mitglied des Organs zu sein.

Vermieden wird dieses Ergebnis, wenn man den Begriff des „Bekanntwerdens“ – bezogen auf die betroffenen Organe – „beim Wort“ nimmt. Der Ausschluss tritt dann in dem Moment ein, in dem den Gremienmitgliedern des Verwaltungsrates und der Gewährträgervertretung der Ausschlussgrund zur Kenntnis gebracht wird, was etwa durch schriftliche Übermittlung, unter Umständen aber auch durch mündliche Übermittlung im Rahmen einer konkreten Gremiensitzung erfolgen könnte. Gegen eine solche weitere „Bekanntmachung“ dürften auch unter daten- und persönlichkeitschutzrechtlichen Aspekten keine Bedenken bestehen, da die betroffenen Gremien gleichsam „zum Wissen berufen“ sind<sup>32</sup> und ferner Mandatsrechte des Betroffenen aufgrund des hierdurch bewirkten Ausschlusses nicht entgegenstehen. Faktisch bedeutet dies, dass der Zeitpunkt des *Ipsa-iure*-Ausscheidens letztlich regelmäßig doch mit dem Zeitpunkt einer entsprechenden Beschlussfassung bzw. Bekanntgabe in den Gremien zusammenfallen wird.

### **Begriff der Kenntnis**

Nicht zuletzt stellt sich die Frage, welches Maß an Sicherheit der Tatsachenkenntnis vorliegen muss, um von einem „Bekanntwerden“ bzw. einer „Kenntniserlangung“ sprechen zu können. Diese Frage weist unmittelbar prozessuale Bezüge insofern auf, als der gewählte Mandatsinhaber durch das Sparkassengesetz mit wehrfähigen Mandatsrechten ausgestattet

<sup>31</sup> Vgl. hierzu oben.

<sup>32</sup> Vgl. hierzu allgemein OVG NRW, StuGR 1997, 356 = NVwZ 1999, 1252; ebenso für die Weitergabe von Informationen des Verwaltungsratsvorsitzenden an die übrigen Mitglieder des Verwaltungsrates Völter (1993: 195).

tet ist, die ihm die gerichtliche Verteidigung seines Mandates bzw. seiner Mandatsrechte gegenüber einem unberechtigten „Ausschluss“ ermöglichen.

Gewiss dürfte zunächst sein, dass § 12 III SpkG NRW positive Kenntnis voraussetzt, das bloße „Kennenmüssen“ somit – losgelöst von etwaigen Ermittlungspflichten (dazu unten) – die Ausschlussfolge nicht auslöst. Soweit – wenngleich erneut im Kontext des § 48 IV Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) – teilweise auf die „subjektive Überzeugung“ von der Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen abgestellt wird,<sup>33</sup> erscheint dies – schon mit Blick auf die Vielzahl der Gremienmitglieder – jedenfalls im Kontext des § 12 III SpkG NRW nicht ohne Weiteres plausibel. Denn in Anbetracht der gerichtlichen Verteidigungsmöglichkeiten des gewählten Mandatsträgers wird man nach hiesiger Auffassung stets verlangen müssen, dass die vorhandenen Informationen auch objektiv hinreichend tragfähig („gerichtsfest“) sind, um den bestehenden Ausschlussgrund zu belegen. Fehlt es an einer tragfähigen Grundlage für die persönliche Überzeugung, bleibt diese letztlich eine bloße „Verdächtigung“, die nach der insoweit analogiefähigen Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen zur Frage von Fraktionsausschlüssen keine Grundlage für Sanktionierungen bilden kann.<sup>34</sup> Umgekehrt ergibt sich damit aber auch, dass eine abweichende subjektive Überzeugung einzelner Gremienmitglieder dem Bekanntwerden eines tatsächlich bestehenden Ausschlussgrundes nicht entgegensteht, sofern die Faktenlage den erforderlichen Sicherheitsgrad erreicht hat; dies aber ist dann der Fall, wenn diese Faktenlage vernünftige, nach den Erfahrungen des Lebens objektiv gerechtfertigte Zweifel schweigen lässt.<sup>35</sup> Vor diesem Hintergrund erweist sich die oben angenommene Entbehrlichkeit konkreter Beschlussfassungen über das Vorliegen eines Ausschlussstatbestandes auch insoweit als konsequent. Aus dem dargestellten Erfordernis einer hinreichenden „Belastbarkeit“ bzw. „Tragfähigkeit“ der Informationsgrundlagen ergibt sich schließlich, dass der Zugang von Informationen oder Mitteilungen Dritter nicht automatisch zum „Bekanntwerden“ eines tatsächlich vorhandenen Ausschlussgrundes führen muss.<sup>36</sup> Vielmehr wird es auch hier zum „Bekanntwerden“ des Ausschlussgrundes erforderlich sein, dass die übermittelten Informationen objektiv hinreichend „verifizierbar“ sind und den betroffenen Gremienmitgliedern zur Kenntnis gebracht werden.

### Vermeidung und Auflösung von Verdachtslagen

Bereits die vorangegangenen Ausführungen haben deutlich gemacht, dass bloße Verdachtslagen den *Ipso-iure*-Ausschluss eines gewählten und damit amtierenden Verwaltungsratsmitgliedes nicht bewirken können. Allerdings bleibt das Gesetz jegliche Antwort auf die naheliegende Frage schuldig, wie mit konkreten Verdachtslagen umzugehen ist bzw. wie diese von Anfang an vermieden werden können. Zur Lösung dieser offenen Fragen bedarf es richtigerweise einer systematischen Abschtichtung der Verantwortungsebenen, beginnend mit dem Vorschlag und der Wahl des Kandidaten bis hin zu dessen konkreter Amtsausübung innerhalb des Verwaltungsrates der kommunalen Sparkasse.

<sup>33</sup> Sachs, in: Stelkens *et al.*, § 48 Rn. 214.

<sup>34</sup> Vgl. OVG NRW, NWVBl. 1992, 424, 425, demzufolge ein Fraktionsmitglied „bloßen Verdächtigungen nicht schutzlos ausgeliefert“ werden darf.

<sup>35</sup> Vgl. hierzu im Kontext der Rücknahme rechtswidriger Verwaltungsakte auch BSozialG, DVBl. 1994, S. 1248, 1248.

<sup>36</sup> So auch BSozialG, DVBl. 1994, S. 1248, 1248 – betreffend die Frage der Kenntnis von der Rücknehmbarkeit eines Verwaltungsakts.

## **Verdachtslagen im Rahmen des Vorschlags und der Wahl eines Kandidaten**

### ***Verdachtsunabhängige Prüfungspflichten der Gewährträgervertretung sowie der Vorschlagsgremien***

Primärer Adressat des § 12 SpkG NRW ist – wie bereits dargelegt – die Gewährträgervertretung, der es nach den Absätzen 1 und 2 der Bestimmung untersagt ist, ausgeschlossene Personen in den Verwaltungsrat zu wählen. Um diesem Verbot wirksam Folge leisten zu können, muss die Gewährträgervertretung bereits vor der Wahl – verdachtsunabhängig – prüfen, ob die zur Wahl stehenden Kandidaten die Voraussetzungen für die Wahl in den Verwaltungsrat erfüllen.<sup>37</sup>

Soweit bei einer Zweckverbandssparkasse die in die Gewährträgervertretung (Zweckverbandsversammlung) entsandten Vertreter der beteiligten Kommunen verpflichtet sind, die von der Vertretung der Zweckverbandsmitglieder vorgesehenen Verwaltungsratsmitglieder für den einheitlichen Wahlvorschlag zu benennen und sodann für diesen Wahlvorschlag zu stimmen, wird man die zugrunde liegenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Zweckverband und Verbandsmitglied regelmäßig dahin gehend auslegen müssen, dass mit der „Delegation“ des Vorschlagsrechts zugleich die vertragliche Pflicht der Zweckverbandsmitglieder bzw. ihrer Vertretungen begründet wird, die einschlägigen Wählbarkeitsvoraussetzungen und Ausschlussstatbestände bereits bei der Erstellung der Vorschläge zu beachten. Insofern wird in diesen Sachverhaltskonstellationen bereits die Vertretung der jeweiligen Zweckverbandsmitglieder (Rat/Kreistag) zur Prüfung verpflichtet sein, ob die zur Wahl vorgesehenen Kandidaten die persönlichen Voraussetzungen für eine Mitgliedschaft im Verwaltungsrat der kommunalen Sparkasse erfüllen.

### ***Anforderungen an eine verdachtsunabhängige Prüfung***

Angesichts der „Verdachtsunabhängigkeit“ der im Vorfeld von Wahlen durchzuführenden Prüfungen wird man deren inhaltliche Anforderungen gewiss nicht überspannen dürfen. Insbesondere bestehen nach hiesiger Auffassung keine grundsätzlichen Bedenken, den jeweiligen Kandidaten selbst um entsprechende Auskünfte zu bitten, zumal dieser aufgrund der Kenntnisse der eigenen persönlichen Umstände am besten wissen wird, ob ein Ausschlussgrund vorliegt oder nicht.<sup>38</sup> Eine schriftliche Übermittlung der Wählbarkeitsvoraussetzungen verbunden mit der Anfrage, ob entsprechende Tatbestände erfüllt sind, dürfte insoweit im Rahmen der Routineprüfung regelmäßig hinreichen,<sup>39</sup> zugleich aber auch das unabdingbare Mindestmaß der gebotenen Prüfung darstellen. Im Rahmen derartiger Routineanfragen wird zudem darauf zu achten sein, dass die abschließende Bewertung von Zweifelsfällen aufgrund der Letztverantwortung der Vorschlags- und Bestellungsorgane für die Beachtung des § 12 I und II SpkG NRW nicht dem einzelnen Kandidaten überlassen bleiben kann.<sup>40</sup> Insofern wird man die Gewährträgervertretung bzw. etwaige Vorschlagsgremien für verpflichtet erachten müssen, sich Kenntnis auch über etwaige Zweifelsfälle zu verschaffen bzw. den vorgesehenen Kandidaten um diesbezügliche Auskünfte zu bitten.

<sup>37</sup> Zu großzügig und mit dem Verbindlichkeitsanspruch des § 12 I und II SpkG NRW wenig vereinbar Heinevetter *et al.*, § 12 Anm. 11: „sollte geprüft werden“.

<sup>38</sup> So auch Heinevetter *et al.*, § 12 (3. Aufl. 2. Lfg.), Anm. 11; im Ergebnis ebenso Schlierbach und Pittner (<sup>4</sup>1998: 162).

<sup>39</sup> Vgl. Heinevetter, § 11 a. F. Anm. 5.

<sup>40</sup> Zu entsprechenden Erwägungen des OVG NRW im Rahmen der Anwendung allgemeiner kommunalrechtlicher Mitwirkungsverbote vgl. OVG NRW, Eildienst LKB NRW Nr. 7/87, S. 108.

**Rechtliche Grundlage von Auskunftsansprüchen der Vorschlags- und Wahlgremien**

Von grundlegender Bedeutung ist in diesem Kontext die Frage, auf welche Rechtsgrundlage die Vorschlags- und Bestimmungsgremien ihre Auskunftsansprüche gegen die Kandidaten für ein Verwaltungsratsmandat gründen können. Denn ohne den Nachweis entsprechender Informationsansprüche kann eine Informationspflicht der betreffenden Kandidaten nicht ohne Weiteres unterstellt werden. So ist zu bedenken, dass es sich bei den benötigten Informationen regelmäßig um persönliche Daten handelt, die dem Schutz des Grundrechts der „informationellen Selbstbestimmung“ (Art. 2 I/Art. 1 I GG) unterfallen. Eben jenes Grundrecht aber gewährt jedem Bürger die Befugnis, grundsätzlich selbst zu entscheiden, ob und – wenn ja –, wann und innerhalb welcher Grenzen persönliche Lebenssachverhalte offenbart werden sollen oder nicht.<sup>41</sup> Imperative Beschränkungen dieses Rechts sind danach lediglich auf formalgesetzlicher Grundlage zulässig („Vorbehalt des Gesetzes“), wobei allein aus der Aufgabenzuständigkeit eines staatlichen Aufgabenträgers nicht auf die Befugnis zur Durchführung von Grundrechtseingriffen gefolgert werden darf (Trennung von Aufgaben- und Befugnisnormen). Auch der Grundsatz der „Organtreue“, der für sich genommen gewiss auch im kommunalrechtlichen Kontext Geltung beansprucht, vermag die Notwendigkeit einer normativen Rechtfertigung von Informationseingriffen nicht aufzulösen. Denn zum einen betrifft dieser Grundsatz – wie der Name bereits sagt – lediglich die Rechtsbeziehungen zwischen Organen, nicht aber – wie hier – zwischen Grundrechtsträgern<sup>42</sup> und staatlichen Organen; zum anderen zielt der Grundsatz der Organtreue – parallel zum Grundsatz der Bundestreue – nicht auf die Kreation neuer, gesetzlich nicht vorgesehener Eingriffsbefugnisse, sondern lediglich auf die Art und Weise der Wahrnehmung bereits zugewiesener Kompetenzen. Er ist damit – ebenso wie der Grundsatz der Bundestreue – „akzessorischer Natur“, d. h. er begründet für sich allein keine selbstständigen Pflichten.<sup>43</sup> Gleichwohl bieten sich zur Rechtfertigung von Auskunftsansprüchen an die potenziellen Wahlbewerber durchaus gangbare Wege an:

*Auskunftsspflicht als „Obliegenheit“*

Zunächst liegt die Überlegung nahe, die Aufklärungspflichten des potenziellen Kandidaten jedenfalls im Sinne einer „Obliegenheit“ zu deuten. Diese Auslegung hätte zur Folge, dass Informationen zwar nicht gegen den Willen des Betroffenen eingefordert bzw. eingeklagt werden können, dass indes die Nichterfüllung der Obliegenheit Rechtsfolgen insoweit zeitigt, als der Betroffene nicht als Kandidat aufgestellt und in den Verwaltungsrat gewählt werden kann. Da bei dieser Auslegung keine Datenerhebung gegen den Willen des Betroffenen erfolgt, kommt eine Beeinträchtigung des Grundrechts auf informationelle Selbstbestimmung von vornherein nicht in Betracht. Auch demokratische Teilhaberechte des Bürgers werden mit der Annahme einer entsprechenden Obliegenheit nicht beeinträchtigt. Denn ein Bürger, der die Aufklärung möglicher Interessenkonflikte bei der Wahrnehmung eines Verwaltungsratsmandates verweigert, dokumentiert hierdurch regelmäßig seine mangelnde Bereitschaft, das eigene Handeln an den Interessen der Sparkasse auszurichten. Da aber eine entsprechende Bereitschaft unstreitig zu den „ungeschriebenen Wählbarkeitsvoraussetzungen“ zählt, stehen die hier angenommenen Rechtsfolgen einer

<sup>41</sup> Vgl. hierzu grundlegend BVerfGE 65, 1, 41f.

<sup>42</sup> Vgl. § 11 I 2. Hs. SpkG NRW: „wählbar sind [...] Bürgerinnen und Bürger“.

<sup>43</sup> Vgl. BVerfGE 42, 103, 117 f.

Obliegenheitsverletzung in vollständiger inhaltlicher Übereinstimmung mit den allgemeinen sparkassenrechtlichen Wählbarkeitsvoraussetzungen.

#### *Genuin kommunalrechtliche Auskunftspflichten*

Unter bestimmten Umständen werden aber auch weiter reichende, über eine reine Obliegenheit hinausgehende Auskunftspflichten anzunehmen sein. So ist zu beachten, dass das Kommunalverfassungsrecht originäre Auskunftspflichten speziell für die Mitglieder der Gemeinderäte (§ 43 III GO NRW) und Kreistage (§ 28 II 2 KrO NRW) normiert, die zur Offenlegung der „wirtschaftlichen und persönlichen Verhältnisse“ verpflichtet, „soweit das für die Ausübung des Mandats (bzw. ihrer Tätigkeit, KrO NRW) von Bedeutung sein kann“. Das Nähere ist nach den einschlägigen Regelungsvorgaben über so genannte „Ehrenordnungen“ der betreffenden Gremien zu regeln, die freilich auch in Gestalt eines Rats- bzw. Kreistagsbeschlusses ergehen können. Die Regelung des § 43 III GO NRW dürfte dabei nach § 8 I des Gesetzes über kommunale Gemeinschaftsarbeit Nordrhein-Westfalen (GkG NRW) auch für die Mitglieder der Zweckverbandsversammlung eines kommunalen Zweckverbandes Geltung beanspruchen. Die diesbezüglichen Auskunftspflichten, die speziell der Aufdeckung von Interessenkonflikten dienen, lassen sich dort fruchtbar machen, wo die Kandidaten für ein Verwaltungsratsmandat – wie dies regelmäßig der Fall sein wird – zugleich Mitglieder des Wahlgremiums oder – bei Zweckverbandssparkassen – des Vorschlagsorgans (Gemeinderat/Kreistag) sind (so genannte Doppelmandatsträger).

Zwar könnte bei vordergründiger Betrachtung bezweifelt werden, ob ein Auskunftsersuchen der Vorschlags- und Wahlgremien, durch das mögliche Hinderungsgründe für die Besetzung der Verwaltungsratsmandate einer Sparkasse ermittelt bzw. ausgeschlossen werden sollen, mit Wortlaut und Zielsetzung des genannten Auskunftsanspruchs konform geht. Denn gewiss geht es in vorliegendem Kontext nicht um die Vermeidung von Interessenkonflikten, die in der Ausübung des bereits wahrgenommenen („ihres“) Gemeinderats-, Kreistags- oder Zweckverbandsmandats der jeweiligen Kandidaten entstehen könnten, sondern um mögliche Konflikte im Zuge der Übertragung eines *anderen* Mandats, nämlich desjenigen als Verwaltungsratsmitglied einer kommunalen Sparkasse.

Die hierbei – stillschweigend – zugrunde gelegte Auslegung, dass nur solche Themen der Auskunftspflicht unterliegen, die die Wahrnehmung des Mandats durch den auskunftspflichtigen Mandatsinhaber selbst betreffen, ist freilich weder sprachlich noch systematisch zwingend. Wenn nämlich § 28 II 2 KrO NRW eine Auskunftspflicht der Kreistagsmitglieder statuiert, „soweit das für die Ausübung ihrer Tätigkeit von Bedeutung“ ist, kann dies begrifflich ebenso gut dahin verstanden werden, dass Auskunftsansprüche überall dort geltend gemacht werden dürfen, wo die begehrten Auskünfte für die Mandatswahrnehmung „durch Kreistagsmitglieder“ von Bedeutung sind, ohne dass es auf eine Personenidentität zwischen dem Auskunftspflichtigen und dem womöglich in seiner Mandatswahrnehmung Betroffenen ankäme. Auch systematische Gründe sprechen für diese Auslegung. Denn in aller Regel werden gerade die von dem – ohnehin mit entsprechenden Informationen ausgestatteten – Auskunftspflichtigen verschiedenen Mandatsträger auf Information angewiesen sein. Können aber auch die Mandatsinteressen der von der auskunftspflichtigen Person verschiedenen Kreistagsmitglieder ein Auskunftsersuchen rechtfertigen, stehen der Anwendung der Norm in vorliegendem Kontext keine Hindernisse entgegen. Denn für die Ausübung des Auftrags der Kreistagsmitglieder zum Vorschlag oder

gar zur Wahl der Verwaltungsratsmitglieder ist die Kenntnis etwa vorliegender Nichtwählbarkeitsgründe von geradezu entscheidender Bedeutung. Entsprechendes gilt bei Zweckverbandssparkassen für die Zweckverbandsversammlung, deren Mitglieder die Wahl eines Kandidaten nur vornehmen dürfen, soweit Ausschließungsgründe nicht vorliegen.

Vor diesem Hintergrund aber werden die Vorsitzenden der Vorschlags- und Wahlgremien, namentlich also die Bürgermeister, Landräte und Vorsitzenden der Zweckverbandsversammlung, die erforderlichen Auskünfte von den Kandidaten für ein Verwaltungsratsmandat einfordern können, soweit diese Kandidaten ihrerseits Mitglieder der betreffenden Vorschlagsgremien sind. Liegt ein Ausschlussgrund vor, dürfen die einschlägigen Teile der erteilten Auskünfte – sofern der Kandidat gleichwohl an seiner Kandidatur festhält – dem Kreistag bzw. der Zweckverbandsversammlung mitgeteilt werden. Regelungslücken verbleiben damit lediglich insoweit, als von den in den Verwaltungsrat zu wählenden Bürgerinnen und Bürgern nach § 11 I SpkG NRW lediglich verlangt wird, dass sie „der Vertretung des Gewährträgers, bei Zweckverbandssparkassen den Vertretungen der Zweckverbandsmitglieder, angehören können“, sie dieser Vertretung also nicht zwangsläufig auch stets angehören *müssen*. Auf solche „externen“ Kandidaten ist das dargestellte kommunalrechtliche Auskunftsrecht nicht anwendbar. Immerhin verbleibe insoweit aber die oben dargestellte Auskunftspflicht mit der Folge, dass die Verweigerung einer Mitwirkung zur Nichtwählbarkeit der betroffenen Person führt. Im Übrigen freilich bieten die genannten Vorschriften eine hinreichende Grundlage, um die erforderlichen Auskünfte für eine dem § 12 I und II SpkG NRW entsprechende Besetzung des Verwaltungsrates sicherzustellen.

#### *Auskunftspflicht nach dem Korruptionsbekämpfungsgesetz*

Eine dem Vorbehalt des Gesetzes entsprechende Offenlegungs- und Veröffentlichungsverpflichtung für die „Mitglieder in den Organen [...] der Gemeinden und Gemeindeverbände“ (§ 1 I Nr. 5) sowie die „Mitglieder der Organe der sonstigen der Aufsicht des Landes unterstellten Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts“ normiert schließlich auch § 17 des nordrhein-westfälischen Korruptionsbekämpfungsgesetzes vom 16. Dezember 2004. Als Gemeindeverbände werden hierbei neben den Kreisen auch die Zweckverbände erfasst (§ 5 II GkG NRW). Die in diesem Rahmen zur Verfügung stehenden Erkenntnisse werden von den Vorschlags- und Wahlgremien (Kreistag/Zweckverbandsversammlung) zweifellos heranzuziehen und zu beachten sein, um die Wahrung der spezifisch sparkassenrechtlichen Wählbarkeitsvoraussetzungen im Sinne des § 12 SpkG sicherzustellen.

Freilich werden über diesen Auskunftsanspruch nicht sämtliche hier relevanten Sachverhaltskonstellationen zu erfassen sein. Ferner bleibt – ebenso wie bei den spezifisch kommunalrechtlichen Auskunftspflichten – der personelle Anwendungsbereich des Auskunftsanspruchs nach § 17 Korruptionsbekämpfungsgesetz insoweit beschränkt, als hiervon lediglich amtierende Mitglieder der genannten Gremien erfasst sind, wohingegen in den Verwaltungsrat auch Bürgerinnen und Bürger gewählt werden können, die „der Vertretung des Gewährträgers, bei Zweckverbandssparkassen den Vertretungen der Zweckverbandsmitglieder, angehören können“, also diesen nicht notwendig auch wirklich angehören.

*Zwischenergebnis*

Nach alledem ergibt sich, dass sowohl die Gewährträgervertretung als Wahlorgan als auch etwaige hiervon verschiedene Vorschlagsgremien (Kreistage) von denjenigen Organmitgliedern, die sich für einen Sitz im Verwaltungsrat zur Wahl stellen, die erforderlichen Auskünfte hinsichtlich möglicher Ausschlussgründe im Sinne des § 12 I und II SpkG NRW verlangen können und – entsprechend ihrer Treuepflicht gegenüber der Sparkasse – auch verlangen müssen. Soweit rechtsverbindliche Auskunftsansprüche – wie etwa gegenüber externen Kandidaten – nicht bestehen, verbleibt es jedenfalls bei einer *Auskunftsobliegenheit* der Kandidaten. Erweist sich ein Kandidat als nicht willens oder nicht in der Lage, berechnete Zweifel an seiner Wählbarkeit auszuräumen, hat dessen Wahl zu unterbleiben.

*Intensivierte Prüfungspflicht bei konkreten Verdachtslagen*

Ergeben sich im Rahmen der dargestellten Routinebefragungen – oder auch aus anderen Gründen – konkrete Verdachtslagen, wird man spezifische Nachfrage- oder Prüfungspflichten mit einer dynamischen Steigerung der Prüfungsintensität annehmen müssen. Insbesondere kann es den Vorschlags- und Wahlgremien aufgrund ihrer Treuepflicht (Schadensabwehrpflicht) gegenüber den kommunalen Sparkassen nicht gestattet sein, ungeachtet berechtigter Zweifel an der Wählbarkeit des Kandidaten eine möglicherweise unzulässige Besetzung des Verwaltungsrates herbeizuführen („keine Wahl ins Blaue hinein“). Lässt sich daher eine aufgetretene Verdachtslage nicht ausräumen, haben die Aufstellung des Kandidaten und dessen Wahl nach hiesiger Auffassung grundsätzlich zu unterbleiben. Dies muss jedenfalls dort gelten, wo die Verdachtslage trotz erfolgter Prüfungen von nicht nur untergeordneter Bedeutung bleibt und ferner nach der Art des in Rede stehenden Ausschlussgrundes nachteilige Auswirkungen für die Aufgabenerfüllung durch die kommunalen Sparkassen möglich erscheinen lässt.

Eine potenzielle Verdachtslage wird sich dabei regelmäßig schon dann ergeben, wenn ein vorgesehener Kandidat die Beantwortung der zulässigerweise an ihn gerichteten Routineanfrage verweigert. Dies gilt unabhängig davon, dass entsprechende endgültige Verweigerungen als „Obliegenheitsverletzung“ zur Nichtwählbarkeit des betroffenen Kandidaten führen müssen (siehe oben).

*Subsidiäre Prüfung durch den Verwaltungsratsvorsitzenden*

Bereits an anderer Stelle wurde aus der Systematik des Sparkassenrechts abgeleitet, dass die im Schrifttum betonten Prüfungspflichten des Verwaltungsratsvorsitzenden bei der Konstituierung des Verwaltungsrates einer kommunalen Sparkasse lediglich „subsidiärer“ Natur sind, die primäre Verantwortung für die ordnungsgemäße Besetzung des Verwaltungsrates also bei den Vorschlags- und Wahlorganen liegen muss. Anerkennt man die konstitutive Bedeutung des Wahlaktes für die Übertragung des Verwaltungsratsmandates, ergibt sich ohne Weiteres, dass die beim Zusammentritt des Verwaltungsrates üblichen Prüfungen des Verwaltungsratsvorsitzenden in erster Linie „sicherheitsshalber“ erfolgen.<sup>44</sup> Immerhin sind derartige Prüfungen legitimer Ausdruck des ureigenen rechtlichen Interesses der – gegenüber ihrem Gewährträger rechtlich verselbständigten – kommunalen Sparkasse, dass die Ausschlussstatbestände des § 12 SpkG NRW strikte Beachtung

<sup>44</sup> So auch Heinevetter *et al.*, SpkG NRW, § 12 (3. Aufl. 2. Lfg.), Anm. 11.

finden. Die Befragung der neuen Mitglieder reflektiert dabei deren besonderes Pflichten- und Treuverhältnis zur kommunalen Sparkasse, in das die Verwaltungsratsmitglieder mit der angenehmen Wahl eingetreten sind und das bei Doppelmandatsträgern nunmehr dem Treueverhältnis gegenüber dem Gewährträger vorgeht.<sup>45</sup> Unabhängig hiervon bleibt zu beachten, dass die verwaltungsratsinterne Überprüfung etwaiger Ausschlussgründe vor einem anderen rechtlichen Hintergrund erfolgt als die vorangegangenen Prüfungen durch die Vorschlags- und Bestellungsorgane. Denn soweit die Vorschlags- und Wahlgremien des Anstaltsträgers ihr Prüfungs- und Wahlverfahren abgeschlossen haben, ohne dass hierbei Ausschlussgründe positiv „bekannt“ geworden sind, sind die gewählten Kandidaten *definitiv* Mitglieder des Verwaltungsrates geworden; dies selbst dann, wenn – unerkannt – ein Ausschlussgrund vorgelegen haben sollte (siehe oben).

Die „Nachkontrolle“ möglicher Ausschlussgründe zielt insofern *nicht* auf eine *rückwirkende* Infragestellung der Bestellung des Verwaltungsratsmitgliedes, sondern darauf festzustellen, ob und – wenn ja – inwieweit vollgültige Mitglieder des Verwaltungsrates unerkannt oder aber aufgrund nachträglicher Sachverhaltsänderung den Tatbestand eines Ausschlussgrundes erfüllen und daher gemäß § 12 III SpkG NRW *ex nunc* aus dem Verwaltungsrat ausscheiden. Die „subsidiäre“ Prüfung durch den Verwaltungsratsvorsitzenden erweist sich somit dogmatisch als ein Unterfall der Prüfung *nachträglich* eintretender oder *nachträglich* bekannt werdender Ausschlussgründe im Sinne des § 12 III SpkG NRW.

#### *Prüfungsintensität*

Ebenso wie bei der Bestellung der Verwaltungsratsmitglieder wird sich die verdachtsunabhängige Rückbefragung durch den Verwaltungsratsvorsitzenden im Regelfall auf eine allgemeine Belehrung zu § 12 SpkG NRW und die Einholung einer schriftlichen Erklärung zum Nichtvorliegen von Ausschlussgründen oder begründeten Zweifelsfällen beschränken können.<sup>46</sup>

#### *Umgang mit Verdachtslagen*

Schwieriger gestaltet sich der Umgang mit konkreten Verdachtslagen. Zwar besteht, nachdem der Kandidat durch seine Wahl in die organschaftliche Stellung des Verwaltungsratsmitgliedes eingerückt ist, nunmehr eine aus dem Grundsatz der „Organtreue“ abzuleitende (allgemeine) Pflicht des betroffenen Verwaltungsratsmitgliedes, Nachteile von der Sparkasse abzuwehren und dementsprechend – als konkrete Ausformung dieser allgemeinen Pflicht – Sachverhalte offenzulegen, die einen der Ausschlussstatbestände des § 12 I oder II SpkG NRW eröffnen oder eröffnen können.<sup>47</sup> Im Gegensatz zur Gewährträgervertretung hat der Verwaltungsratsvorsitzende, der im Verwaltungsrat lediglich *Primus inter Pares* und nicht etwa (Dienst-)Vorgesetzter der übrigen Verwaltungsratsmitglieder ist,<sup>48</sup> indes keine eigenen Durchgriffs- oder Sanktionsbefugnisse, um effektiv gegen unkooperative oder gar renitente Verwaltungsratsmitglieder vorgehen zu können.

Vor diesem Hintergrund erscheint es keineswegs überraschend, dass die gesetzliche Systematik – wie hier durchgängig vertreten – eine andere Verantwortungsaufteilung zwi-

<sup>45</sup> Vgl. aus der Fünften (1969: 261).

<sup>46</sup> So im Ergebnis auch Schlierbach und Püttner (<sup>4</sup>1998: 162); noch allgemeiner Heinevetter *et al.*, § 12 (3. Aufl. 2. Lfg.) Anm. 11: „durch Rückfrage“; zur Offenlegungspflicht bei begründeten Zweifelsfällen siehe oben.

<sup>47</sup> Vgl. für das baden-württembergische Recht etwa Klüpfel *et al.* (2001: § 16 Anm. II 1 (S. 151)).

<sup>48</sup> Vgl. Schlierbach und Püttner (<sup>4</sup>1998: 167, 171 mit weiteren Nachweisen); ebenso Berger (2000: § 11 Rn. 3).

schen Gewährträgervertretung und kommunaler Sparkasse indiziert: Denn während der Verwaltungsratsvorsitzende – im eigenen Interesse der Sparkasse – auf die Wahrung des § 12 I und II SpkG NRW achten wird, ohne eigene Interventionsmöglichkeiten zu besitzen, stehen der Gewährträgervertretung bzw. bei Zweckverbandssparkassen den Zweckverbandmitgliedern gegenüber einem in Verdacht geratenen, gleichwohl aber renitenten Verwaltungsratsmitglied durchgreifende Sanktionsmöglichkeiten zu. So besitzen die betreffenden Vertretungskörperschaften gegenüber einem Verwaltungsratsmitglied, das zugleich Mitglied einer Vertretung ist (Doppelmitgliedschaft), die oben dargestellten kommunalrechtlichen Auskunftsansprüche. Denn nur auf der Basis entsprechender Informationen können die Mitglieder der dortigen Vertretungen ihr Mandat – hier zur Nachwahl oder Nachnominierung von Kandidaten – ordnungsgemäß ausüben.

Ferner kann allein die Gewährträgervertretung das betreffende Verwaltungsratsmitglied jederzeit „aus wichtigem Grunde“ abberufen. Als einen solchen „wichtigen Grund“ sieht das Gesetz gemäß § 12 IV SpkG NRW „insbesondere“ die „gröbliche Verletzung“ der dem Mitglied obliegenden Pflichten an. Als eine solche „gröbliche Pflichtverletzung“ ist gewiss jegliches Verschweigen und Verdunkeln von Ausschlussgründen, aber auch die mangelnde Kooperation bei der Aufklärung von Zweifelslagen anzusehen. Schließlich kommt als „wichtiger Grund“ für die Abberufung eines Verwaltungsratsmitgliedes durchaus auch die Nichtaufklärbarkeit einer begründeten Verdachtslage hinsichtlich der Ausschlussgründe des § 12 I und II SpkG NRW in Betracht; dies dann, wenn der Sparkasse aufgrund der ungeklärten Verdachtslage konkrete und nicht unerhebliche Nachteile drohen.<sup>49</sup> Die dargestellte Regelungssystematik dokumentiert damit plastisch, dass die primäre Verantwortung für die Funktionsfähigkeit des Verwaltungsrates und die Erfüllung der Mandatspflichten auch *nach* der erfolgten Wahl weiterhin bei der Gewährträgervertretung als dem „Bestellungsorgan“ des Verwaltungsrates liegt.<sup>50</sup> Dies gilt losgelöst davon, dass der Verwaltungsratsvorsitzende im Nachgang der Wahl gleichsam „sicherheitshalber“ nochmals die Wahrung der Ausschlussgründe des § 12 SpkG NRW prüft und – im eigenen Interesse der kommunalen Sparkasse – zu prüfen hat.

Ergibt demnach die Prüfung durch den Verwaltungsratsvorsitzenden, dass Verdachtslagen im Vorschlags- und Wahlverfahren entgegen den dargestellten Obliegenheiten und Offenlegungspflichten nicht offengelegt oder gar verdunkelt wurden, wird der Verwaltungsratsvorsitzende unverzüglich die Gewährträgervertretung in Kenntnis zu setzen haben, die dann – wenn nötig im Zusammenwirken mit den Vorschlagsgremien – über weitere Aufklärungsmaßnahmen (Auskunftsansprüche) bzw. eine mögliche Abberufung des eben erst gewählten Mitgliedes wegen gröblicher Pflichtverletzung entscheiden wird.

Von der nachträglichen Ermittlung eines bereits bei der Wahl unerkannt bestehenden Ausschlussgrundes zu differenzieren sind schließlich Fallkonstellationen, in denen Ausschlussgründe oder Verdachtslagen erst nach dem Vorschlag und der Wahl des Mitgliedes eingetreten sind. Ihnen soll im Folgenden nachgegangen werden.

<sup>49</sup> Anderer Ansicht insoweit Heinevetter *et al.*, § 12 Anm. 10; ähnlich Völter (1993: 67), die ein schuldhaftes Handeln voraussetzen.

<sup>50</sup> So im Ergebnis wohl auch aus der Fünten (1969: 281).

**Während der Amtsdauer des Verwaltungsratsmitgliedes eintretende Ausschlussgründe bzw. entstehende Verdachtslagen***Grundsatz der Offenlegung durch das betroffene Mitglied*

Mit der erfolgten Wahl des Kandidaten in den Verwaltungsrat der Sparkasse tritt das nunmehrige Verwaltungsratsmitglied – wie bereits dargelegt – in ein besonderes, anderen kommunalrechtlichen Treuebeziehungen gegenüber vorrangiges Pflichten- und Treueverhältnis zur kommunalen Sparkasse. Dieser Treuepflicht zugrunde liegt der für eine rechtsstaatliche Verwaltung unentbehrliche Gedanke, die Umsetzung des öffentlichen Auftrages der Sparkasse von allen Einflüssen frei zu halten, die eine objektive, unparteiische und einwandfreie Führung der Geschäfte gefährden könnten. Zu den unabdingbaren Erfordernissen einer objektiven, unparteiischen und einwandfreien Führung der Geschäfte eines Verwaltungsratsmitgliedes zählt das Sparkassengesetz Nordrhein-Westfalen gerade auch die Beachtung der in § 12 I und II SpkG NRW genannten Ausschlussgründe.<sup>51</sup> Vor diesem Hintergrund gebietet es bereits die Treuepflicht der Mitglieder des Verwaltungsrates gegenüber der Sparkasse, etwa nachträglich eintretende Ausschlussgründe unverzüglich und in vollem Umfang offenzulegen bzw. im Sinne des § 12 III SpkG NRW „bekannt“ zu machen. Da dem einzelnen Verwaltungsratsmitglied – wie oben dargelegt – keine abschließende Entscheidungszuständigkeit für die Beurteilung von Zweifelsfällen zukommt, schließt die Treuepflicht auch die Pflicht zur Eröffnung solcher Sachverhalte ein, die *möglicherweise* den Tatbestand eines Ausschlussgrundes erfüllen können („begründete Zweifelsfälle“).

Dabei besteht die Offenlegungspflicht – dem Begriff des „Bekanntseins“ in § 12 III SpkG entsprechend – konsequenterweise sowohl gegenüber der kommunalen Sparkasse (Verwaltungsrat), deren Belange das einzelne Verwaltungsratsmitglied vorrangig zu wahren hat, als auch gegenüber dem Bestellungsorgan, das aufgrund seiner Zuständigkeit zur Nachwahl (§ 11 IV SpkG NRW) in der primären Verantwortung für eine ordnungsgemäße Besetzung des Verwaltungsrates steht.<sup>52</sup> Eine entsprechende Informationspflicht besteht für Verwaltungsratsmitglieder, die parallel zu ihrem Verwaltungsratsmandat zugleich Mitglieder des Vorschlags- oder Bestellungsorgans sind (Doppelmandatsinhaber), ferner aufgrund ihrer (subsidiären) Treuepflicht auch diesen Körperschaften gegenüber. Hatte das Verwaltungsratsmitglied im Rahmen seiner Kandidatur und Wahl den Vorschlags- und Beschlussorganen gemäß § 28 II 2 KrO NRW bzw. § 43 III GO NRW in Verbindung mit § 8 I GkG NRW konkrete Angaben über seine persönlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse gemacht, folgt nicht zuletzt auch hieraus eine Mitteilungspflicht bei Sachverhaltsänderungen, die gegenüber den jeweiligen Gremienvorsitzenden wahrzunehmen ist. So sind Änderungen der den einmal gemachten Angaben zugrunde liegenden Verhältnisse „unverzüglich mitzuteilen“<sup>53</sup>. Die vorsätzliche Verletzung der spezifisch sparkassenrechtlichen Offenlegungspflicht dürfte zudem durch die Haftungsnorm des § 14 VIII SpkG NRW sanktioniert sein.

<sup>51</sup> Vgl. zu diesen Zielsetzungen Heinevetter *et al.*, § 12 Anm. 1.

<sup>52</sup> In diese Richtung ebenfalls aus der Fünften (1969: 281), wonach das Bestellungsorgan „auch das Recht haben [muss] zu entscheiden, ob die Bestellung noch wirksam ist [...]“.

<sup>53</sup> Held *et al.*, § 43 GO Anm. 2.

### ***Kontrollpflichten der Gewährträgervertretung***

Eine originäre Verantwortung für die Beachtung der Ausschlussgründe des § 12 I und II SpkG NRW ergibt sich weiter mit Blick auf das Bestellungsorgan. Denn zum einen bleibt die Gewährträgervertretung schon aufgrund des Umstandes, dass das nachträgliche Eintreten oder Bekanntwerden eines Ausschlussgrundes zum *Ipsa-iure*-Ausscheiden des Betroffenen und damit zu einer unverzüglichen Nachwahlpflicht durch die Gewährträgervertretung führt (§ 11 IV SpkG NRW), aufgefordert, auf den Eintritt möglicher Ausscheidensgründe zu achten. Zum anderen ergibt sich eine entsprechende Beobachtungspflicht auch aus der Treuepflicht des Gewährträgers gegenüber „seiner“ kommunalen Sparkasse.

Dass das Sparkassenrecht die Gewährträgervertretung als Bestellungsorgan des Verwaltungsrates auch *nach* der einmal erfolgten Wahl in einer spezifischen Verantwortung für die Funktionsfähigkeit und ordnungsgemäße Besetzung des Verwaltungsrates sieht, wird nicht zuletzt durch die dargelegte Systematik des Sparkassengesetzes belegt, derzufolge allein der Gewährträgervertretung, nicht aber der kommunalen Sparkasse oder einem ihrer Organe das Recht eingeräumt ist, einzelne Verwaltungsratsmitglieder aus wichtigen Gründen – also etwa der vorsätzlichen Verheimlichung von Ausschluss- oder Verdachtsgründen – vorzeitig abzuberufen (§ 12 IV SpkG NRW).

### ***Kontrollpflichten der kommunalen Sparkasse***

#### *Aufgaben des Verwaltungsratsvorsitzenden*

Eine selbständige Verpflichtung, konkreten Verdachtslagen im Hinblick auf das Vorliegen von Ausschlussstatbeständen im Sinne des § 12 I und II SpkG NRW nachzugehen, trifft darüber hinaus unzweifelhaft auch die Sparkasse selbst, hier namentlich den Vorsitzenden des Verwaltungsrates, der als Leitungsorgan des Gremiums auf dessen ordnungsgemäße Besetzung zu achten hat.<sup>54</sup> Die konkreten Anforderungen an den Umgang mit begründeten Zweifelsfällen entsprechen hier weitgehend denjenigen Anforderungen, die sich im Rahmen der Prüfungen nach der erfolgten Wahl ergeben (hierzu oben). Im Einzelnen folgt hieraus, dass der Verwaltungsratsvorsitzende das betroffene Mitglied bei konkreten Verdachtslagen zur aktiven Klärung des einschlägigen Sachverhaltes aufzufordern hat. Verweigert das Mitglied die Mitwirkung an der Sachverhaltsaufklärung oder verbleiben auch nach zumutbaren Aufklärungsbemühungen des Verwaltungsratsvorsitzenden begründete Zweifel hinsichtlich der Voraussetzungen des § 12 I lit. b SpkG NRW, wird der Verwaltungsratsvorsitzende die Gewährträgervertretung in Kenntnis zu setzen haben, die sodann über die Geltendmachung weiterer Auskunftsansprüche und gegebenenfalls über die Abberufung des Mitgliedes aus wichtigem Grunde zu entscheiden hat. Ebenso wie in Ansehung der Gewährträgervertretung wird man allerdings auch in Ansehung des Verwaltungsrates ein konstitutives Recht dieses Gremiums, in „Zweifelsfällen“ abschließend über das Vorliegen von Ausschlussstatbeständen zu entscheiden, abzulehnen haben. Angesichts des *Ipsa-iure*-Eintretens der Ausschlussfolge können Beschlussfassungen des Verwaltungsrates stets nur feststellender Art sein und sind insoweit kein taugliches Mittel zu Lösung von Problemlagen.

<sup>54</sup> Offenbleiben soll in diesem Kontext die in Rechtsprechung und Literatur bislang nicht näher erörterte Frage, ob auch Mitglieder des Verwaltungsrates Verdachtslagen im Hinblick auf andere Gremienmitglieder anzuzeigen haben.

*Einbeziehung des Vorstandes?*

Eine Besonderheit hinsichtlich der Aufarbeitung von Zweifelsfällen ergibt sich für die kommunalen Sparkassen insoweit, als § 17 in Verbindung mit § 1 I Nr. 6 Korruptionsbekämpfungsgesetz NRW eine Mitteilungspflicht der „Mitglieder der Organe der sonstigen der Aufsicht des Landes unterstellten [...] Anstalten des öffentlichen Rechts“ statuiert, der „gegenüber der Leiterin oder dem Leiter der Einrichtung“ schriftlich nachzukommen ist. Die Sparkassen unterliegen als „Anstalten des öffentlichen Rechts“ (§ 2 SpkG NRW) der Aufsicht des Landes (§ 30 SpkG NRW). Bei formaler Rechtsanwendung ergäbe sich demnach, dass über § 1 I Nr. 6 Korruptionsbekämpfungsgesetz NRW auch die Mitglieder der Verwaltungsräte kommunaler Sparkassen in die Auskunftspflicht des § 17 einbezogen werden müssten. Konsequenz dieser Auslegung wäre, dass die Vorstände als die „Leitung“ (§ 19 I 1 SpkG NRW) der kommunalen Sparkassen ihrerseits zu Überwachungsorganen der Verwaltungsräte würden, obgleich sie selbst der Auswahl und Überwachung durch die Verwaltungsräte unterliegen.<sup>55</sup>

Ob die hiermit verbundene Systemverschiebung sparkassenrechtlicher Grundsätze durch das Korruptionsbekämpfungsgesetz beabsichtigt ist, erscheint freilich höchst zweifelhaft. Grundprinzip des Sparkassenrechts ist, dass der Verwaltungsrat den Vorstand überwacht und nicht umgekehrt. Eine Verkehrung dieses Grundprinzips erwiese sich nicht zuletzt deshalb als unrealistisch und wenig zielführend, weil die Verwaltungsratsmitglieder aufgrund ihres Rechts zur (Wieder-)Bestellung bzw. (Ab-)Berufung des Vorstandes von diesem nicht wirklich effektiv kontrolliert werden könnten. Dies wiederum könnte dafür sprechen, § 17 Korruptionsbekämpfungsgesetz NRW dergestalt systemkonform in das Sparkassenrecht einzupassen, dass die Zuständigkeit zur Entgegennahme der Auskünfte bei dem Vorsitzenden des Verwaltungsrates als dem eigentlich *obersten Organ der Sparkasse* angesiedelt wird. Sofern man demgegenüber die Anzeigepflichten des § 17 Korruptionsbekämpfungsgesetz NRW auch im sparkassenrechtlichen Kontext formal anwenden will, kann der Vorstand im Rahmen der Entgegennahme der geforderten Anzeigen allenfalls im Sinne einer „Post-“ bzw. „Publikationsstelle“ fungieren, von der aus die Anzeigen an den zuständigen Gremienvorsitzenden weitergeleitet bzw. dem Gesetz entsprechend veröffentlicht werden. Parallele Erwägungen müssen für Situationen gelten, in denen der Vorstand bzw. einzelne Vorstandsmitglieder aus anderen Gründen Kenntnis von Verdachtsfällen erhalten. Eine Rechtspflicht des Vorstandes zur Durchführung eigener „Ermittlungen“ gegen Verwaltungsratsmitglieder widerspräche auch hier der Systematik des Sparkassenrechts und kann dementsprechend nach hiesiger Auffassung nicht angenommen werden.

**Fazit**

In der Gesamtschau ergibt sich damit, dass § 12 I lit. b SpkG NRW ein äußerst kompliziertes und in der Praxis mit erheblichen Unsicherheiten behaftetes Instrumentarium zur Vermeidung von Interessenkonflikten bei der Besetzung des Verwaltungsrates einer kommunalen Sparkasse bereithält. Im Rahmen der anstehenden Novellierung des Sparkassengesetzes wird folgerichtig darüber nachzudenken sein, ob die Ausschlussregelung

---

<sup>55</sup> Vgl. hierzu eingehend Völter (1993: 152ff.); für das nordrhein-westfälische. Recht § 14 SpkG NRW.

hinsichtlich ihrer verfahrensrechtlichen Umsetzung und der jeweiligen Verantwortlichkeiten nicht klarer strukturiert werden muss. Zu denken wäre dabei namentlich an die Normierung konkreter Entscheidungszuständigkeiten, wie sie in anderen Ländern bereits realisiert wurden. Unabhängig hierfür dürfte es sich empfehlen, den Aspekt der Offenlegungs- und Informationspflichten der Verwaltungsratsmitglieder bzw. der Kandidaten eindeutig zu regeln.

## Literatur

- AUS DER FÜNTEN, Heinz (1969). *Der Verwaltungsrat der Sparkasse*. Berlin.
- BERGER, Klaus (2000). *Sparkassengesetz für das Land Niedersachsen*. München.
- EHLERS, Dirk (1990). „Die Klagearten und besonderen Sachentscheidungsvoraussetzungen im Kommunalverfassungsstreitverfahren“, *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht*, 105–112.
- HEINEVETTER, Klaus. *Sparkassengesetz NRW*. 2. Auflage, Loseblattsammlung. Stand 8/1992.
- HEINEVETTER, Klaus, Herwigh ENGAU und Rainer MENKING. *Sparkassengesetz NRW*. 3. Auflage, Loseblattsammlung. Stand 1999.
- HELD, Friedrich Wilhelm, Ernst BECKER *et. al.* *Kommunalverfassungsrecht NRW*. Wiesbaden, Stand: Januar 2007.
- KLÜPFEL, Wolfgang, Heinz GABERDIEL und Peter GNAMM (2001). *Kommentar zum SparkassenG, Das Sparkassenrecht in Baden-Württemberg*. Stuttgart.
- PAPIER, Hans-Jürgen (1980). „Die verwaltungsgerichtliche Organklage“, *Die Öffentliche Verwaltung*, 292-299.
- SCHLIERBACH, Helmut und Günter PÜTTNER (<sup>4</sup>1998). *Das Sparkassenrecht in der Bundesrepublik Deutschland*. Stuttgart.
- STELKENS, Paul, Heinz Joachim BONK, Michael SACHS <sup>6</sup>2001. *Verwaltungsverfahrensgesetz* § 48 Rn. 214. München.
- STERN, Klaus und Johannes DIETLEIN (1995). „Zur Problematik vertraglicher Regelungen über die Besetzung der Verwaltungsratsmandate einer kommunalen Sparkasse“, *Nordrhein-Westfälische Verwaltungsblätter*, 361-366.
- VÖLTER, Michael (1993). *Die Verantwortlichkeit von Verwaltungsratsmitgliedern von Sparkassen*. Tübingen.

**Gesellschaft von Freunden  
und Förderern  
der Heinrich-Heine-Universität  
Düsseldorf e.V.**



# OTHMAR KALTHOFF

## Jahresbericht 2006

Im Jahr 2006 konnte die Gesellschaft von Freunden und Förderern der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf e.V. (GFFU) für die Förderung von Forschung und Lehre insgesamt 2.859.674,95 € zur Verfügung stellen (2005: 1.791.826,00 €). Das bedeutete eine Steigerung gegenüber dem Vorjahr um 59,6 Prozent. 259.668,36 € entfielen davon auf eigene Mittel der GFFU, 877.070,64 € auf die von der GFFU betreuten Stiftungen und 1.722.935,95 € auf die von der Freundesgesellschaft verwalteten Drittmittel.

Am 31. Dezember 2006 verfügte die GFFU über ein Gesamtvermögen von 26.619.007,56 € (Ende 2005: 25.130.095,84 €). Das Vermögen erhöhte sich damit um 5,9 Prozent. Es handelt sich bei den genannten Zahlen allerdings um reine Buchwerte. Einschließlich stiller Reserven dürften sich die Aktiva der GFFU zum Stichtag 31. Dezember 2006 wohl auf ca. 30 Mio. € belaufen haben.

Auch 2006 wurden der GFFU wiederum zwei neue Stiftungen anvertraut. Es handelt sich zum einen um die Paul- und Marianne-Pap-Stiftung, deren Grundstock durch einen Nachlass des Ehepaares Pap in Höhe von ca. 1,3 Mio. € gelegt wurde. Der Zweck der Stiftung ist die Förderung der Universitätskinderklinik. Die andere neue Stiftung ist die „Stiftung Leesemann“, die vom Ehepaar Elisabeth und Uwe Leesemann mit einem Anfangskapital von 100.000 € ausgestattet wurde. Diese Stiftung hat sich die Unterstützung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität zum Ziel gesetzt. Demgegenüber ist die Ute-Huneke-Stiftung, die sich große Verdienste um die Anschubfinanzierung der Schmerzforschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf erworben hat, planmäßig ausgelaufen. Die noch vorhandenen Restmittel in Höhe von ca. 40.000 € wurden der Schmerzambulanz zur Verfügung gestellt. Nach diesen Zu- und Abgängen befanden sich Ende 2006 19 Stiftungen in der treuhänderischen Verwaltung der Freundesgesellschaft.

Erfreulicherweise wurden auch einigen der bestehenden Stiftungen zusätzliche Finanzmittel zugeführt. So erhielt die Gründerstiftung zur Förderung von Forschung und wissenschaftlichem Nachwuchs an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf durch Univ.-Prof. Dr. Detlev Riesner ein Aktienpaket im Gegenwert von ca. 205.000 €. Der Düsseldorfer Unternehmer Friedrich-Wilhelm Hempel brachte in die Christiane + Claudia Hempel-Stiftung für Klinische Stammzellforschung eine Zustiftung von 57.000 € ein, so dass sich das Kapital auf 307.000 € erhöhte. Die METRO-Stiftung, deren Aktivitäten ursprünglich Ende 2007 enden sollten, wird nun bis mindestens Ende 2010 tätig sein. Die METRO AG sagte nämlich für die Jahre 2008 bis 2010 neue Mittel von jährlich 60.000 € zu, die der Förderung der Zusammenarbeit der Universitäten Düsseldorf, Moskau und St. Petersburg dienen sollen.

Anlässlich des 40-jährigen Bestehens der Heinrich-Heine-Universität spendete die GFFU 50.000 € für die Anschaffung einer Skulptur des Künstlers Thomas Schönauer, die inzwischen vor dem Rektorat aufgestellt wurde.

An der Ausschmückung des Konrad-Henkel-Saales der Heinrich-Heine-Universität mit großformatigen Bildern des Malers Ulrich Erben beteiligte sich die GFFU mit 17.000 €. 60.000 € übernahm Ehrensensator Dr. h.c. Rolf Schwarz-Schütte, weitere 20.000 € die Rolf-Schwarz-Schütte-Stiftung.

Seitens des GFFU-Vorstandes wurde ein Stipendienprogramm für Studierende der Heinrich-Heine-Universität beschlossen. Es ist gedacht für besonders qualifizierte Absolventen eines Masterstudiengangs aus allen Fakultäten. Die Stipendiaten erhalten monatlich 250 € über einen Zeitraum von zwei Jahren. Die ersten fünf Stipendien sollen noch 2007 vergeben werden. Ab 2008 kommen jährlich fünf neue Stipendien hinzu, so dass von dann ab jeweils zehn Stipendiaten gleichzeitig gefördert werden.

In der Mitgliederversammlung am 26. Oktober 2006 wurde dem Vorstand einstimmig Entlastung erteilt. Zum neuen Schatzmeister mit Wirkung ab 1. Januar 2007 wurde Prof. Dr. Clemens Börsig, Vorsitzender des Aufsichtsrates der Deutschen Bank AG, gewählt, während sein Vorgänger, Wolf-Peter Wirsing (Commerzbank AG), mit der Ehrenmitgliedschaft der GFFU ausgezeichnet wurde. Mit dem Wechsel im Amt des Schatzmeisters wurde auch die Verwaltung des GFFU-Vermögens und der Stiftungsvermögen von der Commerzbank auf die Deutsche Bank übertragen.

Die sich an die Mitgliederversammlung anschließende traditionelle Jahresveranstaltung stand auch diesmal vor allem im Zeichen der Verleihung einiger wissenschaftlicher Preise. Den mit 10.000 € dotierten „Preis der Gesellschaft von Freunden und Förderern der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf“ erhielt PD Dr. Andrea Gerhardt, Institut für Hämostaseologie und Transfusionsmedizin der Heinrich-Heine-Universität. Der mit 12.500 € ausgestattete „Reinhard-Heynen-und-Emmi-Heynen-Preis“ wurde an Univ.-Prof. Dr. Alfons Schnitzler, Neurologische Klinik der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, vergeben. Der „Forschungspreis der Dr.-Günther-und-Imme-Wille-Stiftung“ (10.000 €) ging an Dr. Sabine Cepok, Neurologische Klinik der Heinrich-Heine-Universität.

Am Welt-AIDS-Tag (1. Dezember 2006) fand die feierliche Verleihung des Heinz-Ansmann-Preises für AIDS-Forschung an Univ.-Prof. Dr. Frank Kirchhoff (Ulm) statt. Der Preis war mit 15.000 € dotiert.

**Forscherverbände der  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**



**ANDREA VON HÜLSEN-ESCH, MONIKA GOMILLE,  
HENRIETTE HERWIG, CHRISTOPH AUF DER HORST,  
HANS-GEORG POTT, JOHANNES SIEGRIST und  
JÖRG VÖGELE**

**Kulturelle Variationen und Repräsentationen des Alter(n)s**

**Das Projekt**

Im Rahmen des Forschungswettbewerbs „Geisteswissenschaften gestalten Zukunftsperspektiven“ zur Förderung der Qualität und Exzellenz geistes- und kulturwissenschaftlicher Forschung an den Universitäten des Landes Nordrhein-Westfalen wurde für die Heinrich-Heine-Universität das interdisziplinäre Forschungsprojekt „Kulturelle Variationen und Repräsentationen des Alter(n)s“ bewilligt. Das nach einer vom Kulturwissenschaftlichen Institut in Essen koordinierten internationalen Begutachtung geförderte Projekt hatte eine Laufzeit von 18 Monaten.

Das Alter(n) ist nicht nur eine biologische und soziale, sondern auch eine kulturelle Tatsache. Als Objekt der Verhandlungen zwischen Wissensdiskursen erscheint Alter(n) als ein ebenso heterogenes wie problematisches Phänomen, das von Werturteilen und Weltanschauungen bestimmt wird. Des Weiteren sind Alter(n) und Medizin in der öffentlichen Meinung moderner Gesellschaften eng miteinander verbunden. Die Projektgruppe geht von einem erweiterten, die geistes-, sozial- und medizinwissenschaftlichen Diskurse integrierenden Konzept von Alterskulturen und Potenzialen des Alter(n)s aus. Dies bedeutet, Alter(n) als Gegenstand des Wissens und als Konzept zu begreifen. Alterskonzepte, d. h. Vorstellungen, Wertungen und „Bilder“ des Alter(n)s, sind Deutungsmuster für elementare Bedürfnisse an der Schnittstelle von individuellem und kollektivem Leben.<sup>1</sup> Unter Gesichtspunkten einer globalisierten Welt zeigt sich Alter(n) als Objekt und Paradigma diskursiver Aushandlung<sup>2</sup> *zwischen* Wissenskulturen. Die Wissenskulturen finden sich unter einem Kulturbegriff zusammen, unter dem im Anschluss an die wegweisenden Ansätze seit den 1980er Jahren<sup>3</sup> Kultur als Plural, als Gesamtheit der symbolischen Produktionen – darunter fällt nicht zuletzt der Wissenschaftsdiskurs – zu begreifen ist. Die in diesem Kulturkonzept angelegte Thematik kultureller Differenz zeigt sich in der Form eines Arrangements konkurrierender, sich teilweise durchkreuzender Wissen(schaft)sformationen und -praktiken.<sup>4</sup> Wissen konstituiert sich in diesem Bezugsrahmen durch die wissenschaftlichen Einzeldiskurse, Text- und Bildmedien, durch deren Zusammenwirken, Kontrastieren, Sich-gegenseitig-Relativieren und -Kommentieren.

---

<sup>1</sup> Vgl. Göckenjan (2000: 25).

<sup>2</sup> Der Begriff der Aushandlung bzw. Verhandlung geht auf den Ansatz des Kulturwissenschaftlers Stephen Greenblatt zurück, der über seinen ursprünglichen Verwendungskontext hinaus inzwischen breite Gültigkeit innerhalb der Kulturtheorie und Kulturwissenschaft erlangt hat (vgl. Greenblatt 1988).

<sup>3</sup> Vgl. Geertz (1999), Clifford (1988) und Berg (<sup>2</sup>1995: 11-108).

<sup>4</sup> Vgl. Bhabha (1993).

Neben der Variation ist dabei der Begriff der Repräsentation von besonderer Bedeutung. Ausgehend von Ansätzen der gegenwärtigen Kulturanthropologie in der Tradition Geertz' und Cliffords, die seit den 1980er Jahren Repräsentation als einen durch sprachlich-rhetorische Mittel bestimmten Vorgang der Objektkonstitution in den Wissenschaften begreifen und diese Gegebenheit ausdrücklich zum Gegenstand der Reflexion erheben, macht sich das Gesamtprojekt die reflexive Haltung in Bezug auf die konstruierende Kraft der jeweils eigenen Repräsentationsmodi ausdrücklich zu eigen. Im aktuellen kulturtheoretischen Diskurs ist der ursprüngliche Ansatz auf die konstruierende Kraft der repräsentativen Praxis in den Künsten und Medien ausgeweitet worden.<sup>5</sup> Unter dem Gesichtspunkt des Zirkulierens kultureller Zeichen in Prozessen der Wissensbildung einerseits und der narrativen Verfasstheit kultureller Diskurse andererseits<sup>6</sup> garantiert deren textuelle Struktur die Durchlässigkeit der Spezialdiskurse gegeneinander und rückt damit Aspekte der Übersetzbarkeit zwischen den hier beteiligten Wissenschaftsdisziplinen in den Blick.

Der Umstand, dass Alter(n) sich im Spannungsfeld von Biologie und sozialer bzw. kultureller Konstruktion verankern lässt, bedeutet, dass das Thema Alter(n) zwischen die Disziplinen fällt.<sup>7</sup> Damit ist eine inter- und transdisziplinäre Erforschung des Alter(n)s zwingend erforderlich. Zusammengefunden haben sich die Disziplinen Germanistik, Anglistik, Kunstgeschichte, Wissenschaftsgeschichte der Geisteswissenschaften, Soziologie und Medizingeschichte. Anders als in bisherigen Forschungsansätzen<sup>8</sup> vereinigt das Projektvorhaben nicht nur Natur- und Sozialwissenschaften, sondern führt diese mit Literatur- und Kunstwissenschaft und Wissenschaftsgeschichte in historischer und interkultureller Perspektive unter Berücksichtigung der Geschlechterdifferenz zusammen.

Die kulturellen Variationen und Repräsentationen des Alter(n)s wurden seit dem Frühjahr 2005 in sechs thematisch verbundenen Einzelprojekten mit folgenden unterschiedlichen Akzentuierungen analysiert. In diachron-historischer Perspektive wurden Konzepte des Alterns in der Medizingeschichte des 19. und 20. Jahrhunderts untersucht. In synchron-gegenwartsbezogener Perspektive wurden kulturelle Variationen sozialer Identität im höheren Lebensalter in drei westeuropäischen Ländern vergleichend analysiert. Eine Vertiefung dieser Thematik erfolgte durch vergleichende literaturhistorische Untersuchungen zu Altersrepräsentationen und Konstruktionen in drei Epochenumbrüchen der Moderne. In literaturwissenschaftlicher Sicht wurde der Zusammenhang von Alter(n) und Erzählen im Kulturvergleich anhand von anglophonen Erzähltexten betrachtet. Auf einer Metaebene wurden Variationen von Konzepten und Kategorisierungen von Altern bzw. Alter in der Germanistik in wissenschaftshistorischer Perspektive untersucht. Schließlich wurden – wiederum in diachroner Perspektive – Konzepte des Alterns in der Kunst vom 16. bis zum 20. Jahrhundert intra- und interkulturell vergleichend interpretiert.

Neben den Teilprojektleitern Univ.-Prof. Dr. Monika Gomille, Univ.-Prof. Dr. Henriette Herwig, Dr. Christoph auf der Horst, Univ.-Prof. Dr. Andrea von Hülsen-Esch, Univ.-Prof. Dr. Hans-Georg Pott, Univ.-Prof. Dr. Johannes Siegrist und Univ.-Prof. Dr. Jörg Vögele waren als Mitarbeiter an diesem Forschungsprojekt weiterhin maßgeblich beteiligt:

<sup>5</sup> Vgl. Hall (1997), Chartier (1989: 1505-1518), Ginzburg (1991: 1219-1234) und Schmitt (1996: 267-278).

<sup>6</sup> Begriffe wie Narrativ (Bhabha 1993) und Einschreibung (*inscription*) sind Belege für die Privilegierung des Textmodells in den Kulturwissenschaften.

<sup>7</sup> Vgl. Mittelstraß (2005: 18-23).

<sup>8</sup> Vgl. Mayer (2<sup>1999</sup>).

Dominique Behnke, M.A., Britta Claus, M.A., PD Dr. Heiner Fangerau, Dr. Stefanie Knöll, Dr. Thorsten Noack, Dr. Anja Schonlau, Mirjam Seidler, M.A., und Morten Wahrendorf, M.Sc.

## **Ergebnisse der interdisziplinären Forschungen**

### **Konzepte des Alters in der Medizingeschichte**

Alter(n) und Medizin sind in den westlichen Industriegesellschaften des 21. Jahrhunderts untrennbar miteinander verbunden. So genannte Alterskrankheiten stellen heute eine der größten Herausforderungen für Gesundheitspolitik, Gesundheitsökonomie sowie medizinische Forschung und ärztliche Praxis dar. Das Teilprojekt analysierte die Entwicklungslinien einer Altersmedizin vor dem Hintergrund des Epidemiologischen Übergangs für die Zeit zwischen 1870 und 1930 und verband so Historische Demographie und Wissenschaftsgeschichte.

Eine systematische Zeitschriftenanalyse einschlägiger deutscher allgemeinmedizinischer Wochenschriften von 1880 bis 1930 zeigte ein zunächst geringes, aber tendenziell steigendes Interesse der Ärzte am Alter. Die inhaltliche Analyse eröffnet eine Vielzahl von Gründen, warum sich Mediziner in Deutschland vermehrt mit dem Thema Alter befasst haben. Darunter fallen Fragen der sozialen Sicherung – bedingt durch die Einführung der Alters- und Invalidenrente Ende des 19. Jahrhunderts – und demographische Veränderungen, insbesondere der merkliche Anstieg der Lebenserwartung und die strukturelle Alterung der Gesellschaft. Unter Ärzten diskutierte Themen sind fortan die Ursachen des Alterungsprozesses, die Behandlung von Alterskrankheiten sowie die Bewertung der Alterung der Gesellschaft. Eine im Teilprojekt durchgeführte Analyse des Sterblichkeitswandels von 1875 bis 1950 legt eine Parallelität der Diskurse um die Alterung der Bevölkerungsstruktur und des Alters in der Medizin nahe: Während die Sterblichkeit seit der Jahrhundertwende immer deutlicher zurückgeht, nimmt die Zahl der Zeitschriftenartikel in den Wochenschriften kontinuierlich zu.

### **Kulturelle Variationen sozialer Identität im höheren Lebensalter – vergleichende Untersuchungen in Deutschland, Frankreich und Großbritannien**

Soziale Identität, d. h. die Gesamtheit der für das Selbstwertgefühl von Menschen konstitutiven Erfahrungen der Teilhabe am gesellschaftlichen Leben, wird in modernen Gesellschaften aufgrund von Geltungsverlust traditioneller sozialer Bindungen und einer sich ausbreitenden Individualisierung der Lebensführung zunehmend brüchig. In besonderem Maß gilt dies für die wachsende Gruppe von Frauen und Männern im so genannten „dritten Lebensalter“, einer Lebensspanne, die im Durchschnitt gut zwei Jahrzehnte umfasst, von der Verrentung bis hin zu beginnender Pflegebedürftigkeit. Diese Phase ist zwar durch mehr individuelle Freiheit und neue Konsumchancen, zugleich jedoch durch einen Mangel an verbindlichen Angeboten sozialen Handelns (z. B. Fortsetzung beruflicher Arbeit in Teilzeitform, Übernahme von Ehrenämtern und andern Formen sozialen Engagements) – und damit durch eingeschränkte Chancen fortgesetzter sozialer Identitätserfahrung – gekennzeichnet.

Vor diesem Hintergrund werden anhand empirischer Daten strukturelle Bedingungen und Qualität sozialer Identitätserfahrungen im dritten Lebensalter in drei westeuropäischen Ländern (Deutschland, Frankreich und Großbritannien) untersucht. Im Zentrum steht hierbei die Teilhabe an rollegebundenen sozial produktiven Aktivitäten im dritten Lebensalter, so insbesondere in den Bereichen „Ehrenamt“ und „Pflege“, und die Frage, welche Aspekte für eine positive Erfahrung sozialer Identität wichtig sind. Folgende Hypothesen liegen zugrunde:

1. Teilhabe ermöglicht positive Erfahrungen sozialer Identität und fördert dadurch Wohlbefinden und Gesundheit.
2. Dieser Zusammenhang ist immer dann besonders ausgeprägt, wenn produktive Aktivitäten nach dem Reziprozitätsprinzip erfolgen, d. h. soziale Anerkennung gewähren.

Das Teilprojekt verwendet Daten aus zwei aktuellen europäischen Altersstudien: dem „Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe“ (SHARE; Deutschland und Frankreich) und der „English Longitudinal Study of Ageing“ (ELSA; England). Die Ergebnisse zeigen, dass sozial produktive Aktivitäten in den drei untersuchten Ländern in einer Häufigkeit zwischen fünf und 14 Prozent ausgeübt werden. Unterschiede zeigen sich nach Alter, Geschlecht, Erwerbsstatus und sozialer Schichtzugehörigkeit. Hierbei tritt ein vergleichsweise höherer Anteil „ehrenamtlich aktiver“ Älterer (65 bis 74 Jahre) und Rentner in Großbritannien und Frankreich auf. Wer einer regelmäßigen sozialen Aktivität nachgeht, weist eine höhere Lebensqualität und eine bessere subjektive Gesundheit auf. Dies gilt in erster Linie für ehrenamtliches Engagement und weniger eindeutig für die pflegerische Tätigkeit. Ferner zeigt sich für beide Aktivitäten, dass die erfahrene Reziprozität, die bei der Tätigkeit erfahrene Wertschätzung und Anerkennung, das Wohlbefinden positiv beeinflusst.

Als Schlussfolgerung lässt sich festhalten, dass soziale Produktivität im dritten Lebensalter eine bisher unzureichend genutzte Ressource nicht nur zur besseren Erfüllung vielfältiger gesellschaftlicher Aufgaben, sondern auch zur Steigerung von Lebensqualität und Gesundheit engagierter Älterer darstellt. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn entsprechende Aktivitäten dem Prinzip der Reziprozität folgen, d. h., wenn der Leistungsaufwand mit einer in der Regel nicht monetären Gratifikation der Wertschätzung und Würdigung beantwortet wird.

### **Kulturelle Variationen und Repräsentationen des Alter(n)s – vergleichende literaturhistorische Untersuchungen**

Der literaturhistorische Beitrag zur Altersforschung untersuchte literarische Zeugnisse verschiedener Epochen im Hinblick auf die Darstellung alter Menschen und die Reflexionen des Alters als Phänomen und als Problem innerhalb verschiedener Gesellschaftsformen und unterschiedlicher Gesellschaftsschichten, insbesondere Wohn- und Lebensformen alter Menschen, Verhältnis zur Familie und zur Generationenfolge, prägende soziale Rollen, Re-Konstruktion und Sinngebung der eigenen Biographie angesichts der Abnahme von Lebensalternativen, Erinnerungskultur (persönliche und nationale) im Alter, Alterslektüre, Verhältnis alter Menschen zu ihrem Körper, zu Krankheit und Tod (dem Tod des anderen, dem bevorstehenden eigenen Tod), Geschlechterdifferenzen bei der Wahrnehmung von alten Menschen und bei der Beurteilung von Altersliebe und Leidenschaft (der

verliebte Alte, die verliebte Alte – komische, groteske oder tragische Figur?, Altersreligiosität und Hinwendung zu Unsterblichkeitsmythen sowie Altersutopien.

Die Untersuchungsergebnisse lassen einen komplexen Zusammenhang zwischen differenzierter Selbsterkenntnis („Erkenne dich selbst!“) im Alter und guten oder schlechten sozialen Beziehungen erkennen. Dabei geht es um die Kontinuität oder Diskontinuität von den gesamten Lebenslauf bestimmenden Kräften und Werten, vor allem um Liebe, Lebenssicherung (Ökonomie, Erbschaft), Selbstbestimmung (Selbsterkenntnis) und (ab 1800) um Identitätssicherung angesichts des beschleunigten Veraltens von Lebensformen und Lebensstilen im Wechselspiel von Individuum und Gesellschaft. Der Beitrag der Dichtung besteht dabei in der Kritik von gesellschaftlichen Stereotypen und in der Darstellung von Alternativmodellen.

In Fallbeispielen aus der Literatur des 19. Jahrhunderts (Johann Wolfgang von Goethe, E. T. A. Hoffmann, Theodor Storm, Theodor Fontane, Hedwig Dohm u.a.) ergab sich im Hinblick auf den Wandel von Alterskonzepten eine Auflösung der Dichotomie von Weisheit und Narrentum, eine geschlechtsspezifische Ungleichzeitigkeit sowie eine soziale Differenzierung nach Standeszugehörigkeit der Figuren. Dabei musste zwischen Selbst- und Fremdbeobachtung differenziert werden. Bei den Selbstbeobachtungen handelt es sich um die Erforschung schriftlich überlieferter Innenansichten von Erfahrungen alter Menschen (Autobiografien, Tagebücher und Briefe, Alterswerke). Bei den Fremdbeobachtungen geht es um die Darstellung alter Menschen von außen (auch durch jüngere Autoren) in den verschiedenen literarischen Gattungen (Prosa, Lyrik, Drama) sowie in der „Reflexionsliteratur“ (Traktate, Weisheitsbücher, religiöses und philosophisches Schrifttum).

Bei der Untersuchung von Repräsentationen des Alters in der Literatur der Jahrtausendwende wurde ersichtlich, dass die Diskussion um die „demografische Revolution“ zunehmend Eingang in literarische und populärwissenschaftliche Texte findet. Das Alter wird in der Gegenwartsliteratur nicht mehr in erster Linie metaphorisch verstanden; vielmehr werden literarische Texte zum Experimentierfeld für die Reflexion sozialer Entwicklungen. Neben der Umschreibung des Motivs des Generationenkonflikts und der Anwendung der Singleproblematik auf das Phänomen Alter(n) stand vor allem das Aufeinandertreffen von Fremd- und Selbstbild alter Menschen im Zentrum der Analyse.

## **Altern und Erzählen im Kulturvergleich**

Während einerseits die Auseinandersetzung mit den Prozessen und Erscheinungsbildern des Alter(n)s ein transkulturelles Phänomen ist, können sich andererseits die Formen seiner Repräsentation in unterschiedlichen Kulturen verschieden ausprägen. Betrachtet man Alterskulturen als Wissenskulturen und damit Alter(n) als kulturelles Narrativ, so versprechen kulturvergleichende Untersuchungen zum Alter(n) als Gegenstand des Erzählens besondere Erkenntnisse. Unter diesem Gesichtspunkt untersucht das Projekt mit regionaler Schwerpunktsetzung (afroamerikanische, asiatisch-amerikanische, indigen amerikanische bzw. kanadische Literaturen) anglophone Erzähltexte. Das in den Literaturen des ehemaligen britischen *Empire* gespeicherte Wissen ist durch komplexe Vorgänge der Interferenz und Interaktion westlicher und nichtwestlicher Traditionen geprägt. Die untersuchten Texte zeigen eine große Variationsbreite im Hinblick auf das Inventar der Altersbilder, auf

die Formen und Verfahren ihrer Repräsentation sowie auf deren historische, institutionelle und religiöse Kontexte.

Es werden jedoch nicht nur Differenzen, sondern auch Gemeinsamkeiten offenbar, denen ein literarisches Bild entspricht: die Repräsentation von kulturellem Wissen und damit von Gedächtnis durch weibliches Alter(n). Es ist verknüpft mit Modellen der Konnektivität und des intergenerationellen Transfers kulturellen Wissens. Diese Modelle sind vor dem Hintergrund der weltweiten Migrationsbewegungen zu sehen, die unsere Gegenwart bestimmen. Die Kulturwissenschaft hat zur Kennzeichnung der in diesem Zusammenhang entstehenden Kulturen den Begriff der Diaspora neu belebt.<sup>9</sup> Sie betrachtet den Raum der Diaspora als einen lebendigen, dynamischen Raum, in dem sich Elemente des kulturellen Gedächtnisses der Herkunftskulturen der Migranten mit Elementen des kulturellen Gedächtnisses der aufnehmenden Kulturen mischen und gegenseitig befruchten. Das dadurch entstehende Neue lässt auch neue literarische Formen entstehen. Diese sind durch vielfältige intertextuelle Bezüge geprägt. Elemente des Gattungs- und Formenkanons der europäisch-amerikanischen Literaturen gehen teilweise konfliktreiche Verbindungen mit literarischen Traditionen, die zum kulturellen Erbe der Diaspora gehören, ein.

Die Dominanz der Bilder alter Erzählerinnen lässt sich weder mit den lebensweltlichen Substraten, die es in einigen Kulturen besitzt, noch mit der Tatsache, dass die Mehrzahl der untersuchten Texte von Frauen geschrieben wurde, hinreichend erklären. Einleuchtender erscheint der folgende Deutungsversuch: Sowohl Alter als auch Geschlecht (insbesondere Weiblichkeit) stellen Kategorien dar, die in bestimmten Kontexten Elemente des Imaginären von Kulturen zu bündeln vermögen, das in literarischen Texten figurative Gestalt gewinnen kann.<sup>10</sup> Literarische Texte entstehen weniger aus dem „Leben“ selbst als aus anderen, ihnen vorausgehenden Texten, deren Um- und Weiterschreiben sie praktizieren. Insofern gehören Bilder alter Erzählerinnen zu den zentralen poetologischen Metaphern internationaler Literaturen, die vor dem Hintergrund einer weltweiten Diaspora die Notwendigkeit der Verschriftlichung kultureller Erinnerung als Grundlage von Identität verkörpern. Zugleich signalisieren diese Bilder eine Korrektur der (Literatur-)Geschichtsschreibung. Sie repräsentieren verschwiegenes oder an den Rand gedrängtes kulturelles Wissen und problematisieren weitere Bilder des weiblichen Alters. Das auf diese Weise entstehende Narrativ des (weiblichen) Alters wird damit widersprüchlich und vielstimmig.

### Die Kategorie „Alter“ in den Geistes- und Kulturwissenschaften

Die kritische Auseinandersetzung der Germanistik mit den eigenen Paradigmen und der eigenen Begrifflichkeit gehört zu den zentralen Arbeitsfeldern der jüngeren Wissenschaftsgeschichte des Fachs, die sich im Anschluss an die Methodendebatte der 1990er Jahre mit hohem Reflexionsanspruch positioniert hat. Es fällt aber auf, dass die konstante Anwendung von „Alter“ als literaturwissenschaftliche Kategorie bislang fast unbeachtet blieb. Die Germanistik verwendet „Alter“ als literaturwissenschaftliche Kategorie, wie die Werkphasen- und Stilbegriffe „Alterswerk“ und „Altersstil“ explizit und Epochenbegriffe wie „Sturm und Drang“ implizit zeigen. Hinzu kommen literarische Typisierungen wie „Alterslob“, „Altersklage“, „Altersspott“ und Altersmotive wie „*senex amans*“ oder „*vetula*“.

<sup>9</sup> Vgl. z. B. Brah (1996).

<sup>10</sup> Zum Verhältnis des Imaginären und des Fiktiven vgl. Iser (1991).

Gerade Komposita mit dem Wortteil „alt“ – wie „Alterswerk“ und „Altersstil“ – haben kaum Eingang in Fachlexika gefunden, obwohl sie in der Fachsprache allgemein geläufig sind. Die Verwendung von Altersbegrifflichkeit in der Germanistik muss dabei als Teil einer umfangreicheren Diskussion und im diskursgeschichtlichen Zusammenhang der Geistes- und Kulturwissenschaften gesehen werden. Damit wurde eine historische Herleitung der disziplinären Anwendung von Altersbegrifflichkeit notwendig. Es zeigte sich, dass (1.) die geistesgeschichtlichen Wurzeln der Altersbegrifflichkeit in der Antike liegen, dass sich (2.) in der frühen Neuzeit ein entscheidender Umbruch im Diskurs vollzieht und dass (3.) eine weitere Neubewertung um 1800 durch Goethes Neudefinition, die um 1900 in den akademischen Diskurs eingeht, erfolgt.

1. Weder „Alterswerk“ noch „Altersstil“ existieren in der Antike als Begriffe. Diskutiert wird Alter vor allem in der klassischen Literatur. Hier finden sich bereits die Ursprünge dreier unterschiedlicher Bewertungen, die sich bis in die Gegenwart verfolgen lassen. Die positive Sichtweise auf das Alter betont die Altersreife, die negative hebt die Altersschwäche hervor und in einer dritten Bewertung wird die Altersschöpfung als genialer Höhepunkt gerühmt.

„Alterswerk“ und „Altersstil“ zeichnen sich in der Antike weiterhin durch anthropologische Merkmale aus, die Anknüpfungspunkte für die spätere Altersbegrifflichkeit bieten: So wird das „vom Menschen gemachte“ Werk analog zum Modell des „lebendigen Organismus“ gedacht. Nach Aristoteles besteht es aus einer „Handlung mit Anfang, Mitte und Ende, damit das Werk einheitlich und abgeschlossen wie ein ‚Lebewesen‘“ sei. Mit dieser antiken Dreiteilung wird später das Gesamtwerk eines Künstlers in eine Jugend-, Reife- und Altersphase unterteilt. Auch für „Stil“ gilt, dass der Begriff trotz seiner Abstraktionsfunktion in enger Beziehung zum Menschen gesehen wird. Zwischen der sprachlichen Ausdrucksweise eines Menschen und seiner geistig-seelischen Disposition wird ein enger Zusammenhang behauptet.

2. In der Frühen Neuzeit wird das Verhältnis zwischen Alter und schöpferischer Kraft vor allem in der bildenden Kunst erörtert. Das Kunstwerk wird nicht länger wie von der Antike bis zum Mittelalter als Ergebnis göttlicher Inspiration, sondern als charakteristischer Ausdruck der Persönlichkeit des Künstlers verstanden. Gleichzeitig thematisiert die Kunstkritik erstmals das Alter des Künstlers in Bezug auf seine Leistungskraft. Die Betonung des Verlusts des handwerklichen Könnens steht im Vordergrund dieser kunstkritischen Altersdiskussion. Auch die Künstler selbst zeigen eine veränderte Wahrnehmung: Michelangelo ist der erste bekannte Künstler, der literarisch über die Einschränkung seiner Fähigkeiten durch das Alter klagt. Bemerkenswert ist, dass gleichzeitig erste medizinische Traktate zum Alter und zu Verjüngungskuren entstehen. Es ist anzunehmen, dass neben dem veränderten Werkbegriff auch die Aktualität dieser Schriften das Bewusstsein gewandelt hat bzw. beide Phänomene ein verändertes Bewusstsein für die Körperlichkeit des Alters ausdrücken. Die Frühe Neuzeit verändert den Diskurs also durch die Betonung der visuellen und motorischen Verluste des alten Künstlers in der Kunstkritik grundlegend.
3. Erst im späten 18. Jahrhundert lässt sich der Begriff des Alterswerks erstmals nachweisen, wobei die Kunstwissenschaft in der Regel bei Goethe ansetzt. Gesichert ist, dass Goethes Auseinandersetzung mit der Altersbegrifflichkeit einen entscheidenden Ein-

fluss auf den akademischen Diskurs hat, der um 1900 einsetzt. Seine Formel vom Alter als „stufenweises Zurücktreten aus der Erscheinung“ prägt die folgende Diskussion in Kunst und Literatur ebenso entscheidend wie seine Analyse des Spätstils Tizians. Der endgültige Durchbruch der Altersbegrifflichkeit erfolgt um 1900 vor dem Hintergrund eines romantisch-subjektivierten Künstlerbegriffs.

### **Konzepte des Alterns in der Kunst vom 16. bis zum 20. Jahrhundert**

Die Tradition der Auseinandersetzung mit dem Alter, der Vergänglichkeit und dem Prozess des Alterns in Kunstwerken wurde im Rahmen der Ausstellung „Zum Sterben schön! Alter, Totentanz und Sterbekunst von 1500 bis heute“ (vom 6. September bis 26. November 2006 im Museum Schnütgen, Köln, vom 3. Dezember 2006 bis 21. Januar 2007 im Goethe-Museum, Düsseldorf und vom 11. Februar bis 15. April 2007 in der Kunsthalle Recklinghausen) mit den Exponaten außergewöhnlicher Grafiken und kleinplastischer Skulpturen thematisiert. Die den Prozess des Alterns berührenden Themenkomplexe, die durch die Exponate repräsentiert wurden, waren das Motiv der *vanitas*, des *memento mori* und das aus dem Totentanz stammende Motiv „Der Tod und das Mädchen“ (die Gegenüberstellung von jungen schönen Frauen und verwesenden alten Männern). Sowohl die Ausstellungskonzeption als auch der begleitende wissenschaftliche Ausstellungskatalog und die jeweiligen, die unterschiedlichen Schwerpunkte der einzelnen Ausstellungsorte thematisierenden Begleithefte erhellten anhand der Objekte den Zusammenhang zwischen den äußeren Bedingungen, den religiösen Wertvorstellungen und dem zeitspezifischen medizinischen Wissen um die Wirkungen des Alterns auf den Körper. Dabei gelang es im Rahmen der kunsthistorischen Beiträge des Katalogbandes nachzuweisen, dass die Thematisierung des Alters etwa bei Heiligendarstellungen auf spezifische Altersdiskurse reagiert und wirkt. Die Bedeutung des Alters in historischer Perspektive wurde außerdem in den die Ausstellung begleitenden Podiumsdiskussionen sowie in dem für die Schulen erarbeiteten Begleitmaterial zur Ausstellung auf der Website <http://www.zumsterbenschoen.info> (29.10.2007) erörtert.

Ein Schwerpunkt der weiteren Forschungen betraf die kulturellen Variationen von Alter in der bildenden Kunst: Hier ist es der Typus der „hässlichen Alten“ in Form einer „zänkischen Alten“, der eine Variation von Alter darstellt, für deren Entstehung es bislang in der Forschung keinen Erklärungsansatz gab. Durch den Vergleich dieses Motivs mit der zeitgenössischen Literatur konnte hier erstmals eine Interpretation vorgelegt werden, die die Beziehung zwischen dem Prototyp einer alten zänkischen Frau und einem Satyr als diejenige zwischen einer alten Frau und einem Teufel erhellte und das Motiv damit in einen völlig anderen Kontext stellt. Geklärt werden konnte auch die Entstehung des Bildmotivs „Der Tod und das Mädchen“: Dieses offenbarte sich als eine kulturelle Variation einer spezifischen Vorstellung von Alter; hier hat sich gezeigt, dass dieses Motiv nicht, wie bisher angenommen, eine Vereinzelung aus der monumentalen Berner Totentanzfolge ist, sondern dass es der frühen Druckgrafik und deren Auseinandersetzung mit dem vorzeitigen und grausamen Tod – im Gegensatz zum Tod im Alter – entstammt.

Die Vorstellungen von den die Gesellschaft prägenden Altersstufen und Generationenfolgen in der Kunst stellten einen weiteren Forschungsschwerpunkt dar. Es konnte gezeigt werden, dass Hans Baldung Grien offensichtlich die früheste bislang bekannte weibliche

zehnstufige Lebensalterdarstellung geschaffen hat, die auf die noch junge Bildform der Lebenstreppe Bezug nimmt. Außerdem ergab eine Analyse der Darstellungen von Großeltern mit ihren Enkeln, die vom Ende des 18. Jahrhunderts bis zum Ende des 19. Jahrhunderts entstanden, dass das Verhältnis der Großeltern zu ihren Enkeln geschlechtsspezifisch definiert war: Während Großmütter meist in der Rolle der Gebenden waren, standen Großväter immer öfter auf der Seite des Empfangenden und für seine Hingabe und Fürsorge Entlohn-

## Literatur

- BERG, Eberhard und Martin FUCHS (<sup>2</sup>1995). „Phänomenologie der Differenz. Reflexionsstufen ethnographischer Repräsentation“, in: DIES. (Hrsg.). *Kultur, soziale Praxis, Text*. Frankfurt am Main, 11-108.
- BHABHA, Homi K. (1993). *Nation and Narration*. London. (Nachdruck 2003; dt. *DissemiNation: Zeit, Narrative und die Ränder der modernen Nation*. Tübingen 1997)
- BRAH, Avtar (1996). *Cartographies of Diaspora*. London u.a.
- CHARTIER, Roger (1989). „Le monde comme représentation“, 44, 1505-1518.
- CLIFFORD, James (1988). *The Predicament of Culture*. Cambridge, MA.
- GEERTZ, Clifford (1999). *The Interpretation of Cultures*. New York. (Nachdruck; dt. *Dichte Beschreibung*. Frankfurt am Main <sup>3</sup>2003)
- GINZBURG, Carlo (1991). „Représentation: le mot, l'idée, la chose“, *Annales E.S.C.* 46, 1219-1234.
- GÖCKENJAN, Gerd (2000). *Das Alter würdigen*. Frankfurt am Main.
- GREENBLATT, Stephen (1988). *Shakespearean Negotiations*. Oxford. (dt. *Verhandlungen mit Shakespeare*. Berlin 1990)
- HALL, Stephen (1997). *Representation*. London u.a.
- ISER, Wolfgang (1991). *Das Fiktive und das Imaginäre. Perspektiven literarischer Anthropologie*. Frankfurt am Main.
- MAYER, Karl Ulrich (Hrsg., <sup>2</sup>1999). *Die Berliner Altersstudie. Ein Projekt der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften*. Berlin.
- MITTELSTRASS, Jürgen (2005). „Methodische Transdisziplinarität“, *Technikfolgenabschätzung* 2. 14, 18-23.
- SCHMITT, Jean-Claude (1996). „Représentations“, in: Claudie DUHAMEL-AMADO und Guy LOBRICHON (Hrsg.). *Georges Duby. L'écriture de l'Histoire*. Brüssel, 267-278.

## Gemeinsame Veranstaltungen

### Ringvorlesung Studium Universale

Im Rahmen des interdisziplinären Forschungsprojektes wurde im Sommersemester 2006 eine öffentliche Ringvorlesung zum Thema „Chancen und Herausforderungen des Alterns“ durchgeführt. In fünf im Hörsaalgebäude der Philosophischen Fakultät der Universität unter reger Beteiligung der Öffentlichkeit veranstalteten Vorlesungen stellten ausgewiesene auswärtige und universitätsinterne Experten die Thematik aus unterschiedlichen fachlichen Perspektiven dar und diskutierten mit den Teilnehmern.

In seinem an neuen Erkenntnissen der medizinischen Grundlagenforschung ausgerichteten Vortrag erklärte Univ.-Prof. Dr. Fritz Boege vom Zentralinstitut für Klinische Che-

mie und Laboratoriumsdiagnostik der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, dass biologische Alterung als lebenslanger, in großem Umfang von genetischen Programmen gesteuerter Prozess verstanden wird, dessen Mechanismen beim gegenwärtigen Stand der Wissenschaft allerdings erst teilweise aufgeklärt sind. Bei der Erklärung großer zeitlicher Unterschiede von Alterungsvorgängen spielen allerdings auch Lebensgewohnheiten und -umstände eine bedeutende Rolle.

Aus aktuellem Anlass befasste sich der zweite Vortrag mit dem Thema „Rente mit 67 – Wer kann sie erreichen? Der Zusammenhang zwischen Arbeitsqualität und Gesundheit“. Univ.-Prof. Dr. Johannes Siegrist, Direktor des hiesigen Instituts für Medizinische Soziologie, zeigte einleitend neue Chancen der Lebensgestaltung im „dritten Lebensalter“ als Folge des demografischen Alterns auf. Er verwies aber zugleich auf die Einschränkungen der Gesundheit Älterer, die häufig durch eine belastende berufliche Tätigkeit mitverursacht sind. Soll die Lebensarbeitszeit generell verlängert werden, so setzt dies allerdings intensive Bemühungen um eine gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung voraus. Im Vortrag wurden hierfür wissenschaftliche Belege vorgestellt und daraus folgende Maßnahmen erläutert.

Der Vortrag von Univ.-Prof. Dr. Hans-Georg Pott vom Germanistischen Seminar der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, „Zwischen Weisheit und Narrentum. Zur Lebensführung der ‚Alten‘ in der Literatur des 19. Jahrhunderts“ beschäftigte sich mit dem Thema Alter und Altern in einem Zeitraum, der von Goethe bis Fontane reicht, und in dem sich als dem „langen 19. Jahrhundert“ (Eric Hobsbawm) die moderne Industrie- und Massengesellschaft formierte. Dabei wandelte sich die Gesellschaft in Deutschland allmählich von der Adels- zur Bürgergesellschaft. Gegen Ende des Jahrhunderts wurde dann die für das Thema überaus relevante Rentenversicherung eingeführt, was gleichzeitig den Beginn der Sozialpolitik markierte und damit die „sozialpolitische Formation des Alters“ (Gerd Göckenjahn). Erst danach wurde aus den „Alten“ eine eigene soziale Kategorie und ein eigener „Stand“. Vorher hatte es einfach nur alte Leute gegeben. Die Bismarck'sche Sozialpolitik wird allerdings für das „Bild“ des Alters im 19. Jahrhundert noch nicht eigentlich wirksam oder doch nur ganz gegen Ende des Jahrhunderts (erst 1891 tritt die Arbeiter-Rentenversicherung in Kraft). In der Literatur des 19. Jahrhunderts, die immer auch Gesellschaft beobachtet, wie sie ist, auch da, wo die Dichtung ganz und gar nicht „realistisch“ erscheint, wie in der Romantik, werden aus heutiger Sicht altertümliche Verhältnisse geschildert, die nicht alle ihre Aktualität verloren haben – wie Kosmetik, Mode sowie Kulturen des Bewahrens und der Überlieferung zwischen den Generationen, insbesondere zwischen den Großeltern und den Enkeln.

Von einem diskursgeschichtlichen Ansatz aus erbrachte Univ.-Prof. Dr. Gerd Göckenjahn, Fachbereich Sozialwesen der Universität Kassel, im vierten Vortrag mit dem Titel „Die ‚Erfindung‘ der Großmutter“ den Nachweis, dass das Bild der Großmutter als einer familienorientierten Person, die ihre eigenen Interessen hinter denen ihrer Kinder und Enkel zurückstellt und Beziehungswerte wie Fürsorglichkeit, Geborgenheit, Duldsamkeit und Rechtschaffenheit verkörpert, eine Diskursfigur der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ist, die auf die Modernisierungsfolgen der Zeit antwortet, dem gelebten Leben alter Frauen aber nicht entspricht. Die ehemals selbständige, im eigenen Haushalt lebende alte Frau, deren Aufgabe den Enkeln gegenüber die Belehrung war, wird durch die Art ihrer Darstellung in moralischen Erzählungen und anderen literarischen Texten in das Haus

der Kindergeneration hereingeht, wo sie als romantisch verklärte Geschichtenerzählerin auftritt, Enkelarbeit verrichtet und damit eine Gesinderolle einnimmt. Die depotenzierte Großmutter ist demnach eine nach der Auflösung der Sozialform des „ganzen Hauses“ in der Mitte des 19. Jahrhunderts erfundene familiendienliche Denkform, die die alte Frau durch Emotionalisierung aufzuwerten vorgibt, während sie ihr faktisch die Direktionshoheit über den Haushalt entzieht und sie der jungen Frau unterstellt – mit anderen Worten: eine soziale Abstiegskarriere, die nicht ohne Not angenommen wird.

In seinem umfassenden Überblick über die Vor- und Nachteile des Alterns aus gerontologischer und psychologischer Sicht stellte Univ.-Prof. Dr. Andreas Kruse, Direktor des Instituts für Gerontologie der Universität Heidelberg, in seinem Vortrag „Altern ist ein Werden-zu-sich-selbst“ ganz besonders die Chancen gelingenden Alterns heraus. „Werden zu sich selbst“ im Alter bedeutet einerseits, die Möglichkeiten einer erfüllten Lebensführung durch Weitergabe des ideellen und materiellen Kapitals an Jüngere zu verwirklichen, und andererseits, auf die eigene Person bezogen darauf hinzuwirken, im seelisch-geistigen Bereich weiter zu wachsen. Trotz mangelnder Würdigung der positiven Kräfte des Alters durch unsere Gesellschaft stehen hierzu, nach den Ausführungen des Referenten, vielversprechende Angebote zur Verfügung.

### **Internationale Tagung und Publikation der Beiträge**

Am 7. und 8. Dezember 2006 fand als weitere gemeinsame Veranstaltung eine internationale Tagung zum Thema „Alterskulturen und Potentiale des Alter(n)s“ in den Räumen des Goethe-Museums Düsseldorf statt. In vier verschiedenen Sektionen dienten die folgenden Vorträge als Diskussionsgrundlage:

In der Abteilung „Soziologische und psychologische Aspekte des Alterns“ verdeutlichte der Vortrag von David Blane (London) und Gopalakrishnan Netuveli (London) mit dem Titel „The Meaning of Quality of Life in Early Old Age“ die eigenständige Bedeutung des „dritten Lebensalters“, das sich durch mehr persönliche Freiheit, aber auch durch einen Mangel an verbindlichen gesellschaftlichen Aufgaben kennzeichnen lässt. Er zeigte, wie diese besondere Situation anhand eines sozialwissenschaftlichen Messverfahrens erfasst werden kann und wie die Ausprägung der Lebensqualität Älterer in Abhängigkeit vom sozialen Status und von sozialen Beziehungen variiert.

Johannes Siegrist und Morten Wahrendorf (beide Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Institut für Soziologie der Medizin) untersuchten in ihrem Beitrag „Social Productivity in Early Old Age“ den Zusammenhang zwischen sozialer Identität in Form der Teilhabe an gesellschaftlichen Aktivitäten im höheren Lebensalter und dem Wohlbefinden anhand der oben bereits beschriebenen Studie zwischen Deutschland, Frankreich und Großbritannien. Dabei wurde deutlich, dass nicht nur die Tatsache, sozial produktiv zu sein, das Wohlbefinden steigert, sondern auch die Qualität des Austauschs. Wenn „Geben“ und „Nehmen“ im gesellschaftlichen Engagement ausgeglichen sind, stellt sich die günstigste Wirkung ein.

Die beiden sozialwissenschaftlichen Beiträge machten deutlich, dass Älterwerden in modernen Gesellschaften erhebliche Potentiale persönlichen und gesellschaftlichen Nutzens in sich birgt. Diese sichtbar zu machen ist eine wissenschaftliche sowie gesellschaftspolitische Aufgabe.

Unter dem Aspekt „Repräsentationen des Alters“ untersuchte der Beitrag von Peter Rusterholz (Bern) mit dem Titel „Liebe, Tod und Lebensalter. Wandlungen der Bilder und Texte von Jugend und Alter im Kontext der Wandlungen von Lebensformen und Schreibarten vom 17. zum 18. Jahrhundert“ die unterschiedlichen Begriffe, mit denen der Lebenslauf von Alten und Jungen im Hinblick auf Liebe und Tod thematisiert wird. Lebenslaufkonzepte ordnen Jugend und Alter je verschiedene Bezüge zu Liebe und Tod zu. Während die konventionell normierten Diskurse der Populärkultur durch weitgehend konstant bleibende Repräsentationsformen geprägt sind, zeigen exemplarische literarische Texte der Frühen Neuzeit Wandlungen der Bilder der Liebe, des Todes und des Alters im Kontext des Wechsels von einer moraltheologisch begründeten zu einer naturrechtlich bestimmten Anthropologie an.

Anouk Janssen (Amsterdam) widmete ihre Untersuchungen („The Good, the Bad and the Elderly. The Representations of Old Age in Netherlandish Prints >from the 16<sup>th</sup> and 17<sup>th</sup> Century“) der Frage, ob es stereotype Darstellungen von „guten“ und „bösen“ Alten gibt. Sie kam zu dem Ergebnis, dass kontextgebunden verschiedene Formen existieren, die auch unterschiedliche Facetten der Charaktere beleuchten: Negativ und positiv dargestellte alte Menschen können sowohl zur Kennzeichnung verschiedener Lebensstadien aufeinanderfolgen als auch zur Hervorhebung der jeweils anderen Charaktereigenschaft kontrastierend nebeneinander oder als das jeweilige Exemplum einander gegenübergestellt werden.

Hiltrud Westermann-Angerhausen (Köln) ging in ihrem Vortrag mit dem Titel „Alt und hässlich oder schön und heilig? Fragen zum ‚gefühlten‘ Alter von Heiligen“ der Frage nach, welche Werte mit der Darstellung von jungen oder alten Heiligen verbunden sind. Dazu untersuchte sie, in welcher Zeit Heilige als alt dargestellt werden und ob dies mit den Schriftquellen korreliert, und wann ihnen entgegen aller theologischen Aussagen in bildlichen Darstellungen eine zeitlose Schönheit zugesprochen wurde.

Stefanie Knöll (Düsseldorf) untersuchte in ihrem Beitrag („Vor einer alten Frau hat sogar der Teufel Angst! – Zum Motiv der zänkischen Alten in der Kunst“) den Typus der „hässlichen Alten“ in Form einer „zänkischen Alten“, der eine Variation von Alter darstellt, für deren Entstehung es bislang in der Forschung keinen Erklärungsansatz gab. Durch den Vergleich dieses Motivs mit der zeitgenössischen Literatur konnte sie erstmals eine Interpretation vorlegen, die die Beziehung zwischen dem Prototyp einer alten zänkischen Frau und einem Satyr als diejenige zwischen einer alten Frau und einem Teufel erhellt und das Motiv damit in einen völlig anderen Kontext stellt.

Jean-Claude Schmitt (Paris) analysierte unter dem Titel „Die Lebensrhythmen in den bildlichen Darstellungen spätmittelalterlicher Autobiografien“ die Beziehung zwischen dem Alter als einer angenommenen Gegebenheit und dem Altern als einer dynamischen Realität. Nach einem weitgespannten Überblick mit Beispielen aus der mittelalterlichen Geschichte und Philosophie exemplifiziert er den Prozess des Alterns anhand der Darstellungen des Geburtstages in historischer Überlieferung sowie ausführlich am Beispiel des Trachtenbuches von Matthäus Schwarz aus dem 16. Jahrhundert, einer der frühesten Manifestationen des Bewusstseins vom Ablauf der eigenen Lebenszeit.

Unter dem Gesichtspunkt einer „Diskursgeschichte des Alters“ stellte Gerd Göckenjan (Kassel) in seinem Vortrag über „Alter als Rollenzuschreibung – vom Greis zum Rentner“ mit einem kurzen Überblick über die zentralen Diskursstrategien der Altersthematisierung

den Altersdiskurs als Ordnungsdiskurs vor. Von diesem unterscheidet sich die Altersthematisierung seit der Großen Rentenreform von 1957 fundamental, da diese traditionellen Muster obsolet wurden. Alter wurde von diesem Zeitpunkt an nicht nur zu einer neuen Lebensphase; vielmehr war das Altersbild des Rentners gleichzeitig auch durch die „Rolle der Rollenlosigkeit“ gekennzeichnet. Diese Leerstelle wird nun im Altersdiskurs zu füllen versucht. Damit hat sich dieser nach der Einschätzung von Gerd Göckenjan in der Gegenwart vom Ordnungs- zum Klienteldiskurs gewandelt.

Giovanna Pinna (Campobasso) versuchte in ihrem Vortrag über „Die Metaphorik des Alters in den philosophischen und literarischen Naturauffassungen um 1800“ zu zeigen, dass der Wandel der Wahrnehmung und der Repräsentation des Alters in der deutschen Philosophie und Literatur um 1800 nicht nur mit den Veränderungen der Gesellschaft, der Entraditionalisierung und der funktionalen Differenzierung zu tun hat, sondern auch mit einem ideologischen Wandel des Naturbegriffs in der romantischen Philosophie. Mit dem Wechsel von einer mechanistischen zu einer organisch-vitalistischen Naturauffassung bei Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling geht eine Veränderung in der Konzeption des Alters einher – sowohl was die literarische Metaphorik des Alters angeht als auch die wissenschaftlichen Diskurse. Medizin, Biologie und Psychologie anstelle der „Physik“ werden die Leitwissenschaften, die sich mit dem Alter beschäftigen. In diesem Zusammenhang wird die Idee des Alters fundamental verändert.

Hans-Georg Pott (Düsseldorf) untersuchte „Alter“ als kulturelle Konstruktion, also als Gegenstand von unterschiedlichen „Medien“ und „Diskursen“ („Alter als kulturelle Konstruktion. Diskursanalytische Beobachtungen“). Er beobachtet die *Wissensformen* der Konstruktion von Alterskulturen. Dazu wurden der dritte und der fünfte Altenbericht der Bundesregierung, die Gerontologie, ein Altersbrief Petrarcas, Simone de Beauvoirs Altersbuch und eine gegenwärtige „Philosophie des Alters“ analysiert und kommentiert.

Der Beitrag von Monika Gomille (Düsseldorf) über „Das Gedächtnis alter Frauen – kulturvergleichend“ zeigte Alter als vieldeutige, mit unterschiedlichen Semantiken auffüllbare Kategorie. Anhand afrokaribischer und -amerikanischer Literatur illustrierte ihr Vortrag die Bedeutung von Bildern weiblichen Alters als transkulturelle, Gedächtnis verkörpernde Fiktionen. Erzählte Erinnerungen sind in diesem Zusammenhang für die kulturelle Konstruktion von Diasporagemeinden zentral.

Miriam Seidler (Düsseldorf) verglich in ihrem Vortrag mit dem Titel „‘Erst wenn die Eltern tot sind, beginnen die Kinder zu sterben.’ Auseinandersetzung mit dem Altern der Eltern in der Gegenwartsliteratur“ Narrationstechniken in Printmedien und Literatur am Beispiel der Darstellung pflegebedürftiger alter Menschen. Sie zeigte, dass beide Medien zwar mit ähnlichen ästhetischen Mitteln arbeiten, dass die Alterskonstruktionen der Literatur aber dennoch wesentlich realistischer und differenzierter sind, da die Literatur die Lebensphase Alter in der Regel nicht losgelöst von den vorhergehenden Erfahrungen und Beziehungen betrachtet.

In der abschließenden Gruppe unter dem Titel „Alter in der Medizin- und Wissenschaftsgeschichte“ untersuchte Pat Thane (London) in ihrem Beitrag „The Long History of Old Age in England“ die historische Dimension des Umgangs mit alten Menschen und den sich ständig wandelnden Bildern des Alters in Nordeuropa mit einem speziellen Fokus auf Großbritannien. Den Bilderbegriff fasste sie dabei weit, indem sie die Bilder des alten

Menschen in seiner alltäglichen Umgebung sowohl auf der Basis von Textdokumenten als auch von Bilddarstellungen analysierte.

Simone Moses (Stuttgart) stellte in ihrem Vortrag „Alt und krank. Ältere Patienten in der Medizinischen Klinik der Universität Tübingen zur Zeit der Entstehung der Geriatrie 1880 bis 1914“ den „alten Menschen“ um 1900 im Krankenhaus vor. Auf der Basis von Patientenakten der Medizinischen Klinik in Tübingen zeichnete sie ein Bild vom Gesundheitszustand der älteren Patienten, von der gesellschaftlichen Stellung kranker Menschen im Alter und der medizinischen Behandlung und psychologischen Betreuung der älteren Patienten in Tübingen.

Heiner Fangerau und Jörg Vögele (beide Düsseldorf) untersuchten in ihrem Beitrag die Verbindung zwischen biologischen und gesellschaftswissenschaftlichen Alterstheorien, wie sie sich um die Jahrhundertwende vom 19. zum 20. Jahrhundert darstellten. Dabei beschrieben sie sowohl die derzeit gängigen Alterstheorien als auch das bevölkerungswissenschaftliche Konzept des demografischen Wandels im Hinblick auf ihre Wirkung bis in die heutige Zeit.

Die Untersuchung von Anja Schonlau (Düsseldorf) mit dem Titel „Werk und Stil des alten Künstlers. Altersbegrifflichkeit um 1900“ setzte sich mit der akademischen Etablierung der Altersterminologie in den Geisteswissenschaften um 1900 auseinander. Dieser Prozess ist im Kontext einer inhaltlichen Aufwertung von Spätwerken zu sehen, die mit einer Idealisierung letzter Potenzen des alten Künstlers (Tizian) einhergeht. Er ist begrifflich eng mit der Reaktion der frühen Germanistik auf Goethes Spätwerk verknüpft und wird nach 1900 von der Kunstwissenschaft fortgeführt.

Thomas Küpper führte den Zuhörern in seinem Beitrag „Das Alter macht Epoche. Literarische Semantik um 1800“ vor Augen, welche Schwierigkeiten sich ergeben können, wenn wissenschaftliche Ansätze literarische Strömungen anhand von Alterskategorien wie „Jugend“, „Reife“, „Generation“ usw. beschreiben: Mit solchen Formeln übernimmt die Wissenschaft geradezu Versatzstücke, die etwa der Literatur um 1800 ihrerseits zur Selbstdarstellung dienten. Wenn literarische Bewegungen sich ausdrücklich als Jugend- oder Altersbewegungen ausgeben und die Forschung sie mit den gleichen Etiketten versieht, dann fehlt es dieser an Distanz zu ihrem Objekt. Um die literarische Alterssemantik nicht zu kopieren, sondern zu analysieren, ist nach ihrer Funktion für das Literatursystem zu fragen. Als theoretische Grundlage seiner Analyse zieht Küpper Luhmanns Theorie sozialer Systeme und ihrer Evolution heran. Seine Beispiele sind Gottscheds „Critische Dichtkunst“, der „Sturm und Drang“, Goethes Gestalt des erwachsenen und reifen Dichters und Immermanns Epigonenroman.

Die Tagungsbeiträge sind im Dezember 2007 beim Akademie-Verlag, Berlin, erschienen: Heiner Fangerau, Monika Gomille, Henriette Herwig, Christopf auf der Horst, Andrea von Hülsen-Esch, Hans-Georg Pott, Johannes Siegrist und Jörg Vögele (Hrsg.). *Alterskulturen und Potentiale des Alter(n)s*.

Zudem ist eine weitere Publikation zum Thema „Altern in der Literatur, im Film, in der Kunst und in der Medizin“, herausgegeben von Univ.-Prof. Dr. Henriette Herwig, in Vorbereitung.

## Publikationen

- BEHNKE, Dominique und Jörg VÖGELE (2006). „Alter- und Altern in medizin- und bevölkerungshistorischer Perspektive“, in: Jörg VÖGELE, Heiner FANGERAU und Thorsten NOACK (Hrsg.). *Geschichte der Medizin – Geschichte in der Medizin. Forschungsthemen und Perspektiven*. Hamburg, 89-98.
- GOMILLE, Monika (im Druck). „Das Gedächtnis alter Frauen: Intergenerationelles Erzählen in der afrikanisch-karibischen und -amerikanischen Literatur“, in: Michael FRANK und Gabriele RIPPL (Hrsg.). *Arbeit am Gedächtnis*. München.
- GOMILLE, Monika (2006). „Roman und Sterbekunst“, in: Andrea VON HÜLSEN-ESCH und Hiltrud WESTERMANN-ANGERHAUSEN (Hrsg.). *Zum Sterben schön! Alter, Totentanz und Sterbekunst vom Mittelalter bis zur Moderne*. Bd. 1. Regensburg, 278-288.
- HERWIG, Henriette (2006). „Alter(n) und Geschlecht in ausgewählter Prosa Theodor Fontanes“, in: Andrea VON HÜLSEN-ESCH und Hiltrud WESTERMANN-ANGERHAUSEN (Hrsg.). *Zum Sterben schön! Alter, Totentanz und Sterbekunst vom Mittelalter bis zur Moderne*. Bd. 1. Regensburg, 52-62.
- AUF DER HORST, Christoph und Anja SCHONLAU (2006). „Die Begriffe ‚Alterswerk‘ und ‚Altersstil‘. Beobachtungen zu ‚Alter‘ als Kategorie in den Geisteswissenschaften“, in: Jörg VÖGELE, Heiner FANGERAU und Thorsten NOACK (Hrsg.). *Geschichte der Medizin – Geschichte in der Medizin. Forschungsthemen und Perspektiven*. Hamburg, 99–107.
- VON HÜLSEN-ESCH, Andrea (2006). „Vorwort“ (S. 6-8) und „Elfenbein in der Kunstkammer. Zu Funktion und Materialität von *Memento mori*-Objekten“ (S. 301-309) in Bd. 1 des Ausstellungskatalogs, Katalognummern zu den Objekten in Bd. 2 des Ausstellungskatalogs, in: Andrea VON HÜLSEN-ESCH und Hiltrud WESTERMANN-ANGERHAUSEN (Hrsg.). *Zum Sterben schön! Alter, Totentanz und Sterbekunst vom Mittelalter bis zur Moderne*. 2 Bde. Regensburg.
- KNÖLL, Stefanie (2006). „Frauen, Körper, Alter – Die weiblichen Lebensalter in der Kunst des 16. Jahrhunderts“, in: Andrea VON HÜLSEN-ESCH und Hiltrud WESTERMANN-ANGERHAUSEN (Hrsg.). *Zum Sterben schön! Alter, Totentanz und Sterbekunst vom Mittelalter bis zur Moderne*. Bd. 1. Regensburg, 43-51, sowie Katalognummern zu den Objekten in Bd. 2.
- SEIDLER, Miriam (im Druck). „Zwischen Demenz und Freiheit. Überlegungen zum Verhältnis von Alter und Geschlecht in der Gegenwartsliteratur“, in: Heike HARTUNG (Hrsg.). *Graue Theorie. Die Kategorien Alter und Geschlecht in der Forschung*. München.
- SEIDLER, Miriam (im Druck). „Jungsein im Älterwerden. Die Neue alte Frau in Kathrin Schmidts Roman ‚Die Gunnar-Lennefsen-Expedition‘“, in: INITIATIVFORUM GENERATIONENVERTRAG (Hrsg.). *Tagungsband Gelebte (Alb-)Träume. Facetten einer neuen Alterskultur*. Münster.
- VÖGELE, Jörg (2006). „Alter und Altern im demographischen Wandel des 19. und 20. Jahrhunderts“, in: Andrea von HÜLSEN-ESCH und Hiltrud WESTERMANN-ANGERHAUSEN (Hrsg.). *Zum Sterben schön! Alter, Totentanz und Sterbekunst vom Mittelalter bis zur Moderne*. Bd. 1. Regensburg, 19-30.
- WAHRENDORF, Morten, Olaf v.D. KNESEBECK und Johannes SIEGRIST (2006). „Social productivity and well-being of older people: baseline results from the SHARE study“, *European Journal of Ageing* 3, 67-73.



**Nachwuchsforschergruppen an der  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**



ANNETTE M. SCHMIDT

## Magnetoaktive weiche Materie – Von der Kombination magnetischer Zwerge mit flexiblen Kettenmolekülen

### Die Arbeitsgruppe „Nanostrukturierte Hybridmaterialien“

Die rasante Entwicklung der Nanotechnologie in den letzten Jahren ist kaum zu übersehen und hat mittlerweile auch in Alltagsprodukten wie Sonnencremes, Lacken und Reinigungsmitteln Einzug gehalten. Der Begriff leitet sich vom griechischen *nanos* (der Zwerg) ab und umfasst Materialien, die auf kleinsten Strukturen im Nanometerbereich (1 nm = ein Millionstel Millimeter) basieren. Objekte dieser Größe sind für den Menschen selbst mit den stärksten Lichtmikroskopen nicht sichtbar.

Nanostrukturierte Materialien weisen spezielle Eigenschaften auf, die einerseits auf die hohe spezifische Oberfläche (Grenzfläche) und andererseits auf die Zwischenstellung der Komponenten zwischen molekularen Materialien und Feststoffen zurückzuführen sind.<sup>1</sup> In diesem Größenbereich nehmen komplexe anorganische und organische Werkstoffe die mechanischen, elektrischen, magnetischen und chemischen Eigenschaften an, die wir aus der Makrowelt kennen. In diesem Übergangsbereich zwischen atomarem bzw. molekularem Verhalten und kollektiven Eigenschaften der Komponenten existieren ungewöhnliche Eigenschaften und Eigenschaftskombinationen, und es eröffnen sich neue Perspektiven für Anwendungen in Medizin und Technik.

Das wachsende Interesse einer interdisziplinär ausgerichteten wissenschaftlichen Gemeinschaft an der Erforschung von Nanopartikeln mit magnetischen Eigenschaften<sup>2</sup> ist auf ihren Superparamagnetismus,<sup>3</sup> ihre magnetorheologischen und optischen Eigenschaften und ihre magnetische Erwärmbarkeit zurückzuführen. So lassen sich magnetische Nanopartikel mit Hilfe moderater äußerer Felder manipulieren, ihre Position und Bewegung kann mit Hilfe magnetischer und optischer Methoden erfasst werden, und sie ermöglichen die Erzeugung von Wärmeenergie lokal in der Partikelumgebung.<sup>4</sup>

Diese Eigenschaften lassen sich in interessanter und sinnvoller Weise mit denen von Polymeren verbinden, die sich durch ihre flexible molekulare Kettenstruktur und eine hohe chemische Vielfalt auszeichnen. Sie können dabei eine Hülle um die Kerne bilden und so zur Stabilisierung, Modifizierung oder Funktionalisierung der Partikel beitragen, oder in Form einer dreidimensional vernetzten Matrix ein Gel oder einen Verbund um die Partikel erzeugen. Solche Materialien werden als Hybridmaterialien bezeichnet („hybrid“ = von zweierlei Herkunft).

Zur Arbeitsgruppe gehören zurzeit sieben Mitarbeiter, darunter fünf Doktoranden und zwei Diplomanden: Thorsten Gelbrich, Natalia Frickel, Celin Gürlér, Andreas Kaiser,

---

<sup>1</sup> Vgl. Fendler (1996: 1616).

<sup>2</sup> Vgl. Berkovsky und Bashtovoy (1996) sowie Blums (1997).

<sup>3</sup> Vgl. Néel (1964).

<sup>4</sup> Vgl. Zahn (2001: 73).

Gernot Marten, Renate Messing und Moritz Winkler. Unsere Forschungsarbeiten in diesem Bereich werden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen des Emmy-Noether-Programms über einen Zeitraum von fünf Jahren gefördert. Dabei entstehen durch die Kombination von magnetischen Nanopartikeln mit maßgeschneiderten Polymerhüllen neuartige, durch äußere Einflüsse schaltbare Systeme, in denen die thermischen und magnetischen Eigenschaften der Hybride wechselseitig voneinander abhängen.<sup>5</sup>

Die Erforschung dieser Zusammenhänge ist sowohl von grundlagenwissenschaftlichem Interesse als auch für vielseitige Anwendungen attraktiv. Die Polymerhülle ermöglicht dabei die Einführung funktioneller Gruppen, die eine Anbindung biologischer Spezies oder von katalytisch aktiven Systemen erlauben. Ein weiterer wichtiger Schwerpunkt der Arbeiten liegt in der Entwicklung geordneter Nanostrukturen mit Anwendungspotenzial im Bereich der Sensor- und Aktuormaterialien.

## Magnetische Kern-Schale-Partikel

Die Anknüpfung von endgebundenen Polymerketten auf der Oberfläche von Nanopartikeln (s. Abb. 1a) führt zur Bildung einer zusätzlichen Grenzphase, die einerseits die Löslichkeit der Partikel in unterschiedlichen Medien bestimmt und außerdem die Einführung weiterer Funktionalitäten ermöglicht. Dazu werden die Kerne zunächst auf der Oberfläche funktionalisiert, um anschließend eine oberflächeninitiierte Polymerisation durchzuführen. Dadurch entsteht ein Mantel aus einzelnen Polymerarmen. Der Vorteil der Methode ist die definierte Architektur der entstehenden Partikel, die durch eine hohe Pfropfungsdichte der linearen Ketten gekennzeichnet ist. Folge ist eine effektive sterische kolloidale Stabilisierung der Partikel in guten Lösungsmitteln für die Polymerhülle ohne Zugabe eines Stabilisators. Durch eine geeignete Wahl der Monomere sind die Eigenschaften über einen weiten Bereich einstellbar.

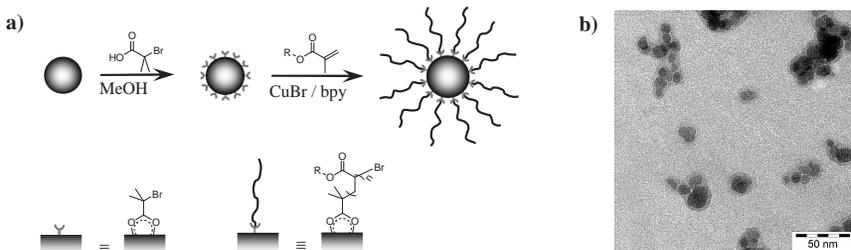


Abb. 1: a) Darstellung von Kern-Schale-Partikeln durch oberflächeninitiierte Polymerisation; b) TEM-Aufnahme von Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@PMEMA-Polymerbürstenpartikeln. Es ist eine kontrastierende Polymerhülle um die einzelnen Partikel zu erkennen.

Die Funktionalisierung der Partikeloberfläche erfolgt dabei durch die Chemisorption von Carbonsäuren oder Organosiloxanen mit einer geeigneten Initiatorfunktionalität (s. Abb. 1a). Als Polymerisationsmechanismen eignen sich kontrollierte radikalische Mecha-

<sup>5</sup> Vgl. Schmidt (2007: 953).

nismen wie ATRP<sup>6</sup> und die ringöffnende Polymerisation (ROP)<sup>7</sup> von Lactonen. Transmissionselektronenmikroskopische Aufnahmen (TEM-Aufnahmen) bestätigen die Kern-Schale-Architektur der Partikel (s. Abb. 1b). Der Durchmesser, den die Partikel in den Dispersionen annehmen, lässt sich dabei über die Armlänge der Polymerketten in der Hülle einstellen.<sup>8</sup> Bei Verwendung superparamagnetischer Kerne entstehen so genannte Ferrofluide mit Partikelgehalten von bis zu fünf Massenprozent, die sich durch Permanentmagneten bewegen lassen.

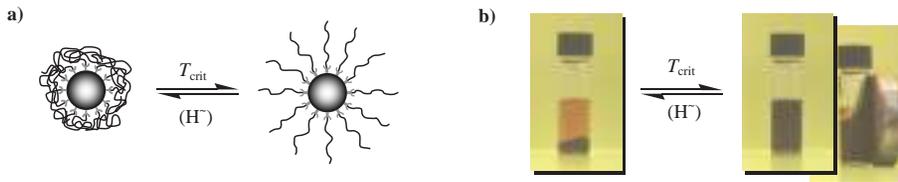


Abb. 2: a) Schematische Darstellung der thermoreversiblen Dispergierbarkeit von Polymerbürstenpartikeln. Durch die Erwärmung über die Übergangstemperatur  $T_{trans}$  erfolgt eine deutlich verstärkte Solvataion der Polymerarme, die dadurch reversibel expandieren und als sterische Stabilisatoren in Partikeldispersionen dienen können. b) Unterhalb  $T_{trans}$  formen die Hybridpartikel in Methanol Agglomerate und bilden einen Niederschlag, während oberhalb  $T_{trans}$  eine stabile Dispersion gebildet wird, die sich von einem Permanentmagneten bewegen lässt.

Durch Einbringen der magnetischen Kern-Schale-Partikel in ein Lösemittel, das für das Hüllmaterial ein temperaturabhängiges Lösungsverhalten zeigt, entstehen thermoreversibel stabilisierte Dispersionen (s. Abb. 2).<sup>9</sup> Die reversible Agglomeration kann auf einen Quell- bzw. Kollabierungsvorgang an der Übergangstemperatur in der Partikelhülle zurückgeführt werden. In verdünnten Dispersionen kann die Volumenexpansion der Polymerhülle mit Hilfe optischer Streumethoden verfolgt werden. Bei Überschreiten einer kritischen Konzentration wird in einem der untersuchten Systeme eine reversible Gelierung der Dispersion beobachtet.

## Magnetische Nanopartikel in biomedizinischen Anwendungen

Magnetische Nanopartikel (MNPs), insbesondere aus den bioverträglichen Eisenoxiden ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$  oder  $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ), spielen in der aktuellen Entwicklung neuartiger Diagnostika und Therapeutika eine wichtige Rolle.<sup>10</sup> Sie kommen sowohl in *in vivo* als auch *in vitro* zum Einsatz und dienen dem Nachweis oder der magnetischen Abtrennung von biologischen Spezies wie Proteinen, Nucleinsäuren<sup>11</sup> oder Zellen.<sup>12</sup> Außerdem stellen sie ein neuartiges Kontrastmittel für das *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) dar. Therapeutische Anwen-

<sup>6</sup> Vgl. Gelbrich *et al.* (2006a: 3469) sowie Kaiser *et al.* (2006: S2563).

<sup>7</sup> Vgl. Schmidt (2005a: 93).

<sup>8</sup> Vgl. Gelbrich *et al.* (2006b: 1).

<sup>9</sup> Vgl. Kaiser und Schmidt (im Druck).

<sup>10</sup> Vgl. Andrä (1998).

<sup>11</sup> Vgl. Krizova *et al.* (2005: 247).

<sup>12</sup> Vgl. Molday und MacKenzie (1982: 353).

dungen findet man etwa beim *Magnetic Drug Targeting*, wobei die magnetischen Eigenschaften der Partikel für eine Konzentration der gebundenen Wirkstoffe am Erkrankungsherd (etwa einem Tumor) über einen äußeren Permanentmagneten ausgenutzt werden.<sup>13</sup>

Bei der *Magnetic Fluid Hyperthermia* handelt es sich um ein therapeutisches Verfahren, bei dem superparamagnetische Partikel in den Tumor injiziert werden, um anschließend durch ein äußeres magnetisches Wechselfeld im kHz-Bereich eine lokale, auf die Tumoregion beschränkte Erwärmung des Gewebes zu erreichen. Die beobachtete Temperaturerhöhung ist auf die effektive magnetische Erwärmbarkeit der Partikel durch Relaxationsprozesse zurückzuführen und ist geeignet, das Wachstum von Tumoren zu verlangsamen bzw. diese zu schädigen oder zu zerstören.

Unsere Arbeiten im Bereich von MNPs für bioverwandte Anwendungen zielen auf die Entwicklung multifunktionaler Partikel (s. Abb. 4a), die gleichzeitig eine magnetische Abtrennung, den Nachweis und eine gezielte magnetische Erwärmung markierter biorelevanter Verbindungen und Zellen erlauben. Durch die Belegung der Polymerbürstenpartikel mit Biotin, Enzymen oder Antikörpern entstehen biologisch aktive, responsive MNPs. Solche Materialien sind für die spezifische Markierung von Proteinen oder Zellen mit magnetischen Partikeln von Interesse.

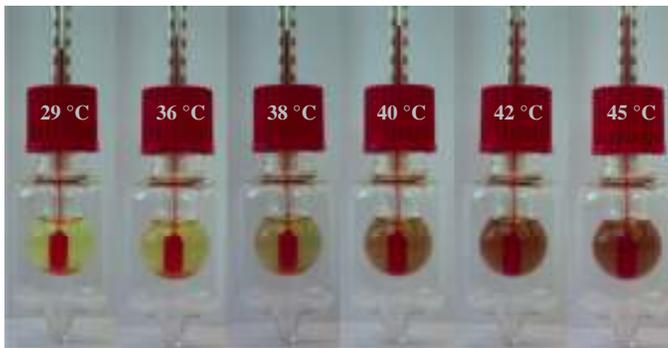


Abb. 3: Feldinduzierter Farbumschlag durch die Freisetzung eines Modellfarbstoffs aus beladenen magnetischen Kern-Schale-Partikeln unter Einfluss eines Hochfrequenzfelds

Auch für die gezielte Freisetzung von Wirkstoffen „auf Knopfdruck“ in einer bestimmten Körperregion sind die entwickelten Materialien interessant. So konnten wir zeigen, dass es möglich ist, durch einen thermischen Effekt in der Partikelhülle die Freisetzung eines Farbstoffs durch ein äußeres magnetisches Wechselfeld auszulösen. Zwischen 36 °C und 40 °C zeigt die Dispersion einen deutlichen Farbumschlag, der auf die Freisetzung des Farbstoffs zurückgeführt wird (s. Abb. 3). Dieses Ergebnis kann als *proof of concept* für die mögliche Wirkstofffreisetzung aus Polymerbürstenpartikeln gewertet werden. Aktuelle Arbeiten befassen sich mit der Übertragung dieser Ergebnisse auf wässrige Systeme und mit der chemischen Funktionalisierung der Polymerhülle zur Anbindung biologisch aktiver Komponenten.

<sup>13</sup> Vgl. Alexiou *et al.* (2000: 6641).

## Stimulisensitive Reaktionssysteme

Neben der Biomedizin kommen MNPs wegen ihrer magnetischen Manipulierbarkeit und dem superparamagnetischen Verhalten auch in vielen anderen Bereichen zum Einsatz, wie etwa als Flüssigdichtung in rotierenden Systemen, als Stoßdämpfer und in Kühlvorrichtungen für Lautsprechermembranen. Die magnetische Erwärmbarkeit der Kerne wird außerdem in Klebstoffformulierungen eingesetzt, die über äußere Magnetwechselfelder aktiviert werden können. Aktuelle Untersuchungen beschäftigen sich mit der Entwicklung von Nanomotoren und -aktuatoren.

Bei der Verwendung nanoskaliger magnetischer Katalysatoren in chemischen Reaktionen macht man sich vor allem die magnetische Abtrennbarkeit der Reagenzien zunutze. Sie ermöglichen jedoch darüber hinaus eine Steuerung der katalytischen Aktivität über eine Erwärmung der Kerne im magnetischen Wechselfeld. Im Rahmen unserer Arbeiten werden Systeme entwickelt, die die Steuerung von chemischen Reaktionen über äußere Magnetfelder erlauben.

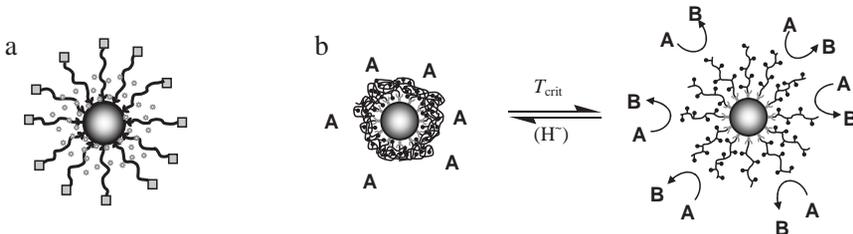


Abb. 4: a) Multifunktionaler magnetischer Hybridpartikel. □: Biofunktionale Linkergruppen, \*: Wirkstoff; b) magnetoresponsives Reaktionssystem

Das Prinzip ist in Abb. 4b gezeigt. Es basiert auf einem kritischen Lösungsübergang der Polymerhülle im umgebenden Medium. Durch die Wärmeenergie, die von den Kernen im magnetischen Wechselfeld an die Umgebung abgegeben wird, gehen die Polymerketten der Hülle von einem schlecht solvatisierten Zustand in einen gut solvatisierten Zustand über.<sup>14</sup> Damit werden die in den Ketten vorhandenen funktionellen Gruppen für die im Medium vorhandenen Reaktionspartner zugänglich und können so als Reaktionsstarter, Reagenz oder Katalysator aktiv werden. Die beschriebenen magnetosensitiven Reaktionssysteme eröffnen die Möglichkeit, die Reaktionstemperatur und die Aktivität katalytischer Gruppen über äußere Magnetfelder zu manipulieren und können zur Entwicklung schaltbarer, leicht abtrennbarer und wiederherstellbarer Katalysatoren und Reagenzien beitragen.

## Nanostrukturierte magnetische Polymerfilme, -gele und -composits

Die Inkorporation von MNPs in makroskopische Gele führt zu magnetoresponsiven Gelen, die auch als Ferrogele bezeichnet werden.<sup>15</sup> Hier werden Polymermatrizes verwendet, die

<sup>14</sup> Vgl. Schmidt (2005b: 5).

<sup>15</sup> Vgl. Zrínyi *et al.* (2002).

im gequollenen Zustand eine hochflexible Umgebung für die Partikel bilden. Unter Einfluss eines externen statischen Magnetfelds kommt es zur Ausrichtung der magnetischen Momente und zur Ausbildung einer makroskopischen Magnetisierung, wobei sich das Gel entlang der magnetischen Feldlinien orientiert. Durch die interpartikulären Anziehungskräfte kann bei ausreichenden Feldstärken eine deutliche Kontraktion des Gels beobachtet werden. Für die Grundlagenforschung ist die Kombination von Elastizität und magnetischen Eigenschaften von großem Interesse.<sup>16</sup>

Bei Verwendung monodisperser Kerne ist es möglich, geordnete magnetische Strukturen im Material zu erzeugen.<sup>17</sup> Geordnete magnetische Nanostrukturen haben in den letzten Jahren aufgrund ihres Anwendungspotenzials in magnetischen Speichermedien, elektronischen Bausteinen und für die biologische Markierung und molekulare Erkennung eine große Beachtung erfahren. Die Entwicklung einfacher und möglichst templatfreier Verfahren für die Herstellung geordneter Nanostrukturen ist daher von großem Interesse.

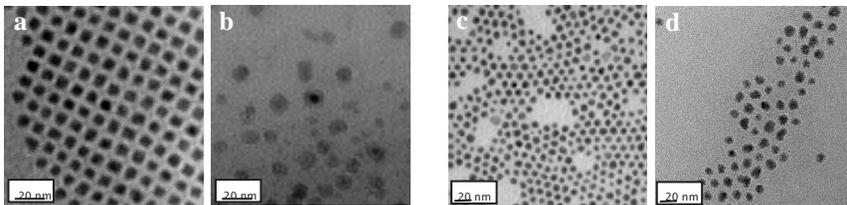


Abb. 5: TEM-Aufnahmen von a) und b) Fe-Würfeln; c) und d) Co-Partikeln ohne (a,c) respektive mit (b,d) oberflächengepfropfter Polymerhülle

Die Darstellung von Kern-Schale-Partikeln ist durch oberflächeninitiierte Polymerisationsverfahren auf monodisperse metallische MNPs aus Eisen/Platin, Eisenwürfel und Cobalt-Nanopartikel möglich. Die Partikel werden durch die Zersetzung von Metallkomplexen in organischen Medien erhalten und fallen im Vergleich zu den verwendeten Magnetitpartikeln mit einer sehr engen Größenverteilung an (s. Abb. 5).

Die Einführung der Polymerhülle (Abb. 6) bietet durch die maßgeschneiderten Eigenschaften bezüglich ihrer Dicke, Polarität und Architektur eine Möglichkeit zur Erzeugung periodisch geordneter Partikelassays mit zwei- oder dreidimensionaler Gestalt und variablem Partikelabstand. Von solchen geordneten zwei- oder dreidimensionalen Partikelstrukturen, in denen der Abstand der magnetischen Kerne voneinander und damit die Gitterkonstanten des Kolloidkristalls über die Polymerhülle steuerbar sind, wird erwartet, dass sie ungewöhnliche und anisotrope magnetische Eigenschaften aufweisen.

## Hydrogele

Durch das Einbringen magnetischer Nanopartikel in wasserbasierte Gele (Hydrogele), die in Abhängigkeit von der Temperatur eine plötzliche drastische Volumenänderung aufweisen, entstehen Materialien, die ihre äußere Gestalt unter Einfluss eines magnetischen Feldes ändern können.

<sup>16</sup> Vgl. Raikher *et al.* (2004: 031402).

<sup>17</sup> Vgl. Zhang *et al.* (2003).

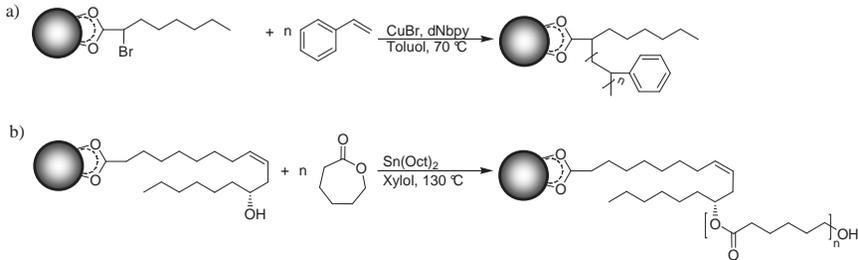


Abb. 6: Oberflächeninitiierte Polymerisation von a) Styrol mit 2-Bromooctansäure-funktionalisierten MNPs mittels ATRP und von b)  $\epsilon$ -Caprolacton mit Ricinolsäure-funktionalisierten Partikeln durch ringöffnende Polymerisation (ROP)

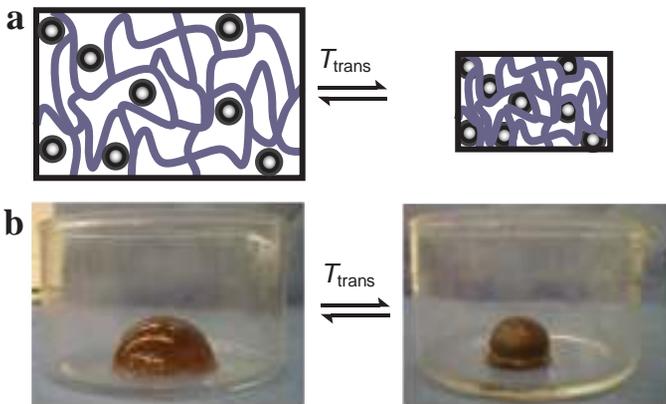


Abb. 7: Thermischer Volumenübergang in magnetosensitiven Hydrogelen

Das Prinzip ist in Abbildung 7 gezeigt. Die flexiblen Polymerfäden, die das vernetzte Grundgerüst bilden, in das die Nanopartikel eingebunden sind, zeigen bei verschiedenen Temperaturen eine unterschiedlich starke Tendenz, sich zusammenzuziehen und dabei eine mehr oder weniger große Menge Wasser aufzunehmen oder abzugeben. Die Materialien zeigen daher eine deutliche Schrumpfung beim Überschreiten der Übergangstemperatur, die bei Verwendung von Poly(N-isopropylacrylamid) (PNiPAAm) bei etwa 32 °C liegt. Durch den Einbau der magnetosensitiven Nanopartikel lässt sich dieser Effekt durch Anlegen eines äußeren Magnetfelds und die damit verbundene lokale Wärmeentwicklung auslösen. Durch die Kombination verschiedener analytischer Methoden werden Informationen zu Einzelheiten des Volumenübergangs in solchen Gelen und zu den Mechanismen der Wärmeübertragung auf der Nanometerskala erhalten.

### Magnetoresponsive Polymercomposits

Die Kombination magnetisch erwärmbare Magnetitpartikel mit thermoresponsiven Polymeren hat sich weiterhin für die Herstellung von polymeren Formgedächtnismaterialien

als sinnvoll erwiesen, die sich im elektromagnetischen Wechselfeld aktivieren lassen (s. Abb. 8).<sup>18</sup> In diesen Materialien besteht die Matrix aus teilkristallinen Elastomeren, die nach einer Verformung bei erhöhter Temperatur auf Raumtemperatur abgekühlt und dabei sozusagen in dieser Verformung eingefroren werden. Durch eine erneute Erwärmung wird diese vorübergehende Fixierung gelöst, und das Probenstück geht in seinen ursprünglichen Zustand zurück. Die Kombination mit magnetischen Nanopartikeln erweitert den Effekt um die Möglichkeit einer magnetischen Aktivierung. Dabei wird die magnetische Erwärmbarkeit der Kerne mit Hilfe eines magnetischen Wechselfelds ausgenutzt, um die notwendigen thermische Energie für den Formgedächtnisübergang zu generieren.

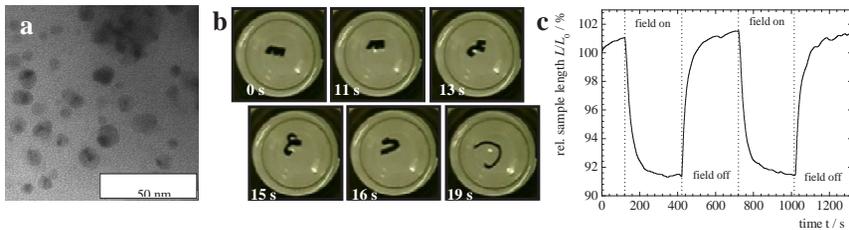


Abb. 8: a) TEM-Aufnahme von Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-Nanopartikeln eingebettet in ein Formgedächtnispolymer; b) magnetisch aktivierter Formübergang; c) reversible Längenkontraktion in magnetoaktiven flüssigkristallinen Elastomeren

Unter Verwendung von flüssigkristallinen Bausteinen in der Gelmatrix gelangt man zu Materialien, die eine reversible Längenänderung durch Erwärmung oder Abkühlung erfahren. Auch hier lässt sich unter Verwendung geeignet modifizierter Nanopartikel eine Aktivierung der Kontraktion durch die Verwendung äußerer Magnetfelder berührungslos erreichen.

Zusammenfassend wird erwartet, dass die Ergebnisse dieser Arbeiten zu einer neuen Klasse von stimulisensitiven Materialien beitragen, die sowohl für die Untersuchung der fundamentalen Eigenschaften magnetoaktiver weicher Materie sowie von Aspekten des Nanomagnetismus von Bedeutung sind und darüber hinaus Potenzial für unterschiedliche Anwendungen im Sensor- oder Aktuatorbereich sowie für die Datenspeicherung aufweisen.

## Literatur

- ALEXIOU, C., W. ARNOLD, R. J. KLEIN, F. G. PARAK, P. HULIN, C. BERGEMANN, W. ERHARDT, S. WAGENPFEIL und A. S. LÜBBE (2000). „Locoregional Cancer Treatment with Magnetic Drug Targeting“, *Cancer Research* 60, 6641.
- ANDRÄ, W. (1998), in: W. ANDRÄ und H. NOWAK (Hrsg.). *Magnetism in Medicine*. Weinheim.
- BERKOVSKY, B. M. und V. BASHTOVOY (1996). *Magnetic Fluids and Applications Handbook*. New York.
- BLUMS, E., A. CEBERS und M. M. MAIROV (1997). *Magnetic Fluids*. Berlin.

<sup>18</sup> Vgl. Schmidt (2006: 1168).

- FENDLER, J. (1996). „Self-Assembled Nanostructured Materials“, *Chemistry of Materials* 8, 1616–1624.
- GELBRICH, T., M. FEYEN und A. M. SCHMIDT (2006a). „Magnetic Thermoresponsive Core-Shell Nanoparticles“, *Macromolecules* 39, 3469–3472.
- GELBRICH, T., M. FEYEN und A. M. SCHMIDT (2006b). „Magnetic Polymer Brushes: Towards Tailor-Made Stabilization of Magnetic Fluids by Surface-Initiated Polymerization“, *Zeitschrift für Physikalische Chemie* 220, 1–9.
- KAISER, A., T. GELBRICH und A. M. SCHMIDT (2006). „Thermosensitive magnetic fluids“, *Journal of Physics: Condensed Matter* 18, S2563–S2580.
- KAISER, A. und A. M. SCHMIDT (im Druck). „Phase Behaviour of Polystyrene Brush-coated Nanoparticles in Cyclohexane“, *Journal of Physical Chemistry C*.
- KRIZOVA, J., A. SPANOVA, B. RITTICH und D. HORAK (2005). „Magnetic hydrophilic methacrylate-based polymer microspheres for genomic DNA isolation“, *Journal of Chromatography A* 1064, 247.
- MOLDAY, R. S. und D. MACKENZIE (1982). „Immunospecific ferromagnetic iron-dextran reagents for the labeling and magnetic separation of cells“, *Journal of Immunological Methods* 52, 353–367.
- NÉEL, M. L. (1964), in: C. J. PORTER (Hrsg.). *Progress in Low Temperature Physics*. Bd. 1. Amsterdam.
- RAIKHER, Y. L., V. V. RUSAKOV, W. T. COFFEY und Y. P. KALMYKOV (2004). „Dynamic susceptibilities of an assembly of dipolar particles in an elastic environment“, *Physical Review E*, 63, 031402.
- SCHMIDT, A. M. (2005a). „The Synthesis of Magnetic Core-Shell Nanoparticles by Surface-Initiated Ring-Opening Polymerization of  $\epsilon$ -Caprolactone“, *Macromol. Rapid. Commun.* 26, 93.
- SCHMIDT, A. M. (2005b). „Induction heating of novel thermoresponsive ferrofluids“, *J. Magnetism Magn. Mater.* 289C, 5.
- SCHMIDT, A. M. (2006). „Electromagnetic Activation of Shape Memory Polymer Networks Containing Magnetic Nanoparticles“, *Macromolecular Rapid Communications* 27, 1168–1172.
- SCHMIDT, A. M. (2007). „Thermoresponsive magnetic colloids“, *Colloid and Polymer Science* 285, 953.
- ZAHN, M. (2001). „Magnetic fluid and nanoparticle applications to nanotechnology“, *Journal of Nanoparticle Research* 3, 73–78.
- ZHANG, J. Z., Z. L. WANG, J. JU, S. CHEN und G. Y. LIU (2003). *Self-Assembled Nanostructures*. New York.
- ZRÍNYI, M., D. SZABÓ, G. FILIPCSEI und J. FEHÉR (2002), in: Y. OSADA und A. R. KHOKHLOV (Hrsg.). *Polymer Gels and Networks*. New York.



**Institute an der  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**



**Das Düsseldorfer Institut für Außen- und  
Sicherheitspolitik**



**RALPH ALEXANDER LORZ und RAINER WINKLER**

**Das Düsseldorfer Institut für Außen- und  
Sicherheitspolitik – Ein unabhängiges interdisziplinäres  
Forum an der Heinrich-Heine-Universität**

**Außenpolitik im Wandel der Zeiten**

Womit beschäftigt sich das Düsseldorfer Institut für Außen- und Sicherheitspolitik? Was ist „Außenpolitik“? Was verbirgt sich hinter diesem so viel gebrauchten Wort, dem wir tagtäglich in den Medien begegnen?

Diese Fragen muten auf den ersten Blick merkwürdig an. Ganz unberechtigt sind sie aber nicht: Hinter dem Konzept der „Außenpolitik“ verbirgt sich eine Vielzahl von Akteuren und Handlungsformen. Außenpolitik ist ein weites, schwer überschaubares Feld. Selbst unter Wissenschaftlern, die sich seit Jahrzehnten mit der Analyse der Außenpolitik beschäftigen, besteht nach wie vor große Unzufriedenheit über die begriffliche Unschärfe des Ausdrucks. US-amerikanische Politikwissenschaftler gehen sogar so weit, zu behaupten, dass trotz intensivster, jahrelanger Forschung Unklarheit darüber bestehe, was unter Außenpolitik zu verstehen sei.<sup>1</sup>

Wer Passanten auf den Straßen und in den Fußgängerzonen der Republik mit dem Begriff konfrontierte, bekäme höchstwahrscheinlich Antworten wie die folgende: Außenpolitik spielt sich ab, wenn Bundeskanzlerin Merkel mit ihren Amtskollegen über Maßnahmen der Klimapolitik in Brüssel diskutiert. Außenpolitik geschieht, wenn Bundespräsident Köhler dem Präsidenten von Paraguay die Hand schüttelt. Außenpolitik passiert, wenn im UN-Sicherheitsrat über Sanktionen gegen den Iran diskutiert wird. Anders gesagt: In der Alltagssprache wird der Begriff meistens im Zusammenhang mit weitgehend routinisierten und von den Zwängen des Protokolls geprägten Handlungen von Politikern und deren Repräsentanten gebraucht.

Wissenschaftliche Vorschläge zur Klärung des Begriffs sind von diesem Verständnis weniger weit entfernt, als man es vermuten könnte. Zwei Aspekte werden allgemein hervorgehoben: Außenpolitik wird zum einen von individuellen oder kollektiven Akteuren gestaltet, die legitimerweise in Vertretung eines durch territoriale Hoheitsgrenzen identifizierbaren Staates handeln können. Außenpolitik äußert sich zum anderen in Handlungen dieser Akteure gegenüber anderen staatlichen und zunehmend nicht-staatlichen Akteuren jenseits dieser Hoheitsgrenzen, wobei die Handlungen auf die Ermöglichung und Herstellung kollektiv bindender Entscheidungen in den Internationalen Beziehungen abzielen.<sup>2</sup>

Der Begriff „Außenpolitik“ lebt außerdem von einer grundlegenden Unterscheidung – der Trennung zwischen einem „Innen“ und einem „Außen“, einer Grenzziehung zwischen

---

<sup>1</sup> Vgl. nur Rosati *et al.* (1994: 5).

<sup>2</sup> Vgl. hierzu auch die allgemeine Politikdefinition bei Luhmann (1984: 103).

der Sphäre der Außenpolitik und der der Innenpolitik. In den Internationalen Beziehungen hat es sich daher eingebürgert, zwischen hierarchischen und anarchischen Strukturen zu unterscheiden.<sup>3</sup> Während Meinungsbildung und Entscheidungsfindung im innerstaatlichen Bereich in der Regel hierarchisch geordnet sind und durch eine klare Aufteilung der Kompetenzen geprägt werden, herrschen im internationalen Bereich eher anarchisch strukturierte Systeme vor.

Die Grenzen zwischen „innen“ und „außen“ verschwinden allerdings. Die Außenpolitik erlebte insbesondere im 20. Jahrhundert gravierende Veränderungen. Während früher Krieg und Diplomatie die beiden Kerninstrumente der Außenpolitik waren, spielen heute Prozesse, die unter den Begriffen „Europäisierung“, „Demokratisierung“, „Transnationalisierung“ oder „Globalisierung“ diskutiert werden, eine herausragende Rolle.

### **Interdisziplinarität als Antwort auf alte Probleme und neue Herausforderungen**

Außenpolitik ist und bleibt allerdings eine Sphäre der Exekutive: Selbst in Demokratien westlicher Prägung sind die Parlamente von vielen wichtigen internationalen Verhandlungen und Entscheidungsprozessen weiterhin ausgeschlossen. Es kann aber nicht verhehlt werden, dass sich die Außenpolitik im vergangenen Jahrhundert öffnen und auch öffentlich rechtfertigen musste. Das so genannte „14-Punkte-Programm“ des US-Präsidenten Woodrow Wilson, in dem die Grundzüge einer Friedensordnung für das vom Ersten Weltkrieg erschütterte Europa skizziert wurden, markierte zumindest ideell einen Durchbruch zu mehr Transparenz in der Außenpolitik – kritisierte es doch die Praxis zwischenstaatlicher Geheimverträge heftig und in bisher ungesagter Weise.

Demokratisierung im Kontext der Außenpolitik kann daher verstanden werden als Öffnung der Sphäre des Außenpolitischen für eine Teilhabe des Souveräns an außenpolitischen Fragen, die jener in der Innenpolitik entspricht.<sup>4</sup> Die Zeiten einer Geheimdiplomatie bzw. einer „kosmopolitischen Bruderschaft“<sup>5</sup> von Berufsdiplomaten sind vorbei – obgleich die klassischen Akteure der Außenpolitik, d. h. die Vertreter der Staaten, naturgemäß weiterhin über einen nicht zu unterschätzenden Informationsvorsprung verfügen.

Verstärkt und modifiziert wird dieser Wandel durch grenzüberschreitende Prozesse, die mit „Globalisierung“ oder „Transnationalisierung“ umschrieben werden können. Beide Begriffe beschreiben Entwicklungen, die regierungs- und staatenzentrierte Kommunikationsformen und das klassische Repertoire nationalstaatlicher Außenpolitik deshalb als obsolet erscheinen lassen, weil diese klassischen Handlungsformen (zumindest in ihrer Ausschließlichkeit) mit den zeitgenössischen transnationalen und globalen Problemstellungen nicht Schritt halten können. In ihrer radikalsten Ausprägung zeigt sich diese Entwicklung am Beispiel des Terrorismus: Dieser wird von transnationalen Organisationsformen und nicht-staatlichen Akteuren geprägt; er lässt eine klassische, ausschließlich nationalstaatliche Antwort als inadäquat erscheinen.

Vor diesem – hier nur kurz skizzierten – Hintergrund ist ein reger öffentlicher Diskurs geboten, um den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts in der Außenpolitik mit

---

<sup>3</sup> Vgl. Waltz (1979: 102–116).

<sup>4</sup> So auch Schmidt *et al.* (2007: 22).

<sup>5</sup> So Jönsson (2002: 215).

Lösungsansätzen begegnen zu können. Bereits die Schwierigkeit einer Eingrenzung des Begriffs „Außenpolitik“ verdeutlicht, dass nur eine interdisziplinäre Vorgehensweise von Erfolg gekrönt sein kann.

## **Sicherheitspolitik als zusätzliche Herausforderung**

Ist Sicherheitspolitik ein Teil der Außenpolitik? Zumindest dem klassischen Verständnis nach bilden Sicherheit und Sicherheitspolitik einen Teilbereich der Außenpolitik. Auch im Rahmen der Sicherheitspolitik spielt die Unterscheidung zwischen „innen“ und „außen“, genauer zwischen „innerer“ und „äußerer“ Sicherheit, eine wichtige Rolle. Politische Anstrengungen zur Gewährleistung der äußeren Sicherheit waren nach klassischer Auffassung immer ein Teil von Außenpolitik, aber nicht alle Außenpolitik war deshalb schon Sicherheitspolitik – oder doch nur nach einem sehr breiten Verständnis.

Ob ein derartig weites Verständnis von Sicherheit geboten ist, ist in den vergangenen Jahrzehnten allerdings zunehmend strittig geworden. Die Befürworter eines „engen“ Sicherheitsbegriffs wollen den Begriff für jene Arten von Bedrohung reservieren, denen mit militärischen Mitteln begegnet werden sollte. Die Befürworter eines „weiten“ Sicherheitsbegriffs konzentrieren sich demgegenüber auf ein breites Spektrum schützenswerter Güter, womit zumeist die Botschaft verknüpft wird, dass militärische Mittel zu ihrer Sicherung ungeeignet seien.

Wer Sicherheit positiv als „Bestand von Werthafem in der Zeit“<sup>6</sup> definiert, der muss sich zumindest nicht lange über die Ziele von Sicherheitspolitik streiten: Sicherheitspolitik in ihrer transnationalen Variante soll Aktivitäten oder Entwicklungen verhindern, die von außen auf Staaten einwirken und die Entschlussfähigkeit der Regierung, die Entscheidungsfähigkeit des Parlaments, die eigenständige Entwicklung oder sogar die Existenz des Staates und der ihm angehörigen Menschen gefährden. Aktuelle bzw. zukünftige Bedrohungsszenarien sind dabei unter anderem der internationale Terrorismus, der radikale Islamismus, Umweltzerstörung und Ressourcenverknappung, Energiesicherheit, Migration, die Proliferation von Massenvernichtungswaffen oder das Problem der so genannten *failed states*.

All diese Entwicklungen machen es notwendig, dass sich Deutschland und seine europäischen Partner in Zukunft stärker auf der internationalen Bühne engagieren. Wie dieses Engagement konkret auszusehen hat, wird in den kommenden Jahren Gegenstand vieler intensiver Diskussionen sein.

## **Entstehung und Zielsetzung des Düsseldorfer Instituts für Außen- und Sicherheitspolitik**

An diesem Gedankenaustausch möchte sich das im Jahr 2003 von jungen Wissenschaftlern der Heinrich-Heine-Universität und Experten aus der Praxis gegründete Düsseldorfer Institut für Außen- und Sicherheitspolitik (e.V.) an der Heinrich-Heine-Universität – kurz DIAS – aktiv beteiligen. Mit dem Ende des Kalten Krieges, spätestens jedoch seit den Anschlägen des 11. September 2001 und dem im Anschluss daran ausgerufenen „Kampf gegen den internationalen Terrorismus“ wurde einer breiten Öffentlichkeit bewusst, dass

---

<sup>6</sup> Frei und Gaupp (1978: 5).

politische, öffentliche und wirtschaftliche Entwicklungen außerhalb Europas unmittelbare Auswirkungen auf die Sicherheit der europäischen Staaten haben.

Diese zu beobachtenden Folgewirkungen stellen nicht nur an die politisch Verantwortlichen, sondern auch an Forschung und Lehre die Anforderung, den Blick auf den Ausbau und die Vertiefung der Gemeinsamen Außen- und Sicherheitspolitik der Europäischen Union zu richten, um Europa als politische Einheit im weltweiten Konzert der Mächte zu stärken. Dies gilt umso mehr, als dass die Europäische Union noch immer durch ein kompliziertes „Zuständigkeitspuzzle“ mit supranationalen und gleichzeitig intergouvernementalen Zügen geprägt wird. Je sichtbarer der machtpolitische Aufstieg dynamischer Wirtschaftsräume wie China oder Indien wird, desto schärfer stellt sich die Frage nach der Zukunft der weltpolitischen Rolle der Europäer.

Ebenso notwendig erscheint es aber, sich vertieft mit den vielfältigen Entwicklungen in den an Europa grenzenden Nachbarregionen auseinanderzusetzen und diese zu verstehen. Mit dem Beitritt der Türkei zur Union verschöbe sich die Außengrenze des europäischen Gemeinwesens an die Grenzen Syriens, des Irak und des Iran. In einem Europa, das diese Nachbarn hat, wird eine Politik der Nachbarschaft zwangsläufig zur Weltpolitik.

Das DIAS hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, den weiten Bereich der Außen- und Sicherheitspolitik – einschließlich der Nachbarbereiche Wirtschaftspolitik, Geschichte und Völkerrecht – wissenschaftlich zu bearbeiten und zu erforschen. Es bietet – auf der europäischen Achse London-Paris-Berlin-Warschau gelegen – dem akademischen Publikum die Möglichkeit, sich über außen- und sicherheitspolitische Fragestellungen wissenschaftlich auszutauschen. Durch universitäre, aber auch außeruniversitäre Veranstaltungen will es der interessierten Öffentlichkeit ein Forum für Diskussionen und zum Informationsaustausch bieten, um das Verständnis der internationalen Beziehungen zu verstärken und die Bedeutung der Menschenrechte und der Gewährleistung von politischer und wirtschaftlicher Freiheit zu verdeutlichen.

Dieser Leitauftrag kommt auch in der Präambel zur Satzung für den gemeinnützigen Verein „Düsseldorfer Institut für Außen- und Sicherheitspolitik“ zum Ausdruck, in der es unter anderem heißt:

Die gefährlichen Auseinandersetzungen des 20. Jahrhunderts zwischen der Freiheit und dem Totalitarismus endeten mit einem Sieg für die freiheitlichen Kräfte und einem nachhaltigen Konzept für Erfolg und Gerechtigkeit: Freiheit, Demokratie und neues Unternehmertum. Im neuen Millennium werden nur diejenigen Nationen das volle Potenzial ihrer Bürger freisetzen sowie künftigen Wohlstand sicherstellen können, welche sich dem kompromisslosen Schutz fundamentaler Menschenrechte sowie einer vorbehaltlosen Gewährleistung politischer und wirtschaftlicher Freiheit verpflichtet haben. Weltweit beanspruchen Individuen das Recht der freien Rede, sie wollen ihre Regierung frei wählen können, ihre Überzeugung leben, ihren Kindern zu einer bestmöglichen Zukunft verhelfen, Eigentum besitzen, die Früchte ihrer Arbeit im wohlverdienten Ruhestand genießen sowie in einer sozial gerechten, sicheren und natürlichen Umgebung leben. Diese Werte der Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit sind für alle menschlichen Wesen dieses Planeten Ausdruck ihrer Existenz und in jeder Gesellschaft universell.

## Struktur des Instituts

Das DIAS wird von einem dreiköpfigen Vorstand geleitet: Dr. Dimitros Argirakos (Vorsitz), Univ.-Prof. Dr. R. Alexander Lorz (Forschung und Lehre) und John Kayser, M.Sc. (Finanzen). Geschäftsführer ist Dr. Rainer Winkler.

Durch einen Kooperationsvertrag ist das DIAS als An-Institut eng mit der Heinrich-Heine-Universität verflochten. Seiner Rechtsform nach ist es ein eingetragener Verein mit mehr als 140 ehrenamtlich engagierten Mitgliedern.

## Nachwuchsförderung

Das DIAS möchte nicht nur „gestandene“ Akademiker, sondern auch den akademischen Nachwuchs erreichen. Hierfür wurde eigens eine *Hochschulgruppe* gegründet, deren Ziel es ist, durch interdisziplinäre Zusammenarbeit interessierter Studierender aller Fakultäten praxisnahe Lösungsvorschläge zur Bewältigung internationaler Krisen und Konflikte zu erarbeiten und vorzustellen. Die Hochschulgruppe richtet sich an alle Studierenden, die Interesse an internationalen Beziehungen und globaler Entwicklung haben. Darüber hinaus ist die Studiengruppe ein Netzwerk Studierender, die eine Tätigkeit im Schnittfeld von Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Medien anstreben. Studienfahrten und sicherheitspolitische Seminare in Städten wie Berlin oder Brüssel ergänzen dieses Angebot ebenso wie in das Themenspektrum des Instituts passende Seminare.

Um die Nachwuchsförderung und -betreuung in diesem Bereich noch gezielter und umfassender betreiben zu können, wurde (in Kooperation mit dem ForumFührung e.V.) außerdem „Fast Track“ ins Leben gerufen. Fast Track ist das „Young Leaders und Mentoren Programm“ des DIAS. Die Aufnahme in Fast Track ist eine Auszeichnung und Förderung außergewöhnlicher Menschen, die trotz ihres jungen Alters Tatkraft, Kreativität, Gemeinsinn und Exzellenz gezeigt haben. Das Programm dient der nachhaltigen Vermittlung beruflicher und sozialer Schlüsselqualifikationen. Die Teilnehmer absolvieren in einem Zeitraum von bis zu zwei Jahren Praktika und interdisziplinäre Seminare in Bereichen wie Rhetorik, Argumentation, Führung und strategischer Medienkommunikation. Ihnen offenbart sich außerdem die einzigartige Gelegenheit, alle Kooperationspartner des Instituts sowie Führungspersonen aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft kennenzulernen.

## Schriftenreihe

In der seit 2006 im Nomos-Verlag erscheinenden Schriftenreihe „Düsseldorfer Schriften zu Internationaler Politik und Völkerrecht“ veröffentlicht das DIAS herausragende Abhandlungen mit Bezug zur Außen- und Sicherheitspolitik. Bisher in der Schriftenreihe erschienen sind:

GIEGERICH, Bastian (2006). *European Security and Strategic Culture – National Responses to the EU's Security and Defence Policy*. Baden-Baden. (Düsseldorfer Schriften zu Internationaler Politik und Völkerrecht; 1)

JAZWINSKI, Olivia (2007). *Unrechtsaufarbeitung nach einem Regimewechsel – Das neue Spannungsverhältnis zwischen der Zuständigkeit des Internationalen Strafgerichtshofes und nationalen Maßnahmen der Unrechtsaufarbeitung. Eine exemplarische Ana-*

*lyse am Beispiel Deutschlands, Polens und Südafrikas.* Baden-Baden. (Düsseldorfer Schriften zu Internationaler Politik und Völkerrecht; 2)

KACULEVSKI, Zage (2007). *Selbstbestimmungsrecht der Völker und Minderheitenschutz. Eine Fallstudie zur Former Yugoslav Republic of Macedonia.* Baden-Baden. (Düsseldorfer Schriften zu Internationaler Politik und Völkerrecht; 3)

## Internetauftritt des DIAS

Von Ägypten bis Usbekistan, von Burkina Faso bis Uganda – wer die Website des DIAS (<http://www.dias-online.org>) besucht, kann eine kleine Weltreise antreten. Die Förderung des öffentlichen Dialogs über Fragen der Außen- und Sicherheitspolitik ist schließlich eines der Hauptanliegen des DIAS. Um ein möglichst breites und auch internationales Publikum zu erreichen, legen die Verantwortlichen besonderen Wert auf die Gestaltung der Website. So finden sich hier nicht nur ausführliche und detaillierte Länderberichte zu mehr als 40 Staaten, sondern auch tiefgehende Analysen zu Themen wie „Neuanfang, Baukasten oder Ablösung? Fünf Szenarien zur Zukunft der NATO“ oder „Ein neuer Krieg am Horn von Afrika? – Die vergessene Friedensmission an der Grenze zwischen Eritrea und Äthiopien“. Ergänzt wird das Angebot durch aktuelle Kurzberichte und Interviews.

## „Düsseldorfer Veranstaltungsvierklang“

Das „Flagschiff“ der DIAS-Veranstaltungsreihen bilden die „Düsseldorfer Reden“. Die erste „Düsseldorfer Rede“ hielt der jetzige Bundesinnenminister Dr. Wolfgang Schäuble am 17. Februar 2004. Er widmete sich dem Thema „Scheitert der Westen? Deutschland und die neue Weltordnung“. Ihm folgte der damalige Bundesverteidigungsminister Dr. Peter Struck, der am 31. Januar 2005 zum Thema „Transformation und deutsche Sicherheitspolitik im 21. Jahrhundert“ sprach. Mit dem afghanischen Außenminister Dr. Rangin Dadfar Spanta hielt im Juni 2007 erstmals ein ausländischer Politiker die „Düsseldorfer Rede“.

Richtet Shareholder-Value unsere Gesellschaft zugrunde? Dieser Frage widmete sich der erste „Düsseldorfer Disput“ mit Bischof Dr. Wolfgang Huber und Prof. Dr. Lothar Späth, den das DIAS gemeinsam mit der E.ON AG und dem Industrie-Club Düsseldorf am 20. November 2006 ausrichtete. Ziel der vom Chefredakteur der *Westdeutschen Allgemeinen Zeitung*, Ulrich Reitz, moderierten „Düsseldorfer Dispute“ ist es, die Streit- und Diskussionskultur in Deutschland wieder neu zu beleben.

Zu regen Diskussionen und gedanklichen Reisen wollen auch die „Düsseldorfer Gespräche“ des DIAS verleiten. Ihr Motto ist „kkp“ – „kurz, knapp, prägnant“. Die „Düsseldorfer Gespräche“ beginnen daher – in Anlehnung an US-amerikanische *lunchtime talks* – jeweils um 13 Uhr und enden um 14 Uhr. Hochkarätige Redner halten in den Räumlichkeiten der Juristischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität einen kurzen Vortrag. Im Anschluss daran erhält das überwiegend studentische Publikum die Gelegenheit, Fragen zu stellen. Bisherige Referenten waren unter anderem der frühere außenpolitische Sprecher der CDU/CSU-Bundestagsfraktion Dr. Friedbert Pflüger, der britische Botschafter Sir Peter Torry, Stephen Engelken vom US State Department oder der stellvertretende WDR-Auslandschef Arnd Henze.

Den vierten Ton im Veranstaltungsvierklang stimmt das „Düsseldorfer Forum“ an. Hinter diesem Begriff verbergen sich eine Diskussion im Panelformat sowie eine Fachkonferenz zum Thema „Politische Kommunikation“, die im Jahr 2007 zum zweiten Mal stattfindet.

## Kooperationspartner

So umfangreich und vielfältig die Veranstaltungen und Aktivitäten des DIAS sind, so unterschiedlich sind auch dessen Kooperationspartner. Zu diesen gehören unter anderen der Industrie-Club (e.V.) Düsseldorf, die E.ON AG, die Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH, die Bundesakademie für Sicherheitspolitik, ELSA-Deutschland e.V., das Bundesministerium für Verteidigung, das US-Generalkonsulat NRW/Amerika Haus Köln, das österreichische Bundesministerium für Landesverteidigung und natürlich die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

## Fazit und Ausblick

„Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind.“ Diese Botschaft von Albert Einstein ist zumindest in Teilen der Vereinigten Staaten etwas früher angekommen als hierzulande. *Think tanks* haben dort eine lange Tradition. In Deutschland dagegen galten lange Zeit vor allem die politischen Stiftungen als Denkfabriken im Bereich der Außen- und Sicherheitspolitik. Das DIAS versteht sich als unabhängige, interdisziplinäre und wissenschaftliche Denkfabrik, die strategische Politikberatung für Klienten aus dem öffentlichen und dem privatwirtschaftlichen Sektor anbietet. Als Plattform ermöglicht das DIAS zudem einen Dialog und Ideenaustausch zwischen Nachwuchskräften aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Das DIAS bekennt sich zur Trias „Forschung, Lehre, Beratung“ und versucht, verkrustete Denkstrukturen aufzulösen.

Darüber hinaus leistet das DIAS mit seinen universitären Aktivitäten einen wichtigen Beitrag zum Erreichen des Ziels, die für die Zukunft Deutschlands und Europas relevanten Fragestellungen in dem eingangs skizzierten globalen Umfeld verstärkt auch im Bildungswesen zu thematisieren und damit insbesondere die Handlungskompetenz von (zukünftigen) Führungsnachwachskräften nachhaltig zu stärken.

## Literatur

- FREI, Daniel und Peter GAUPP (1978). „Das Konzept Sicherheit – Theoretische Aspekte“, in: Klaus-Dieter SCHWARZ (Hrsg.) *Sicherheitspolitik, Analysen zur politischen und militärischen Sicherheit*. Bad Honnef, 3–16.
- JÖNSSON, Christer (2002). „Diplomacy, Bargaining and Negotiations“, in: Walter CARLSNAES, Thomas RISSE und Beth SIMMONS (Hrsg.). *Handbook of International Relations*. London, 212–234.
- LUHMANN, Niklas (1984). „Staat und Politik. Zur Semantik der Selbstbeschreibung politischer Systeme“, in: Udo BERMBACH (Hrsg.). *Politische Theoriengeschichte. Probleme einer Teildisziplin der Politischen Wissenschaft* (PSV Sonderheft). Opladen, 99–125.

- ROSATI, Jerel A., Martin W. SAMPSON III. und Joe D. HAGAN (1994). „The Study of Change in Foreign Policy“, in: Jerel A. ROSATI, Martin W. SAMPSON III. und Joe D. HAGAN (Hrsg.). *Foreign Policy Restructuring: How Governments Respond to Global Change*. Columbia, 5–21.
- SCHMIDT, Siegmund, Gunther HELLMANN und Reinhard WOLF (2007). „Deutsche Außenpolitik in historischer und systematischer Perspektive“, in: Siegmund SCHMIDT, Gunther HELLMANN und Reinhard WOLF (Hrsg.). *Handbuch zur deutschen Außenpolitik*. Wiesbaden, 15–46.

**Institut „Moderne im Rheinland“**



**GERTRUDE CEPL-KAUFMANN**

**Der „Arbeitskreis zur Erforschung der Moderne im  
Rheinland“ als An-Institut an der  
Heinrich-Heine-Universität**

**Genese und Zielsetzung**

Als der Referent für Forschungsprojekte im Wissenschaftsministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, Dr. Werner Joel, Ende der 1980er Jahre die Bilanz einer in vielen Jahren der Genehmigungs- und Betreuungspraxis von Forschungsvorhaben gewonnenen Erfahrungen zog, war es der Mangel an Interdisziplinarität, den die Forschungsvorhaben und die wissenschaftliche Praxis in den Universitäten landauf, landab erkennen ließen. Traditierte Beschränkungen auf einen vermeintlich genuinen Fachbereich zeichneten ihr Interesse aus, doch blickt man auf offensichtliche, zumindest partielle Gemeinsamkeiten des Gegenstandsbereiches, wie er z. B. bei Theaterwissenschaftlern und Philologen oder Architektur- und Kunsthistorikern evident ist, stigmatisierte sie die mangelnde Kooperation als Bewohner des viel zitierten Elfenbeinturms. Der Tunnelblick erwies sich als herausragender Mangel, dem abzuhelfen war. Am damals durchaus dilemmatischen Zustand hat sich inzwischen einiges geändert, ohne dass die Desideratenliste, die schon Werner Joel aufgemacht hat, in der Praxis abgearbeitet wäre. Ein Stück erfolgreicher Forschungsförderung hat sich aber aus der Initiative, die damals vom Wissenschaftsministerium ausgehend in Form des „Arbeitskreises zur interdisziplinären Erforschung der Moderne im Rheinland“ Form gewann, etablieren können. Mit der Anbindung an die Heinrich-Heine-Universität hat diese Initiative einen juristisch relevanten, wissenschaftspolitisch bemerkenswerten Status erreicht, der es sinnvoll macht, die Ergebnisse nun im *Jahrbuch der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf* darzustellen.

Im Jahr 2000 verlieh der Rektor, mit dem positiven Votum des Fakultätsrates versehen, dem „Arbeitskreis“ den Status eines An-Institutes an der Heinrich-Heine-Universität. Juristisch musste der etwas umständliche Name erhalten bleiben, ebenso wie die Organisationsstruktur des Vereins als tragender Säule der in der Kurzfassung als Institut „Moderne im Rheinland“ bekannt gewordenen Forschungseinrichtung, die über die Vorsitzende des Vereins, die Autorin dieses Berichts, in die Strukturen der Universität eingebunden ist. Im Folgenden geht es um die Geschichte, die Wissenschaftspraxis und den Beitrag zur Forschung, der geleistet wurde, nicht zuletzt auch um die Perspektiven des Pilotprojektes.

Wie kam der „Arbeitskreis“ zusammen?

Als idealer Ansprechpartner für das Ministerium erwies sich 1989 der Germanist Dieter Breuer, Professor an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen, dessen Förderprojekt – die Herausgabe der Schriften des zum dortigen Frühexpressionismus zählenden Walter Hasenclever – die Bedeutung, die das Rheinland an der Etablierung der klassischen Moderne in Deutschland hatte, wieder einmal bewusst

machte, ohne dass von einer Akzeptanz der Forschungen zur Kulturgeschichte des Rheinlandes, soweit diese nicht für die politische Geschichte als Domäne der Landeshistoriker galt, gesprochen werden konnte. Interessenten wurden zunächst aus dem Aachener Kollegenkreis gewonnen, wobei die dortigen Kunsthistoriker und Architekturtheoretiker, deren enge Anbindung an die Architekturausbildung dank persönlichem Engagement zu einem gemeinsamen Interesse an der Geschichte ihrer Disziplinen in der Region geführt hatte, innerhalb der Philosophischen Fakultät die Vorhut bildeten. So entstand, angereichert durch Kollegen aus den benachbarten Universitäten und Wissenschaftler in außeruniversitären Einrichtungen, ein lockerer „Arbeitskreis“, der zunächst spontan und entsprechend unsystematisch die Einwerbung von Projektmitteln, die das Land als „Anschubfinanzierung“ für den Arbeitskreis bereithielt, betrieb. Dazu zählten z. B. die Herausgabe der Schriften und Werke des Expressionisten Paul Zech, die bibliothekarische Erfassung von Zeitschriften der Moderne in der Region, die Aufarbeitung des Werkes des Architekten Emil Fahrenkamp, der nicht nur im Rheinland gewirkt, sondern auch für den Wuppertaler Baron, Kunstmäzen und Bankier von der Heydt das der europäischen Intellektuellen- und Kunstelite dienende Hotel im Aussteiger- und Bohemetreffpunkt auf dem Monte Verità erbaut hatte, die Aufarbeitung eines Teils der Geschichte der Krefelder „Hochschule für Flächenkunst“, die mit der Lehrtätigkeit des Bauhäuslers Johannes Itten europäischen Erfolg und Bedeutung erhielt und die Finanzierung der Forschungen zum „Bund rheinischer Dichter“, der – bis dahin gänzlich unbekannt – in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg über hundert Autoren, darunter Adolf von Hatzfeld, Alfons Paquet, Walter Hasenclever, René Schickele, Fritz von Unruh und Carl Zuckmayer an sich binden konnte und einen genuinen Einfluss auf die Nachkriegsentwicklung des mental und politisch kriegsversehrten Rheinlandes suchte.

Diese Einzelförderungen zeigten aber sehr schnell, dass das brache Feld einer effektiveren Durchdringung bedurfte. Im Kontext der regionenübergreifenden Diskurse galt es, einerseits eine theoretische Fundierung zu suchen, die dem Erkenntnisziel, die „Moderne im Rheinland“ zu erforschen, die nötige Basis geben konnte; andererseits musste sich der Arbeitskreis gemeinsame und konsensfähige Zielsetzungen geben, von denen her er die Schwerpunkte der jeweiligen Diskursphasen legitimieren konnte. Letzteres gelang durch die jeweils für einen überschaubaren Zeitraum festgelegten Zeitabschnitte, die unter selbst gestellten, kulturhistorisch begründbaren Fragestellungen in je zwei großen Kolloquien problematisiert und in Publikationen resümiert wurden. Einen Einblick in die Ergebnisse wird dieser Bericht weiter unten geben. Zunächst gilt es, die Positionierung des „Arbeitskreises“ durch eine Zielsetzung, die den Begriffen „Moderne“ und „Region“ einen tragfähigen Sinn gibt, zu umreißen.

### **Zur Fundierung der „Moderne im Rheinland“ im Wissenschaftsdiskurs**

Der Begriff „Region“ hat schon seit einiger Zeit den Rang eines Modewortes, mit dem politisch im Kontext der Globalisierung eifrig operiert wird, der aber ebenfalls in der derzeitigen Forschungslandschaft regen Zuspruch findet. Mit einem zunehmenden Interesse hat er in wissenschaftstheoretischen Ansätzen der Identitäts- bzw. Alteritätsforschung und der Imagologie eine Heimat gefunden. Dabei sind die Philologien ebenso produktiv wie

die Historiker in ihren wechselnden epochenspezifischen und jeweilig topografisch fokussierenden Bezugsrahmen. Der „Arbeitskreis“ hat es aber darüber hinaus in besonderer Weise mit einer Wertungsfrage zu tun, denn wenn wir die Moderne unmittelbar an die Region binden, tun wir dies mit einem Hintergedanken: dass es nämlich, trotzig verteidigt, eben diese Verknüpfung überhaupt gibt und dass sie sich gegenüber jeder Urbanität und jedem Metropolitendiskurs behaupten kann. Die Argumentation ist nicht ungefährlich, denn damit besteht die Gefahr, wieder in dasselbe Loch zu fallen, aus dem man doch eigentlich heraus wollte, denn hier wird wohl oder übel der Herrschaftsanspruch und der Leitdiskurs der Stadt vorausgesetzt, an dem sich die Provinz zu bewähren habe. Hier galt es zu differenzieren – eine Herausforderung, die Walter Schmitz in einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanzierten Kolloquium des Instituts im Sommer 2006 annahm und mit der These „Region ist regionaler als anderswo“ reflektierte. Durchaus sinnfällig, denn Schmitz registrierte die unterschiedlichen Wahrnehmungstendenzen, die sich an Regionen generell binden. Wichtige Kriterien für diese identitätsbildenden Sinn- und Lebensräume sind vor allem Austauschprozesse, sei es eine Stadt-Land-Dichotomie, die sich im „Eigenen“ einer jeweiligen Region niederschlägt, oder aber die Funktion der Region als Grenzraum, die das Spannungsfeld von Identität und Alterität mit Blick auf die Geschichte der Konflikte mit den topografischen Nachbarn wie der des grenzüberschreitenden Kulturtransfers verstärkt in den Vordergrund rückt. Um darüber schlüssige Aussagen machen zu können, bedarf es einer Faktografie der Rahmenbedingungen und der Akteure regionaler Ordnungsmuster. Darüber hinaus müssen aber auch Fragen nach dem handlungsleitenden Interesse, das diese Strukturen bedingte, gestellt werden. Um praktisch zu werden: Vereine, Kunstgalerien und Theater können mit ihren Programmen gezielt zur Etablierung einer zur Hermetik drängenden Nabelschau beitragen; sie können nicht minder nach einer Ausweitung des Blicks über den eigenen Tellerrand hinaus und die eigene Klientel und die sozialen, politischen und ideologischen Grenzen hinweg suchen. In jedem Fall wird zu fragen ein, wie sich eine Region überhaupt definiert und inwieweit sie selbstreferenzielle Aussagen über sich macht, die auf den Grad ihrer Bewusstheit schließen lassen. Wer der Region einen Namen gibt, verleiht ihr jedenfalls über eine, oft nur erdachte topografische Begrenzung hinaus eine Bedeutungsebene, die vom Lebensgefühl bis zur politischen Programmatik hin gefüllt werden kann. Historische Bedeutungselemente, die etwa in einem Begriff, wie er im Forschungsdiskurs Jenenser „Regionalisten“ entwickelt wurde, mit der Benennung „Wartburg-Weimar-Lebensgefühl“ verdichtet, zeigen die übergreifenden Konstrukte, an die sich eine Region bindet. So haben die Jenenser ihre Trias nicht durch das unweit von Weimar gelegene Buchenwald zu einer eine ganz andere Problematik signalisierenden Vierzahl erweitert, was nachdenklich macht.

Das Rheinland mit seiner hochkomplexen politischen Geschichte fordert nicht minder zu semantischen Belegungen heraus. Mythen wie Loreley und Vater Rhein etwa eröffnen ein breites Spektrum historisch anspielungsreicher Assoziationen, die indessen analysiert und quellenmäßig begründet werden müssen. Hier setzt das Interesse an, die Erscheinungsweisen vom Empirischen anzugehen und einer Basisarbeit zuzutragen. Dabei gilt es, außer einem beschreibenden auch einen komparatistischen Ansatz, also den Vergleich von Regionen, einzubeziehen, denn nur dies kann die theoretische Fundierung bringen, die aus dem „Rechtfertigungsloch“ für Provinzen herausführt. Der komparatistische Ansatz lenkt den Blick vom Einmaligen auf das Allgemeine kultureller Präsenz und Genese. Me-

thodisch geht es dabei um die Erarbeitung einer „Rhetorik der Region“, die die Evidenz einmaliger ebenso wie die langlebiger kultureller Muster Rezeptionsästhetisch miteinander verknüpft. Im Fall der „Moderne“, so konnten die Ergebnisse der bisherigen Kolloquien zeigen, bindet sich darüber hinaus an die Region eine spezifische, durchaus eigene Ästhetik, die im Kontext der Geschichte der Avantgarde zu verorten ist. Die „Moderne“ als Epoche begriffen hat sich im Rheinland vor allem im frühen 20. Jahrhundert in allen kulturellen Äußerungsformen Gehör verschafft und das „rheinische Element“ darin war Teil der Selbstpositionierung. Als Beispiel der betonten rheinisch-künstlerischen Identität ließe sich der Kölner Künstler Franz W. Seiwert aus dem Kreis der „Progressiven“ zitieren, der als Kölner bei der Ausstellung der „Rheingruppe“ in Düsseldorf 1930 ein „rheinisches“ Bekenntnis ablegte:

Wir nennen uns die rheingruppe, damit kommt zum Ausdruck, dass wir mit dem Rhein als Landschaft etwa zu tun haben, dass wir nicht aus Zufall hier sitzen oder sitzen geblieben sind, sondern dass wir glauben, hier eine kulturpolitische Arbeit zu leisten, die wir an keiner anderen Stelle der Erde besser leisten können, dass zum andern wir glauben, dass der Geist dieser Landschaft sich in unserer Arbeit einen Ausdruck sucht, und dass unsere Arbeit für den Geist der Landschaft Zeugnis ablegt.<sup>1</sup>

Während das kulturhistorische und interdisziplinäre Herangehen primär im Hinblick auf ein methodisches Verfahren gemeint und als Absprache nötig ist, lässt die Vereinbarung über ein komparatistisches Vorgehen darüber hinaus ein originelles Erkenntnisziel erscheinen. Schaut man auf die methodischen Ansätze, konkurrieren hier zwei Aspekte miteinander: Einerseits haben wir es mit der Erarbeitung von latenten „Feindbildern“ zu tun, also einer Erforschung unter den Aspekten von Identität und Alterität, von Grenzen, Grenzüberschreitungen, Kulturtransfer und Überschreibungen, von Imagologie und Fremdwahrnehmung, also einem von vornherein auf einer Abweichungsästhetik aufbauenden und die Gegensätzlichkeit suchenden Betrachtungsweise. Andererseits haben wir aber eine weitaus länger anhaltende und weiterbringende Perspektive, wenn wir darunter die vergleichende Feldforschung verstehen. Hier werden nicht der Gegensatz, sondern die Addition im Erscheinungsbild und die Variation im Begründungszusammenhang gesucht. Ein Ergebnis eines solchen komparatistischen Ansatzes ließ sich eine Zeit lang in der Zusammenarbeit mit dem Eichendorff-Institut in Kolloquien in Düsseldorf und im oberschlesischen Racibórz (Ratibor), dem Geburtsort Joseph Freiherr von Eichendorffs, realisieren. Erinnerung sei in diesem Zusammenhang an die Eröffnung des „Max-Hermann-Neiße“-An-Institutes an der Heinrich-Heine-Universität, bei dem die Anregung des Instituts „Moderne im Rheinland“ aufgegriffen wurde und ihren Niederschlag in einem gemeinsam veranstalteten Kolloquium fand. Dort wurden Oberschlesien, das Saarland und das Rheinland als drei durch Grenzproblematiken im frühen 20. Jahrhundert besonders belastete Regionen verglichen.

Für das Rheinland ist noch vieles zu entdecken, ein Forschungsüberblick zum Thema „Identität“ liegt bisher noch nicht vor, während Westfalen, die andere „Hälfte“ des Landes, hier mit dem Sammelband von Thomas Küster zu regionalen Identitäten in Westfalen bereits einen Vorsprung gewonnen hat.<sup>2</sup> Auch mit Karl Ditt und Klaus Tenfeldes großer

<sup>1</sup> Seiwert (1934): 23.

<sup>2</sup> Vgl. Küster (2002).

Ruhrgebietstagung „Selbstverständnis und Fremdwahrnehmung im Raumverbund“<sup>3</sup> vom Oktober 2005 ist vieles thematisiert, was im Rheinland noch weiterer Forschung bedarf. Wie sieht es aus mit der kritischen Distanz und intellektuellen Neugier, die sich auch auf das Eigene zu richten vermag? Angesichts der Mehrdimensionalität des theoretischen „Wackelpuddings Identität“, der sich zusätzlich noch mit dem Regionalen verbindet, sollten wir zum gediegenen, immer noch überzeugenden Ansatz Renate von Heydebrands zurückkehren.<sup>4</sup> Sie sieht in nach wie vor erfrischender Weise in einer Region erst einmal das, was ihr begegnet. Spurensuche, philologische Akribie und ein pragmatischer Sinn sind dabei gefragt. Zu den praxisrelevanten Konsequenzen zählte die Entdeckung der Archive und anderer wenig spektakulärer Sammelstellen für ein kollektives Gedächtnis. Sie sagen in durchaus differenzierter Weise etwas aus über die historische Identität von Regionen. Von Renate von Heydebrand kommt auch der Vorschlag, einen Konsens über das Interesse an einer Erforschung von Regionen und der Identität von Regionen herzustellen und damit die Frage nach historischen Identitätskonstrukten untrennbar mit der Benennung des aktuellen Interesses an ihren Erkundungen zu verknüpfen. Mit dieser hermeneutisch lesbaren Selbstpositionierung lässt sich zugleich die Frage nach dem Grund für das Ende des Dornröschenschlafes und das plötzliche flächendeckende Interesse an der Erforschung der Regionen und der Bestimmung des Regionalen beantworten.

Im „Arbeitskreis“ werden von Heydebrands Arbeiten als Voraussetzung übernommen und zugleich ausdifferenziert. Unser Interesse richtet sich sozusagen handfest auf alles das, was regional verortet auftrat: Zeitschriften, Galeristentätigkeiten, Gruppenzusammenschlüsse, Theaterkonzepte oder unter dem Etikett der Region inszenierte kulturelle Ereignisse, von den Künstlerfesten der Kölner Werkschulen von gestern bis zu den Ruhrfestspielen und den Krefelder Tunnellesungen von heute. In diesem Sinne versteht sich der „Arbeitskreis“ als pragmatisch orientierter Verbund von kulturhistorisch arbeitenden Disziplinen, die zwar die Konstruktion von Region kritisch analysieren und zu hinterfragen begehren, die jedoch zunächst das sichten möchten, was Quellen wie Archive und Sammlungen über die zu untersuchenden Phasen der Geschichte preisgeben. Diese Arbeiten werden durchaus beachtet: Der jüngst erschienene, engagierte Sammelband von Andreas Kramer zum Thema „Regionalismus und Moderne“<sup>5</sup> stellt nicht von ungefähr die Nähe der Forschungsansätze in Publikationen des „Arbeitskreises“ heraus, wodurch deutlich wird, dass die Breitenwirkung der Düsseldorfer Initiativen als konsensfähiges Konzept einer regional orientierten kulturgeschichtlichen Forschung Kreise zieht. Weiter gehend als Kramers Ansatz, der sich auf Fragen einer primär über Literatur vermittelten regionalen Identität richtet, wird im Arbeitskreis die Verortung der Gesamtheit der kulturellen Muster in ihrer Vernetzung untersucht, dies mit einer Fundierung des methodischen Ansatzes, der die Nähe zur Kultursoziologie Pierre Bourdieu und Michel Foucaults sucht.

Im Bereich der Wissenschaftspraxis geht der „Arbeitskreis“ über das Interesse an einer tradierten Arbeitsweise hinaus. Es werden nicht nur Bücher publiziert, sondern der Anwendungsbereich wird von vornherein weiter gefasst. So ergibt sich ein im Sinne der neueren Forschungen zu definierender kulturpraktischer Dreischritt „Archiv – Diskurs –

<sup>3</sup> Das Ruhrgebiet in Rheinland und Westfalen während des 19. und 20. Jahrhunderts. Selbstverständnis und Fremdwahrnehmung im Raumverbund. Der Kolloquiumsbericht erscheint 2008.

<sup>4</sup> Vgl. v. Heydebrand (1983).

<sup>5</sup> Vgl. Kramer (2006).

Ausstellung“, der sich von der aktuellen Forschung herleiten lässt und in der kulturellen Praxis des An-Institutes seinen Niederschlag findet. Die Kategorie „Archiv“ bildet nach Aleida Assmann zunächst das Speichergedächtnis, also das, was – fremd oder eigen – zunächst einmal in einen „Diskurs“ eingebracht werden muss. Die „Ausstellung“ lässt sich als Schauseite, als das bewusst Gezeigte verstehen, als intendierte Zuspitzung und offensive Selbstbehauptung gerade auch der Wissenschaft.

Was die Ausstellungspraxis angeht, stellt sich das An-Institut bewusst in eine Düsseldorfer Tradition, denn hier haben die große Kunst- und Gewerbeausstellung von 1902 und die nicht minder interessante von 1904 Zeichen gesetzt – die Bauten der Gesolei von 1926 bestimmen noch immer das Stadtbild mit. Sie haben Düsseldorf und den rheinischen Westen als Modell einer weltoffenen Handelsstadt vermarktet. Was spräche dagegen, sich vom Muster regionaler oder lokaler Identität inspirieren zu lassen?

## Zur Wissenschaftspraxis des An-Institutes

### Kooperationen, Treffen des „Arbeitskreises“ und kollegialer interdisziplinärer Diskurs

Zur Erschließung der Kulturgeschichte der Region bedarf es einer Desideratenliste, die die Defizite in der bisherigen Forschung mit der gezielten Entwicklung von Forschungsprojekten beantwortet. Noch wichtiger war es dem „Arbeitskreis“, Kooperationspartner zu finden. Ein stadtnahes Beispiel: Das Heinrich-Heine-Institut ist zwar mit der Pflege des großen Sohnes der Stadt arbeitsmäßig ausgelastet, dennoch hat es einen weiteren Auftrag zu erfüllen, denn in den Magazinen des Instituts fanden auch weitere Autoren der Region mit ihren Nachlässen eine Heimat. Es bedurfte des *cultural turn* in den Geisteswissenschaften, um die hinter dem übergroßen Heine bewahrten Schätze neu zu sehen. Inzwischen ist eine viel beachtete Datenbank zur rheinischen Literatur entstanden, angebunden an die großen, von der Berliner Staatsbibliothek ausgehenden Literaturprogramme Malvine und Kalliope. Doch auch eigene Schwerpunkte, wie die Entwicklung einer Arbeitsstelle zur Erschließung neuer archivarischer Quellen und die damit differenzierte Erforschung des „Literarischen Lebens am Rhein 1850–1950“, geben die Richtung an.

Das Heinrich-Heine-Institut zählte von Anbeginn der Tätigkeit des „Arbeitskreises“ zu den besonderen Kooperationspartnern. Es gab gemeinsame Seminare, Kolloquien und Ausstellungen. Das Institut ist aber nur einer der außeruniversitären Kulturträger, die mit dem An-Institut kooperieren – ja gerade die Vielfalt der Zusammenarbeit wurde gesucht. Der „Arbeitskreis“ bietet deshalb ein umfangreiches Besuchsprogramm an, um interessierten Wissenschaftlern eine professionelle und optimale Begegnung mit den Archiven, Museen und Kultur tragenden Instituten der Region zu ermöglichen. Bisher gab es 38 Treffen, bei denen jeweils im Sommer- und Wintersemester ein Archiv oder ein Museum besucht wurde, einschließlich eines sich anschließenden wissenschaftlichen Vortrags mit Diskussion, zu dem Referenten aus dem „Arbeitskreis“ und darüber hinaus gewonnen wurden.

Die folgende exemplarische Liste liest sich bereits wie ein Who-is-who der Archiv-, Forschungs- und Museenlandschaft: WDR-Archiv, Archiv der Universität Bonn, Museum Schloss Moyland, Friedrich-Ebert-Stiftung, August-Macke-Haus Bonn, Otto Brües-Literatur-Haus der Stadt Krefeld, Rheinisches Landesmuseum Bonn, Rheinisches Archiv- und Museumsamt Brauweiler, EL-DE-Haus Köln und Mahn- und Gedenkstätten Düsseldorf

oder Museum Zinkhütter Hof Stolberg. Dies ist nur ein kleiner Katalog der Institutionen, mit denen nicht nur der Archivbestand und die Arbeitsweise eruiert wurden, sondern durch die sich auch oftmals eine Kooperation dauerhaft anlegen ließ, denn die überaus interessierte Antwort auf die Anfragen des „Arbeitskreises“ hatten auch praktische Folgen. Man machte sich mit den Leitern der Einrichtungen bekannt und fand Interesse aneinander. Eine Zusammenarbeit nicht zuletzt mit einer Universität, wie sie mit der Etablierung des An-Instituts gelang, erwies sich für viele der besuchten Häuser als durchaus reizvolle Vernetzung. So rekrutieren sich die Zahl der über 80 festen Mitglieder und ein gleich großer Interessentenkreis außer aus Forschern unterschiedlicher universitärer Fächer und Hochschulen des Landes vor allem aus den Leitern kulturhistorisch definierter Einrichtungen.

Dass Archive nicht nur die Welt von gestern bunkern, in den Treffen also durchaus die aktuelle Entwicklung der Archiv- und Museumslandschaft wahrgenommen wird, zeigen die jüngsten Besuche im Max Ernst Museum in Brühl oder im Archiv für den internationalen Kunsthandel in Köln. Dort ließen sich am Beispiel eines Briefwechsels zwischen Max Ernst und dem in der Kölner Nachkriegsszene führenden Galeristenehepaar Stünke die Probleme nachzeichnen, die der in Amerika lebende Künstler mit seiner rheinischen Vergangenheit hatte. Beim Treffen im Wintersemester 2006/2007 in der Arp-Sammlung, Stiftung Bahnhof Rolandseck, referierte, bevor den Teilnehmern des Treffens die Schätze des Hauses, die Schwerpunkte der Sammlungstätigkeit und die Bestände des Archivs vorgeführt wurden, der Kölner Dada-Forscher, ehemals Leiter der politischen Redaktion des WDR und Präsident des Internationalen Kunstkritiker-Verbandes, Walter Vitt unter Einbeziehung bisher unbekannter Gedichte aus dem Nachlass Tristan Tzaras in Paris über das Thema „Johannes Theodor Baargeld versexelt Hans Arp und auch die Dadaisten Max Ernst und Louise Straus-Ernst“. Der Tag endete mit der Besichtigung des architektonisch reizvollen Neubaus, der dem Arp-Museum nach der Eröffnung im Herbst 2007 weltweiten Glanz sichern soll.

Der „Arbeitskreis“ expandiert nicht nur quantitativ, sondern auch räumlich und in seiner Zielsetzung. Seit einigen Jahren besteht ein überaus reger Austausch mit dem Centre national de littérature im luxemburgischen Mersch. Eine Zusammenarbeit mit dem an der Universität Duisburg etablierten Lehrstuhl zur Erforschung der Rhein-Maas-Region und die Vernetzung mit der „Niederrhein-Akademie“ zeigen die mögliche Potenzierung der eigenen Tätigkeit. Durch das Kolloquium „Kulturtheorie und Region“ ergab sich im Jahr 2003 eine Kooperation mit der Universität Saarbrücken und dem dortigen An-Institut „Literaturarchiv Saar-Lor-Lux“, das seinerseits eine vergleichende Erforschung der Literaturgeschichte des Saarlandes, Lothringens und Luxemburgs betreibt. Es gab einen produktiven Diskurs mit der Universität Konstanz, der sich in einem von der DFG finanzierten Kolloquium in Metz im Sommersemester 2007 fortsetzte. Dort ging es um einen internationalen Vergleich der Regionalforschung, an der auch nordamerikanische Universitäten beteiligt sind. Im Auftaktvortrag wurde hier das Düsseldorfer Modell einer komparatistischen und interdisziplinären Forschung vorgestellt.

In seine bisher erkennbare zeitliche Festlegung der Forschungen des An-Institutes auf das 20. Jahrhundert kommt Bewegung: Das 2006 von der DFG finanzierte Kolloquium über „Konstruktionsprozesse der Region“ hat auch die Voraussetzungen der Moderne mit einem Blick auf die Entwicklung regionaler Identität und Ihrer Bedingungen im 19. Jahrhundert einbezogen.

## Wissenschaft und Öffentlichkeit. Kolloquien und Ausstellungen

### Kolloquien

Seit Anbeginn zählt es zur Praxis des Instituts, Formen wissenschaftlicher Öffentlichkeit zu praktizieren. Hier sind es zunächst die Kolloquien, mit denen die jeweiligen Schwerpunktthemen in einem universitätsöffentlichen Raum, aber auch darüber hinausgehend in einen Diskurs münden. Der weitaus größte Teil dieser jeweils auf zwei aufeinanderfolgende Jahre verteilten Tagungen fand an der Heinrich-Heine-Universität statt. Zunächst firmierten sie unter dem Vereinslogo des „Arbeitskreises“, seit der Anerkennung als An-Institut wird die Heinrich-Heine-Universität als Kooperationspartner unmittelbar in den Ankündigungen der Veranstaltungen ausgewiesen. Die Ergebnisse der Kolloquien sind in Buchform erschienen bzw. befinden sich im Druck.

Themenschwerpunkte der vergangenen Jahre waren:

- Die Moderne im Rheinland. Ihre Förderung und Durchsetzung in Literatur, Theater, Musik, Architektur, angewandter und bildender Kunst 1900–1933
- Moderne und Nationalsozialismus im Rheinland
- Öffentlichkeit und Moderne. Die Moderne in der Öffentlichkeit. Das Rheinland 1945–1955
- Tradition und Gegenwart. Tagung zur rheinischen Literatur und Kultur
- Das Rheinland und die europäische Moderne. Kulturelle Austauschprozesse in Westeuropa 1900–1950
- Das Rheinland nach dem Ersten Weltkrieg
- Die Jahrtausendfeiern und Befreiungsfeiern im Rheinland
- Stadt und Kultur. Theateravantgarde am Rhein 1905–1933
- Konstruktionsprozesse der Region unter den Bedingungen der klassischen Moderne. Ein internationaler Vergleich

### Ausstellungen

In den letzten Jahren hat sich die Ausstellungstätigkeit deutlich intensiviert und zu einer wesentlichen Form der Vermittlung der Arbeiten zur Kulturgeschichte des Rheinlandes und besonderen Praxis des An-Instituts entwickelt. Hier dürfte sich ein Schwerpunkt für die Zukunft ergeben. Nicht zuletzt kann mit einer pressewirksamen Darstellung gerade auf diesem Sektor ein Bonus für die Heinrich-Heine-Universität erarbeitet werden.

Im Jahr 2000 zeigte die Kunsthalle in Köln die Ausstellung „Zeitgenossen. August Sander und die Kunstszene der 20er Jahre im Rheinland“.<sup>6</sup> Im Kontext dieser Ausstellung veranstaltete der „Arbeitskreis“ ein Kolloquium zum Thema in den Räumen der „Brücke“. Ein Großteil der Beiträge des umfassenden Katalogs der international beachteten Ausstellung über August Sander, den die Amerikaner als besten Fotografen des 20. Jahrhunderts auszeichneten, entstammt der Feder von Mitgliedern des „Arbeitskreises Moderne im Rheinland“. Anne Ganteführer-Trier, Vorstandsmitglied des Vereins, Kunsthistorikerin und Fotoexpertin, hatte die Ausstellung kuratiert und ihr ein methodisches Konzept gegeben, das im „Arbeitskreis“ als konsensfähig galt. Sie zeigte nicht nur die Fotoobjekte, die

<sup>6</sup> Vgl. dazu den umfangreichen Begleitband und Katalog: Bernard (2000).

Sander mit seinem „Mappenwerk“ als systematische fotografische Erfassung des „Menschen des 20. Jahrhunderts“ geschaffen hat, sondern stellte die vielfältigen Aktivitäten des Künstlers in den Kontext der kulturellen und politischen Szene, die das Rheinland in dieser Zeit zu einer viel beachteten Kulturlandschaft in Deutschland, aber auch in Europa machte. Selbst die heute fleißig gepflegten rhetorischen Geplänkel der Städte-„Feindschaft“ zwischen Köln und Düsseldorf erwiesen sich damals als brüchig, denn tatsächlich boomte die Galerieszene zwischen Karl Nierendorf, dem Nierendix in Köln, Alfred Flechtheim in Düsseldorf und Mutter Ey. Der seinerzeit in Düsseldorf lebende Otto Dix wurde in Köln ebenso vermarktet wie der in Kölner Dadakreisen lebende Max Ernst in Düsseldorf.

Der Festakt zur Eröffnung des An-Institutes in den Vortragräumen der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf im Jahr 2000 war begleitet von einer ersten Düsseldorfer Ausstellung im Foyer der Bibliothek. Dort wurde, analog zum Schwerpunktthema des „Arbeitskreises“, eine weitgehend aus Beständen des Universitätsmagazins und -archivs zusammengestellte Schau gezeigt, die die aufgeheizte Atmosphäre im besetzten Rheinland, als rhetorische ideologische Schlacht nach dem Krieg inszeniert, widerspiegelte. Entsprechend provokativ war der Titel, bzw. das Titelzitat: „Deutscher Rhein – Fremder Rosse Tränke? ‘Das Rheinland nach dem Ersten Weltkrieg‘“.

Gemeinsam mit dem Heinrich-Heine-Institut wurde 2001 eine Ausstellung zum Thema „Ganges Europas, heiliger Strom!‘ Der literarische Rhein (1900–1933)“ gezeigt.<sup>7</sup> Sie wurde unter dem Titel „Der eiserne Rhein“ nach der Ausstellungsphase am Originalschauplatz im Heinrich-Heine-Institut zu einer Wanderausstellung weiterentwickelt, zunächst im Foyer des nordrhein-westfälischen Landtages und danach in weiteren Städten präsentiert – in Frankfurt 2002 übrigens begleitet von einem Kolloquium, bei dem das Institut als Kooperationspartner des „Instituts für Stadtgeschichte“ firmierte.<sup>8</sup> Nicht zuletzt wurde die Ausstellung im Jahr 2003 am „Tag der Forschung“ in der Heinrich-Heine-Universität gezeigt, begleitet von einem kleinen Vortragsprogramm und einer studentischen Initiative, bei der eine szenisch-akustische Inszenierung das Werk einer der zentralen Persönlichkeiten der damaligen kulturellen Szene im Rheinland würdigte: des Schriftstellers und Redakteurs der renommierten *Frankfurter Zeitung*, Reisereporters und Präsidenten der europäischen Quäker-Bewegung, Spezialisten für die volkswirtschaftliche und kulturelle Leitung von Ausstellungen – des mit Düsseldorf wie Köln vielfach verbundenen Alfons Paquet.

Jüngstes Produkt im Ausstellungsprogramm des An-Instituts ist die Schau „Krieg und Utopie. Kunst, Literatur und Politik im Rheinland nach dem Ersten Weltkrieg“, 2006. Vermittelt wird der Kulturschock, den der Erste Weltkrieg bedeutete, aber auch die spirituellen Tendenzen der Zeit, die Gemeinschaftsutopien, die unmittelbar nach dem Krieg gerade in dieser Region blühten: z. B. die Siedlung „Freie Erde“ in Düsseldorf-Eller, die sich mit ihrem Leitsatz, den sie bekennerisch auf einem überdimensionalen Findling am Eingang ihrer Wohngemeinschaft angebracht hatte, auf den Anarchisten Gustav Landauer bezog, der von seiner Tätigkeit als Dramaturg am Düsseldorfer Schauspielhaus und Redakteur der Theaterzeitschrift *Die Masken* aus als Protagonist in die Münchner Räterepublik ging und dort nach seiner Festnahme auf dem Gefängnishof in Stadelheim von Weißgardisten

---

<sup>7</sup> Vgl. Brenner *et al.* (2001).

<sup>8</sup> Vgl. Brenner und Piecha (2003).

erschlagen wurde. Mit seiner messianischen Gemeinschaftsidee und seiner am Kropotkin'schen Anarchismus der „Gegenseitigen Hilfe im Tier- und Menschenreich“ geschulten Sozialismus wirkte er in der nach Heilslehren schwangeren Luft im Rheinland weiter. Zu sehen war ist der Holzschnitt „Rosa Luxemburg“, ein Madonnenantlitz, wie es der Kölner Künstler Franz W. Seiwert malte, und als Pendant dazu ein Gedicht des Düsseldorfer Künstlers Otto Pankok „An Rosa Luxemburg“. Die Apokalypse des Krieges wurde u.a. mit Schützengrabenbildern von Otto Dix und Totentanzadaptionen aus der Sammlung der Heinrich-Heine-Universität angereichert. Gedichte aus dem Schützengraben von rheinischen Autoren, eindrucksvoll auf Pergamenttransparente gedruckt, vermittelten den Krieg als die Menschheitsverletzung schlechthin und als bis heute nachwirkenden Urknall der Moderne.

Die Ausstellung ist eine Gemeinschaftsproduktion des An-Instituts mit dem Historischen Seminar unserer Universität, genauer: dem Experten für die Geschichte des Ersten Weltkrieges, Univ.-Prof. Dr. Gerd Krumeich. Diese wunderbare Zusammenarbeit, bei der auch Jasmin Grande als Kuratorin mitwirkt und in der die hochkarätigen Exponate nicht zuletzt aufgrund der guten Verbindungen zu den einschlägigen Museen, aber auch durch Vermittlung von Arbeitskreismitgliedern zu Privatsammlern in sehr unorthodoxer und, auch das sei gesagt, kostengünstiger Weise zusammenkamen, gab auch einen wichtigen Impuls für die Kollegen der eigenen Universität. Hier wird es weitere Kooperationen geben.

Der ersten Station in der Bunkerkirche in Düsseldorf-Heerdt folgte eine weitere Ausstellungsphase im kleinen, aber renommierten Siebengebirgsmuseum der Stadt Königswinter, mit dem An-Institut und „Arbeitskreis“ schon lange kooperieren.

Im Jahr 2008 wird die Ausstellung in das gemeinsam mit französischen Kollegen von Gerd Krumeich für eine unmittelbar am Kriegsschauplatz an der Somme gelegene Kleinstadt angeregte und unter modernsten museumsdidaktischen Kriterien etablierte „Historial de la Grande Guerre“ nach Peronne gehen. Als Teil der Selbstdarstellung der Heinrich-Heine-Universität wird die Ausstellung erweitert um hochkarätige Exponate von Künstlern wie etwa August Macke, Franz Marc und Franz Beckmann und angereichert u.a. mit so ungewöhnlichen Exponaten wie dem unter dem Kriegsschock entstandenen, einzigartigen Selbstportrait Georg Trakls, das aus dem Trakl Haus Salzburg bereitgestellt wird, und begleitenden Dokumenten, Handschriften und Fotos aus dem Brenner Archiv der Universität Innsbruck. Integriert wird die Ausstellung in ein Programm, mit dem sich Nordrhein-Westfalen in Frankreich vorstellt. Somit wäre die Heinrich-Heine-Universität als Veranstalter von Ausstellungen zugleich der Vermarkter seiner Wissenschaft: ein schöner, vor allem auch realistischer Gedanke.

### **Nachwuchsförderung: archivpraktische Seminare, Ausstellungen und Studierendenkolloquien**

Das Wissenschaftsministerium, das die Vorbereitung zur Anerkennung als An-Institut seinerzeit in die Wege leitete, hat von Anbeginn die Interessen des „Arbeitskreises“, gezielte Nachwuchsförderung zu betreiben, unterstützt und in seinen Vereinssatzungsentwurf aufgenommen, der ganz wesentlich vom damaligen *spiritus rector* Werner Joel entworfen und dann auch mit umgesetzt wurde. Im Laufe der Zeit konnten verschiedene, sich ergänzende

und aufeinander aufbauende Förderkonzepte entwickelt werden. Sie werden als besondere Veranstaltungen angeboten, auch wenn sie bisher noch nicht Teil der Studienobligatorik sind. Die rege Nachfrage nach diesen Formen einer offenen und kreativen Studienpraxis zeigt aber, dass sie, in eine feste Studienpraxis überführt, die Attraktivität des Studiums in Düsseldorf durchaus erhöhen könnten. Die Tatsache, dass z. B. das Archivseminar auch für Studierende im Studiengang „Kulturwissenschaft und Medien“ offensteht und vom Kollegen Reinhard Görling gerne genutzt wird, zeigt eine zukunftsweisende Perspektive.

### **Studienpraxis**

Leitend für die Studienpraxis ist ebenfalls das oben skizzierte Konzept „Archiv – Diskurs – Ausstellung“. Es wurde in vielen Jahren universitärer Lehre ausgebaut und erprobt. Die Seminare mit integrierter Ausstellung nutzen die durch die Aktivitäten des An-Institutes geschaffene Infrastruktur, um Studierende an Archive herauszuführen und die Häuser als Forum für Studierendenausstellungen zu nutzen. Nicht zuletzt erhalten interessierte Studierende dort die Möglichkeit, ein Praktikum zu absolvieren.

### **Archivseminare**

Die Archivseminare fanden in Zusammenarbeit mit dem Heinrich-Heine-Institut, dem Theatermuseum der Stadt Düsseldorf, dem Fritz-Hüser-Institut für deutsche und internationale Arbeiterliteratur, dem Universitätsarchiv und dem Stadtarchiv Grevenbroich statt. Die 2006 bei der Wissenschaftlichen Buchgesellschaft erschienene Publikation, gemeinsam verfasst mit einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin des Heinrich-Heine-Instituts, Sabine Brenner-Wilczek, und dem Leiter des Universitätsarchivs, Dr. Max Plassmann, spiegelt die Erfahrungen aus diesen Seminaren wider und stellt zugleich die Basis bereit, um das Düsseldorfer Projekt an anderen Universitäten zu übernehmen.<sup>9</sup> Wie sehr beachtet dieses Düsseldorfer Modell tatsächlich ist, zeigt eine Einladung, der die Autorin dieses Beitrages im April 2007 ins Brenner-Archiv der Universität Innsbruck folgte. Dort fand unter der Leitung des Tiroler Archivs, der Nationalbibliothek Wien und dem von diesen initiierten KOOP-Verbund der österreichischen Literaturarchive ein Treffen statt zum Thema „Archiv und Hochschule“, bei der das Düsseldorfer Modell vorgestellt werden konnte.

### **Ausstellungen**

Das Programm zur gemeinsamen Ausstellungspraxis schließt sich unmittelbar an die Archivarbeit an. Es umfasst die Erarbeitung des Themas durch die Einführung in die Arbeit mit Archiven, die Planung und Durchführung der Ausstellung mit besonderer Berücksichtigung der Textgestaltung für die Vitrinen, die Erstellung eines kleinen Kataloges sowie die Erarbeitung eines Öffentlichkeitskonzeptes (d. h. die Erstellung von Werbeträgern, die Vorbereitung einer Pressekonferenz und die Gestaltung der Vernissage einschließlich der Moderation und Vorstellung des Projektes). Die Ausstellung in der Villa Erckens in Grevenbroich zum Thema „Der Welchenberg“ im Wintersemester 2006/2007 wurde zum viel beachteten Ereignis, bei dem es den Studierenden gelang, nicht nur den Bürgermeister für die Eröffnungsrede zu gewinnen, sondern auch die Bewohner des Stadtteils, in dem der seit keltischer Zeit mit einer Vielzahl unterschiedlicher Funktionen belegte Berg zu finden ist, nach einer *oral history*-Aktion zur Eröffnung in das Museum zu locken.

Studierendenausstellungen gab es z. B. zu folgenden Themen:

---

<sup>9</sup> Vgl. Brenner-Wilczek *et al.* (2006).

- Kulturelles Leben in Düsseldorf: Foyer der Universitätsbibliothek
- Kunst, Kultur und Wissenschaft. Begleitausstellung zum Kolloquium Kulturtransfer
- Krieg und Nachkriegszeit in der Region: Museum Villa Erckens Grevenbroich
- Der Welchenberg. Christianisierung, Kloster, Gaufrüherheim: Museum Villa Erckens
- Vagabundenbewegung und Boheme. Artur Streiter: Fritz-Hüser-Institut für deutsche und ausländische Arbeiterliteratur, Dortmund

### **Studierendenkolloquien**

Eine weitere Möglichkeit, Ergebnisse der ersten eigenen wissenschaftlichen Arbeiten und die oft allzu zaghaft vertretenen ersten Forschungen bekannt zu machen, eröffnen die Studierendenkolloquien, bei denen Examenarbeiten und Dissertationen im fortgeschrittenen Stadium der Entstehung oder kurz nach Abschluss vorgestellt werden. Auch hier treten „Arbeitskreis“ und An-Institut als Veranstalter und Förderer zugleich auf, unterstützt seit Jahren vom „Verein der Förderer des Germanistischen Seminars“. Diese Studierendenkolloquien sind als Form der Präsentation im universitären Betrieb bekannt, doch entsprechend der Forschungsidee des An-Institutes werden hier ausschließlich Themen zur rheinischen Literatur und Kultur referiert. Das Programm umfasst nicht nur die Organisation von Vorträgen, sondern auch die gezielte Anleitung der Referenten, ihren in der Regel ersten Vortrag auch optimal zu planen, nach einem Probevortrag wenn nötig zu optimieren und in einer Institution der kulturellen Öffentlichkeit vorzutragen. Bisher fanden Studierendenkolloquien in folgenden Einrichtungen statt:

- Otto Brües-Literaturhaus der Stadt Krefeld
- Heinrich-Heine-Institut, Düsseldorf
- Theatermuseum der Stadt Düsseldorf
- Museum Villa Erckens, Grevenbroich

Zu den aktiven Elementen der Förderung zählen auch die Beratung bei Examensarbeiten, die Bereitstellung von Desideratenlisten für Examensthemen, die Einladung zu Treffen des „Arbeitskreises“ an Studierende und die Ermunterung, an den Aktivitäten des An-Institutes teilzuhaben.

## **Metadiskurse**

### **Resonanz in der Öffentlichkeit**

Universität und An-Institut haben sich in der Vergangenheit als öffentlichkeitswirksame Kooperationspartner erwiesen. Berichte in der *Frankfurter Allgemeinen Zeitung* und der *Süddeutschen Zeitung*, Besprechungen der Publikationen in der *Neuen Zürcher Zeitung* und natürlich die Berichterstattung in der regionalen Presse haben die Initiative bekannt gemacht. Nicht zuletzt war die Pressestelle der Heinrich-Heine-Universität mit Rolf Willhardt und Victoria Meinschäfer immer ein optimaler Gesprächspartner. Sie machte die Aktivitäten mit Pressekonferenzen und Berichten im *Magazin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf* bekannt.

## **Forschungsförderung**

Leider sind die Fördergelder des Wissenschaftsministeriums inzwischen soweit gesunken, dass von dieser Seite keine finanzielle Unterstützung mehr zu erhalten war. Dennoch ist es gelungen, für Aktivitäten und Projekte, die entwickelt wurden, Gelder einzuwerben. Zu den Förderern, die teils umfangreiche Projekte finanziert haben und noch finanzieren, zählen:

- Gesellschaft von Freunden und Förderern der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf e.V.
- Landschaftsverband Rheinland
- Kunststiftung NRW
- Gerda Henkel-Stiftung
- Anton-Betz-Stiftung der Rheinischen Post e.V.
- Kulturamt der Stadt Düsseldorf
- Sparkassenstiftung

Als besonders wichtiger Kooperationspartner konnte auch die DFG gewonnen werden. Sie finanzierte nicht nur das Kolloquium „Konstruktionsprozesse der Region unter den Bedingungen der klassischen Moderne“ und gab damit der Düsseldorfer Initiative einen guten Klang, sondern sie fördert auch ein mit Personal- und Sachmitteln ausgestattetes Forschungsprojekt, das sich auf die Auswertung von Archivbeständen in Universitätsarchiv und Theatermuseum bezieht und nach neuen Parametern der kulturwissenschaftlichen Forschung fragt, die sich daraus ergeben.

## **Zukunftsmusik**

Das An-Institut setzt zurzeit folgende Schwerpunkte:

- Neuer Themenschwerpunkt: Ab dem Jahr 2007 wird sich der wissenschaftliche Diskurs auf das Thema „Wissenschaftsgeschichte des Rheinlands“ beziehen. Eine Exkursion in das Deutsche Literaturarchiv Marbach, das eine Abteilung für die Geschichte der Germanistik aufgebaut hat, wird die Basis für eine Zusammenarbeit legen. Auch mit einer Exzellenzinitiative der RWTH Aachen bzw. dem dortigen Aachener Kolloquium für Wissenschaftsgeschichte (AKWG) sind Kooperationen vereinbart. Erste konkrete Ergebnisse zum Thema Wissenschaftsgeschichte werden sich mit einem Kolloquium des An-Instituts im Wintersemester 2007/2008 ergeben.
- Zusammenarbeit zwischen der Heinrich-Heine-Universität und dem Museum Villa Erckens der Stadt Grevenbroich: Die Ausstellungs- und archivpraktischen Möglichkeiten in der unweit von Düsseldorf gelegenen Stadt können intensiviert werden. Vor allem der Landrat des Rhein-Kreises Neuss, Dieter Patt, ist hier ein engagierter Gesprächspartner und Förderer. Konkrete Ausstellungsprojekte gemeinsam mit Kollegen unserer Universität haben sich bereits zu den folgenden Themen ergeben: „Arnold von Harff. Ritter – Pilger – Dichter“ (Helmut Brall-Tuchel), „Kirchenbauten im Rheinland des frühen 20. Jahrhunderts“ (Univ.-Prof. Dr. Hans Körner und Kollegen des Kunsthistorischen Seminars) und „Industrielle des 19. Jahrhunderts und ihr Beitrag zur sozialen

und kulturellen Identität“ (Susanne Hilger). Der Landschaftsverband Rheinland hat einen ansehnlichen Betrag zur Verfügung gestellt, um die Grevenbroicher Aktivitäten zu fördern und das dortige Museum auch für eine Kooperation mit der Heinrich-Heine-Universität vorzubereiten.

## Literatur

- BERNARD, Birgit (2000). *Zeitgenossen. August Sander und die Kunstszene der 20er Jahre im Rheinland*. Göttingen.
- BRENNER, Sabine, Gertrude CEPL-KAUFMANN und Bernd KORTLÄNDER (2001). „*Ganges Europas, heiliger Strom!*“ *Der literarische Rhein (1900–1933)*. Begleitband zur Ausstellung im Heinrich-Heine-Institut 2001. Düsseldorf.
- BRENNER, Sabine und Oliver M. PIECHA (Hrsg., 2003). „*In der ganzen Welt zu Hause*“. *Tagungsband Alfons Paquet*. Düsseldorf.
- BRENNER-WILCZEK, Sabine, Gertrude CEPL-KAUFMANN und Max PLASSMANN (2006). *Einführung in die moderne Archivarbeit*. Darmstadt.
- VON HEYDEBRAND, Renate (1983). *Literatur in der Provinz Westfalen 1815–1945. Ein literarhistorischer Modellentwurf*. Münster.
- KRAMER, Andreas (2006). *Regionalismus und Moderne. Studien zur deutschen Literatur 1900–1933*. Berlin.
- KÜSTER, Thomas (Hrsg., 2002). *Regionale Identitäten in Westfalen seit dem 18. Jahrhundert*. Münster. (Westfälische Forschungen; 52)
- SEIWERT, Franz W. (1934). *Gemälde, Grafik, Schriften*. Herausgegeben von Gerd ARNTZ und August SCHINKEL. Prag.

# **Kooperationen der Heinrich-Heine- Universität Düsseldorf**



# **Konfuzius-Institut Düsseldorf**



**PETER HACHENBERG und LI XUETAO**

## **Das Konfuzius-Institut Düsseldorf an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf e.V. – Gründung, Programm und Perspektiven**

### **Verbreitung und Aufgabe der Konfuzius-Institute weltweit**

Konfuzius-Institute sind die offiziellen Kultur- und Sprachinstitute der Volksrepublik China zur weltweiten Verbreitung der chinesischen Sprache und Kultur. Mit ihrer Einrichtung wird der wirtschaftliche und politische Aufstieg Chinas kulturell unterfüttert. Das Land möchte sich der Welt nicht nur als wiederauferstandene globale Macht, sondern auch in seiner kulturellen Tradition und Vielfalt präsentieren.

Das erste Konfuzius-Institut entstand im November 2004 in Seoul. Seither sind mehr als 120 Abkommen zur Gründung von Konfuzius-Instituten in ca. 50 Ländern geschlossen worden. Einer der letzten Verträge zur Etablierung eines Konfuzius-Instituts wurde am 5. Februar 2007 mit der Universität Katmandu in Nepal gezeichnet. Als Zielvorgabe wird die Einrichtung von 500 Instituten weltweit bis zum Jahr 2010 genannt. Wie viele der Abkommen in *de facto* operierende Institute umgesetzt worden sind, ist allerdings unklar. In Deutschland haben bis März 2007 Berlin, Nürnberg-Erlangen und Düsseldorf ihren Betrieb aufgenommen, beschlossen bzw. geplant ist die Einrichtung von weiteren Instituten in Frankfurt, Heidelberg, Hamburg, Hannover und Leipzig.

„The Confucius Institutes are non-profit, educational institutions“, so heißt es in Kapitel 1.4 der „Constitution and By-Laws of the Confucius Institutes (provisional version)“.<sup>1</sup> Die allgemeinste Aufgabenstellung der Institute kommt zum Ausdruck in der Formulierung des Kapitels 1.1:

This Constitution and By-Laws are formulated to ensure the sound operation and development of the Confucius Institutes, in order to promote a better understanding of the Chinese language and culture among the people of the world; develop friendly relationships between China and other countries; accelerate the development of multiculturalism at the international level; and help bring about global peace and harmony.

In Kapitel 1.5 heißt es entsprechend weiter: „The Confucius Institutes shall develop and facilitate the teaching of the Chinese language and promote educational, cultural, and economic exchange and cooperation between China and other international communities.“

---

<sup>1</sup> Wie die englische Bezeichnung schon zeigt, existieren diese Statuten bis heute nur in einer provisorischen Fassung als Arbeitspapier für die Konfuzius-Institute. Eine Internetversion findet man unter [http://www.hanban.edu.cn/en\\_hanban/kzxy\\_list.php?itid=xyzc](http://www.hanban.edu.cn/en_hanban/kzxy_list.php?itid=xyzc) (25.03.2007). Alle weiteren Bezugnahmen auf die Statuten im Text beziehen sich auf diese Quelle, folgend zitiert als „Constitution“. Insgesamt sind die Leitungsstrukturen für die Zentrale der Konfuzius-Institute noch im Aufbau. Siehe auch das folgende Kapitel „Allgemeine Organisationsstruktur“.

Aus dieser allgemeinen Beschreibung des Aufgabenfeldes leiten sich dann konkrete Arbeitsbereiche ab, insbesondere die Veranstaltung von Sprachkursen verschiedener Niveaustufen einschließlich der korrespondierenden Prüfungen (HSK Hanyu Shuiping Kaoshi – Niveauprüfung Chinesisch), die Aus- bzw. Weiterbildung von Lehrkräften für Chinesisch, die Bereitstellung von Informationen zur Kultur, Gesellschaft und Wirtschaft Chinas, die Förderung entsprechender Forschungstätigkeit und Ähnliches.

## Allgemeine Organisationsstruktur

Mit der eben beschriebenen Aufgabenstellung ähneln Konfuzius-Institute sicherlich den deutschen Goethe-Instituten oder den auswärtigen Kulturinstituten anderer Länder, und diese Vergleiche werden auch gern und oft herangezogen. Es gilt freilich zu beachten, dass sich Konfuzius-Institute in ihrer organisatorischen Struktur in prinzipieller Weise von den Auslandsniederlassungen der Kulturinstitute anderer Nationen unterscheiden. Während diese hinsichtlich der programmatischen Arbeit, der Administration und der Finanzierung in der alleinigen Verantwortung der entsendenden Seite liegen, sind Konfuzius-Institute immer als Gemeinschaftsunternehmen – Joint Ventures – zwischen chinesischer Seite und aufnehmendem Land angelegt. Mehr noch: Sie sind in den meisten Fällen Unternehmungen zwischen chinesischen Hochschulen und Universitäten der Aufnahmeländer, wobei die endgültige institutionelle Anbindung der Institute an die sie beherbergenden Hochschulen mehr oder weniger eng sein kann. Der Joint-Venture-Charakter betrifft sowohl die administrativen als auch die finanziellen Aspekte: Höchstes Gremium eines jeden Konfuzius-Instituts ist ein bilateral besetzter Vorstand (*board of directors*), der wiederum die zumeist ebenfalls bilateral besetzte Institutsleitung bestimmt. Bei der Finanzierung wird von der chinesischen Seite im Grundsatz eine Eins-zu-eins-Beteiligung erwartet, in der Praxis sind hier allerdings auch andere Paritäten üblich. So übernimmt China in Entwicklungsländern einen wesentlich höheren Anteil der Kosten für Aufbau und Unterhalt der Institute. Von der aufnehmenden Institution wird im Allgemeinen die Bereitstellung der Infrastruktur verlangt (Räume und Ausstattung), die chinesische Seite entsendet Lehrkräfte, stellt die Unterrichtsmaterialien, finanziert eine umfangreiche Bibliothek und unterstützt nach Antragslage zusätzliche Projekte (z. B. zur Erstellung von zusätzlichem Unterrichtsmaterial, zur Kooperation mit Schulen zum Auf- und Ausbau des Chinesischunterrichts usw.).

Die Zentrale (*headquarters*) der Konfuzius-Institute wird zurzeit aufgebaut von der *Confucius Institute Division*, angesiedelt beim *Office of Chinese Language Council International* (Hanban).<sup>2</sup> Hanban hat seinen Sitz im Universitätsviertel Pekings, dem Bezirk Haidian im Nordwesten der Stadt. Die Zentrale soll „a non-profit organization which has the independent status of a legal person or corporate body“ sein, wie es im Kapitel 3.13 der schon zitierten „Constitution“ heißt. Allerdings sollen der „Chair, the Vice-Chair, and the

<sup>2</sup> Hanban ist die Abkürzung für die chinesische Bezeichnung „Guojia hanyu guoji tuiguang lingdao xiaozu bangongshi“, in etwa als „Büro der staatlichen Leitungsgruppe für die internationale Verbreitung des Chinesischen“ zu übersetzen. Direktorin ist Frau Xu Lin. Hanban ist das exekutive Organ des *Chinese Language Council International*, dem insgesamt Vertreter von zwölf Regierungsorganisationen angehören. Neben der Abteilung für die Konfuzius-Institute umfasst Hanban u.a. solche für die Entwicklung von Lehrmaterialien für den Chinesisch-als-Fremdsprache-Unterricht, für die offizielle Sprachprüfung *Hanyu Shuiping Kaoshi* (Niveauprüfung Chinesisch) und für den internationalen Wettbewerb *Hanyu Qiao* (*Chinese Bridge*).

Executive Council Members“ des Leitungsgremiums (*council*) von der chinesischen Regierung ernannt werden (Kapitel 3.14). Insgesamt sind die Strukturen noch nicht wirklich klar, was aber für die chinesische Vorgehensweise bei der Planung von Unternehmungen aller Art nicht unüblich ist. Man beginnt mit einem Provisorium und tastet sich gemäß der Devise „den Fluss Stein für Stein überqueren“ zur endgültigen Struktur durch. Die Abarbeitung einer detaillierten Blaupause nach deutschem Muster ist dieser Arbeitsweise eher fremd. Sie birgt in sich aber ein hohes Maß an Flexibilität, allerdings mit der Kehrseite einer nicht zu leugnenden Planungsunsicherheit.

## **Das Konfuzius-Institut an der Heinrich-Heine-Universität**

### **Geschichte und Standort**

Erste Überlegungen zur Etablierung eines Konfuzius-Instituts an der Heinrich-Heine-Universität gab es bereits Ende 2004, als die Idee von Professor Zhang Xiping<sup>3</sup> und Professor Li Xuetao von der Beijing Foreign Studies University (BFSU) an den damaligen Leiter des Studiengbietes Deutsch als Fremdsprache und jetzigen Geschäftsführer des Universitätssprachenzentrums, Dr. Peter Hachenberg, herangetragen wurde. Der Kontakt ergab sich über bereits seit Ende der 1980er Jahre bestehende Arbeitsbeziehungen zwischen dem Studiengbiet und der BFSU. Die Idee wurde vom Leiter des Akademischen Auslandsamtes, Dr. Werner Stüber, an die Universitätsspitze herangetragen und nach weiteren Gesprächen in Peking vom Rektorat im Sommer 2005 endgültig aufgegriffen. Entscheidend war, dass von Beginn der konkreten Verhandlungen an Oberbürgermeister Joachim Erwin und die Stadt Düsseldorf mit im Boot waren. Herausgehoben sei hier das beim Wirtschaftsförderungsamt angesiedelte China-Kompetenzzentrum. Die wirtschaftliche und kulturelle Attraktivität der Landeshauptstadt spielte für den letztendlich erfolgten Zuschlag eine erhebliche Rolle. Nach einer mündlichen Zusage zur Errichtung eines Konfuzius-Instituts in Düsseldorf, die Dr. Hachenberg im September 2005 in Peking vom damals zuständigen Abteilungsleiter von Hanban, Wang Luxin, erhielt, folgten im Januar 2006 Verhandlungen mit der Leiterin der Erziehungsabteilung der chinesischen Botschaft in Berlin, der gesandten Botschaftsrätin Dr. Liu Jinghui, die am 2. Juni 2006 in die Zeichnung eines „Letter of Cooperation Intent“ zwischen der Heinrich-Heine-Universität und Hanban mündeten. Kurz danach wurde die trilaterale Rahmenvereinbarung vom 27. Juni 2006 zur „gemeinsamen Errichtung eines Konfuzius-Instituts“ zwischen Hanban, der Heinrich-Heine-Universität und der Stadt Düsseldorf von Direktorin Xu Lin, Rektor Univ.-Prof. Dr. Dr. Labisch und Oberbürgermeister Erwin unterschrieben. Diese Rahmenvereinbarung hält u.a. fest, dass die Stadt Düsseldorf für die Dauer von drei Jahren einen entsprechenden Mietkostenzuschuss zahlt, die Heinrich-Heine-Universität die Grundmöblierung sowie die laufenden Verbrauchs- und Reinigungskosten übernimmt und Hanban ein Startkapital zahlt sowie Lehrkräfte entsendet und die benötigten Lehrmaterialien stellt. Als ausführende Einrichtungen des Instituts werden für die Heinrich-Heine-Universität das Universitätssprachenzentrum und für die chinesische Seite die Beijing Foreign Studies University (BFSU), Chinas führende Fremdsprachenhochschule, bestimmt. Mit der Rahmenvereinbarung war der Weg frei für die endgültige Etablierung des Konfuzius-Instituts Düsseldorf. Universität

<sup>3</sup> Im Chinesischen wird der Familienname vorangestellt. Im gegebenen Fall ist der Familienname also Zhang.



Abb. 1: Idealisiertes Porträt des Konfuzius im Eingangsbereich des Konfuzius-Instituts, Graf-Adolf-Straße 63

und Stadt hatten sich damit gegen andere Wettbewerber aus Nordrhein-Westfalen durchgesetzt.

Zur engeren Anbindung an die Stadt und zur Erhöhung der Standortattraktivität wurden Räume außerhalb des Campus gesucht und letztlich an der Graf-Adolf-Straße 63 zwischen Hauptbahnhof und Königsallee gefunden. Das Institut verfügt hier auf ca. 300 Quadratmetern über zwei Büro- und drei Unterrichtsräume, davon ein kombinierter Vortrags- und Unterrichtsraum mit ca. 80 Plätzen bei Vortragsveranstaltungen, eine Bibliothek sowie weitere Funktionsräume, alle gehoben ausgestattet und mit chinesischem Flair dekoriert. Die feierliche Eröffnung des Instituts fand wegen des immensen öffentlichen Interesses am 6. Dezember 2006 mit über 220 Besuchern im Auditorium der Firma Ernst & Young, Graf-Adolf-Platz 15, statt.

### Organisationsstruktur

Das Konfuzius-Institut Düsseldorf an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ist ein eingetragener Verein.<sup>4</sup> Zu den Gründungsmitgliedern des Vereins, der am Tag der Insti-

<sup>4</sup> Die Eintragung des Vereins als gemeinnütziger e.V. ist beim Amtsgericht Düsseldorf beantragt.

tutseröffnung am 6. Dezember 2006 ins Leben gerufen wurde, gehört u.a. der Rektor der Heinrich-Heine-Universität, Univ.-Prof. Dr. Dr. Labisch. Der Vorstand ist paritätisch besetzt mit drei Vertretern der Heinrich-Heine-Universität und drei der BFSU: Vorstandsvorsitz BFSU, ein stellvertretender Vorsitz Heinrich-Heine-Universität, 1. stellvertretender Vorsitz BFSU, ein weiterer Vorstandssitz Heinrich-Heine-Universität sowie zwei weitere Sitze BFSU. Der Vorstand bestimmt die beiden Direktoren des Instituts, von denen einer von der Heinrich-Heine-Universität und einer von der BFSU gestellt wird.<sup>5</sup> Die Satzung des Vereins sieht außerdem die Einrichtung eines Beirates vor.

### **Programmatische Arbeit**

Kernstück der programmatischen Arbeit des Konfuzius-Instituts Düsseldorf ist – wie das aller Konfuzius-Institute weltweit – das Angebot hochwertiger chinesischer Sprachkurse. Gelehrt wird die offizielle Hochsprache des Landes (*Putonghua*= Allgemeinsprache), die auf dem Peking-Dialekt basiert und gemeinhin als Mandarin bekannt ist. Die Schriftzeichen werden ebenfalls gemäß offiziellem Standard in der reformierten Kurzform unterrichtet. Unterrichtsmaterialien sind neueste, von Hanban lizenzierte und oft in Zusammenarbeit mit ausländischen Verlagen entwickelte Lehrwerke, die im Gegensatz zu manchen ihrer Vorgänger absolut auf dem Niveau moderner Fremdsprachendidaktik und -methodik angesiedelt sind. Ein Problem ist, dass es zurzeit noch zu wenige lizenzierte Chinesischlehrwerke mit der Instruktionssprache Deutsch gibt, so dass auf solche mit der Erklärungssprache Englisch oder auf andere Ressourcen zurückgegriffen werden muss. Die Sprachkurse richten sich zum einen an das allgemeine Publikum, zum anderen aber auch an Studierende aller Fakultäten der Heinrich-Heine-Universität im Rahmen des Programms des Universitätssprachenzentrums bzw. des Studium Universale. Die universitären Kurse finden in den Räumen der Heinrich-Heine-Universität statt, werden vom Konfuzius-Institut finanziert und sind somit kostenfrei. Die Kurse für das allgemeine Publikum sind hingegen gebührenpflichtig. Die Angebotspalette wird ergänzt durch spezielle Sprachkurse für Kinder und für Senioren. Inwieweit der zurzeit allgemeinsprachlich ausgerichtete Unterricht im Hinblick auf fach- oder berufssprachliche Komponenten (Wirtschaftschinesisch) ausgeweitet werden kann, muss die Zukunft weisen.

Neben den Sprachkursen, die selbstverständlich immer eine gewichtige landeskundliche Komponente aufweisen, veranstaltet das Konfuzius-Institut seinem Auftrag entsprechend auch so genannte Kulturkurse z. B. zur Kalligraphie, die in China eine eigenständige und sehr lebendige Kunstform ist, zur traditionellen und modernen Musik, zum chinesischen Film und zu weiteren Bereichen. Insgesamt soll ein möglichst farbiges Bild chinesischer Kultur in Tradition und Gegenwart gezeichnet werden.

---

<sup>5</sup> Stand März 2007: Vorstandsvorsitzende: Univ.-Prof. Dr. Vittoria Borsò (Professorin für Romanistische Literaturwissenschaft, Heinrich-Heine-Universität); 1. stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. Li Xuetao (Professor für chinesische Sprache und Literatur, BFSU); 2. stellvertretender Vorsitzender: Dr. Peter Hachenberg (Geschäftsführer des Universitätssprachenzentrums, Heinrich-Heine-Universität); weitere Vorstandsmitglieder: Univ.-Prof. Dr. Elmar Schafroth (Professor für Romanistische Sprachwissenschaft, Heinrich-Heine-Universität); Prof. Yuan Jianhua (Professor der Germanistik, BFSU); Prof. Wu Lijun (Professorin für Chinesisch als Fremdsprache, BFSU); Direktoren: Prof. Dr. Li Xuetao (Professor für chinesische Sprache und Literatur, BFSU); Dr. Peter Hachenberg (Geschäftsführer Universitätssprachenzentrum, Heinrich-Heine-Universität).



Abb. 2: Kalligraphiekurs am Konfuzius-Institut

Im Spannungsfeld zwischen Sprach- und Kulturkursen – und je nach Ausrichtung mehr in die eine oder andere Richtung tendierend – stehen die interkulturellen Trainings, die sich an eine Klientel richten, die einen unmittelbaren beruflichen oder geschäftlichen Kontakt mit Chinesen hat. Die Bandbreite ist hier weit: So ist z. B. an Mitarbeiter deutscher Unternehmen mit Repräsentanzen in China zu denken, aber auch an Firmen und Institutionen, die von deutschem Boden aus mit chinesischen Partnern zu tun haben. Es sei in diesem Zusammenhang daran erinnert, dass die Stadt Düsseldorf sich zu einem immer wichtigeren Betätigungsfeld für chinesische Unternehmen entwickelt hat. Sie beherbergt über 200 chinesische Unternehmen, darunter Schwergewichte wie die Huawei Technology Deutschland GmbH. Allein 2006 wurden 34 Neuansiedlungen chinesischer Firmen registriert.

Vorträge von Experten zu Themen des alten und des modernen Chinas bilden einen weiteren festen Programmpunkt des Konfuzius-Instituts. Im Frühjahr 2007 hielten die international renommierten Sinologen Wolfgang Kubin, Helwig Schmidt-Glintzer, Raoul Findeisen, Heiner Roetz und Roman Malek Vorträge zum Rahmenthema „Einheit in der Vielfalt – die pluralistische Tradition Chinas“, im Herbst werden Veranstaltungen zu Aspekten der jüngsten Entwicklung der chinesischen Gesellschaft folgen, so vom Politikwissenschaftler Thomas Heberer, von Michael Prante von der HSBC Trinkaus & Burkhardt und von Rolf Endreß, dem Vorstandsvorsitzenden der CEAG AG, der über das Chinageschäft der FRIWO Group sprechen wird, des Weltmarktführers für Ladegeräte für Mobiltelefone.

Weitere Schwerpunkte der Arbeit des Konfuzius-Instituts Düsseldorf sind – hier ohne Anspruch auf Vollständigkeit aufgeführt – die Weiterbildung von Lehrkräften für Chinesisch, die Unterstützung des Chinesischunterrichts im Schulbereich, die Veranstaltung von Ausstellungen, die Vermittlung von Kontakten aller Art zu Ansprechpartnern in China und Ähnliches.

Nicht zuletzt aber versteht sich das Düsseldorfer Institut auch als Plattform für auf China bezogene wissenschaftliche Aktivitäten. So wird es einen Bibliotheksbestand von mehreren Tausend chinesischsprachigen Büchern und anderen Medien vorhalten, außerdem ein reichhaltiges Angebot deutsch- und anderssprachiger Literatur. Zudem ist die Herausgabe eigener Publikationen geplant.

Hinsichtlich der programmatischen Arbeit wird aus kritischer, gelegentlich auch polemischer Medienperspektive immer wieder gefragt, wie es das Konfuzius-Institut mit problematischen Themen wie z. B. der Menschenrechtslage in China halte. Hier gilt es zunächst festzuhalten, dass alle Konfuzius-Institute offizielle Institute des chinesischen Staates insofern sind, dass sie nur mit Zustimmung von Hanban – siehe oben – gegründet werden können und zu wesentlichen Teilen auch von der chinesischen Seite finanziert werden. Daraus folgen einige Selbstverständlichkeiten wie die Tatsache, dass die Institute „shall not contravene the laws and regulations of China.“ Außerdem ist die Vorgabe zu beachten, dass Konfuzius-Institute „shall not involve or participate in any political, religious, ethnic/racial, or any such related activities.“<sup>6</sup> Wem dies seltsam vorkommt, der mag sich nur vor Augen halten, dass sicherlich auch für die deutschen Goethe-Institute im Ausland dieselben Maßstäbe gelten. Konfuzius-Institute sind jedoch keinesfalls – dies wird gern stillschweigend unterstellt – Propagandaapparate der chinesischen Regierung oder Sprachrohre der amtlichen Nachrichtenagentur Xinhua. Dies schließt schon die Konstruktion als Joint Venture mit einem nationalen Partner aus, der ja immer ein gewichtiges Wort mitzureden hat. Ebenso wenig aber sind Konfuzius-Institute Instrumente chinesischer Dissidentenorganisationen. Für das Düsseldorfer Konfuzius-Institut kann jedenfalls gesagt werden, dass es sich auch als Plattform versteht, auf der ein kritischer Dialog zu umstrittenen Themen möglich ist, sofern dieser Dialog fair und ausgewogen gestaltet wird. So wie es einen offiziellen, auch öffentlich geführten deutsch-chinesischen Rechtsstaatsdialog gibt, so wird auch das Konfuzius-Institut sich einem offenen Wort nicht verschließen. Man sollte bei all dem nicht vergessen, dass China mit der Eröffnung von Sprach- und Kulturinstituten weltweit einen weiteren mutigen Schritt nach vorn geht und jetzt nicht mehr nur „auf die Fliegen wartet, die hereinkommen, wenn man das Fenster öffnet“.

## Perspektiven

Die Rahmenvereinbarung zwischen Heinrich-Heine-Universität, Stadt Düsseldorf und Hanban hat zunächst eine Laufzeit von drei Jahren, und für diesen Zeitraum ist auch die Finanzierung gesichert. Danach soll sich das Institut weitgehend selbst tragen, wobei davon auszugehen ist, dass die chinesische Seite erfolgreich operierenden Instituten auch nach dieser Frist die Unterstützung nicht versagen wird. In Düsseldorf sind die Bedingungen für einen erfolgreichen Betrieb durchaus gegeben. Ein wirtschaftlich gesundes Umfeld, eine Universität, die sich die Internationalisierung auf die Fahne geschrieben hat, sowie ein immer dichter werdendes Chinanetzwerk in der Stadt bilden hier eine gesunde Basis. Das Interesse an China und insbesondere auch an der chinesischen Sprache wird zweifelsohne in den nächsten Jahren ebenso weiter ansteigen. Die Zukunft spricht für Konfuzius.

---

<sup>6</sup> „Constitution“, Kapitel 1.6 und 1.7, siehe Fußnote 1.

## Warum „Konfuzius“?

有教无类

*you jiao wu lei*

Konfuzius, „Gespräche“, XV 38

Übersetzungen:

*Beim Lehren gibt es keine Standesunterschiede. (Richard Wilhelm, 1910)*

*Bildung soll allen zugänglich sein. Man darf keine Standesunterschiede machen. (Ralf Moritz, 1982)*

*Wenn man eine Erziehung genießt, dann zählt die Standesherkunft nicht. (Heiner Roetz, 1995)*

Erste Planungen des chinesischen Bildungsministeriums und von Hanban, Kulturinstitute in Übersee zu gründen, um die chinesische Sprache und Kultur weltweit zu vermitteln, gehen zurück auf das Jahr 2002. Im März 2004 bezeichnete dann Chen Zhili, Mitglied des Chinesischen Staatsrates und damalige Bildungsministerin, diese Institute offiziell als „Konfuzius-Institute“. Was die chinesische Führung veranlasste, den Namen eines Philosophen zu wählen, der vor ca. 2.500 Jahren lebte (vermutlich 551–479 v. Chr.), ist letztlich nicht ergründbar. Dennoch – eins ist jenseits jeden Zweifels: Im Positiven wie im Negativen haben der Meister und seine Lehre die chinesische Geistesgeschichte und das alltägliche Denken der Chinesen tief geprägt.

Im Vergleich zu Goethe oder Cervantes war Konfuzius in der jüngsten Geschichte Chinas sehr umstritten. Gerade in der nachkaiserlichen Zeit ab 1911 galten Konfuzius und sein Denken als Hauptfeind Nr. 1 der „fortschrittlichen“ westlichen Ideen. Im Konfuzianismus sahen die geistigen Führer des damaligen Chinas wie Lu Xun und Hu Shi „den Urgrund allen Übels. Daher setzte in dieser Zeit eine starke Kritik an den konfuzianischen Klassikern und auch an der Person des Konfuzius selbst ein.“<sup>7</sup> Insbesondere wurde die konfuzianische Ordnung dafür verantwortlich gemacht, „dass die chinesische Gesellschaft bzw. die chinesische Großfamilie über zwei Jahrtausende lang dem strengen Zwang der konfuzianischen Hierarchie unterworfen war und dadurch die Entwicklung des einzelnen Menschen in Freiheit verhindert wurde.“<sup>8</sup> In der Endphase der Kulturrevolution (1966–1976) wurde Konfuzius als Sündenbock mit Lin Biao, dem auserwählten, aber abtrünnigen Nachfolger Maos, gemeinsam kritisiert (Kampagne gegen Lin Biao und Konfuzius).

Seit den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts erlebt Konfuzius hingegen wieder eine erstaunliche Renaissance: Seine Gedanken werden vermittelt und seine Lehre wird an den Universitäten erforscht. Im September 2006 wurde anlässlich des 2.557. Geburtstags des Philosophen sogar wieder eine offizielle Konfuziusstatue in seiner Heimat Qufu (Provinz Shandong) enthüllt.

Der Kernpunkt der Lehre des Konfuzius liegt in der Menschlichkeit (*ren*). Erst bei ihm gewinnt dieser Begriff ein breites Spektrum und eine zentrale Stellung. Obwohl das soziale Verhalten (*li*) auch wichtig ist, soll dieses doch Ausdruck der inneren moralischen Orientierung eines Menschen sein. Für Konfuzius wird *ren* durch eine Formulierung zum

<sup>7</sup> Ladstätter/Linhart (1983:204).

<sup>8</sup> Ebd.

Ausdruck gebracht, die im Westen als Goldene Regel bekannt ist: „Was du selbst nicht wünschst, das tue nicht den Menschen an.“<sup>9</sup>

Das sich ständig verändernde Konfuziusbild deutet jedenfalls an, dass seine Lehre für jede Zeit gegenwärtig war und ist. Obwohl die meisten Chinesen die „Gespräche“ („Lunyu“, die wichtigste Überlieferung) des Konfuzius nicht ohne Weiteres verstehen können, sind doch Begriffe wie *guanxi* (menschliche Beziehungen), *xiao* (Pietät) und *zhong* (Loyalität) zutiefst in ihrem Handeln und Denken verwurzelt.

Dass Konfuzius als Namensgeber für ein Sprach- und Kulturinstitut in Anspruch genommen werden kann, zeigt sich auch in dem Motto, das diesem Anhang vorangestellt ist: „You jiao wu lei.“ In seiner radikalen Kürze durchaus für eine Reihe von Interpretationen offen, wie sich auch in den deutschen Übersetzungen spiegelt, macht es in jedem Falle aufmerksam auf die Rolle des Lernens, das jedem unabhängig von seiner Herkunft offenstehen und eine Karriere ermöglichen soll.

## Literatur

KONFUZIUS. *Gespräche (Lun-yu)*. Hrg. und übersetzt von Ralf Moritz. Stuttgart 1998 (Erstausgabe Leipzig 1982); Übersetzung des Mottos im Anhang unter der Nr. XV 39, S. 105

KUNGFUTSE. *Gespräche. Lun Yü*. Übersetzt von Richard Wilhelm. München 1996 (Erstübersetzung Jena 1910)

《论语·孟子：注释本》刘宏章、乔清举注释，北京：华夏出版社，2000年

LUNYU, MENGZI. *Zhushi ben*. Mit Anmerkungen von Liu Hongzhang, Qiao Qingju. Beijing 2000; Motto des Anhangs auf S.121

LADSTÄTTER, Otto und LINHART, Sepp. *China und Japan. Die Kulturen Ostasiens*. Wien 1983

ROETZ, Rainer. *Konfuzius*. München 1995; Übersetzung des Mottos im Anhang S. 11

---

<sup>9</sup> Kungfutse (1996: Gespräche XII 2).



**Ausgründungen aus der  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**



# **KARL-ERICH JAEGER, WERNER HUMMEL und THORSTEN EGGERT**

## **evocatal GmbH – Eine neue Biotech-Firma aus der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

Die Firma evocatal GmbH ist eine Ausgründung des Instituts für Molekulare Enzymtechnologie der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, das am Forschungszentrum Jülich angesiedelt ist. Der Name der Firma, zusammengesetzt aus den Begriffen „*Evolution*“ und „*Catalysis*“, ist Programm: Hier werden maßgeschneiderte Enzyme und Mikroorganismen für die Biokatalyse entwickelt und vermarktet.

Biokatalysatoren sind Proteine (Eiweiße), die in jeder lebenden Zelle zu Tausenden vorkommen. Sie steuern die Stoffwechselprozesse, indem sie chemische Reaktionen in den Zellen katalysieren, d. h. dafür sorgen, dass diese Prozesse bei normalen Temperaturen, Drücken und in wässrigem Medium ablaufen. Schon seit Tausenden von Jahren machen sich die Menschen biokatalytische Reaktionen zunutze, etwa zur Herstellung und Veredelung von Nahrungsmitteln wie Brot, Wein und Bier oder von Milchprodukten wie Käse, Joghurt, Sauerteig oder Kefir. Heute weiß man, dass Biokatalysatoren neben ihren natürlichen Substraten auch eine Vielzahl nicht natürlicher Verbindungen zu Produkten umsetzen können, die die chemische und pharmazeutische Industrie benötigt. Hierzu zählen so unterschiedliche Verbindungen wie Vorstufen von Kunststoffen, Pharmaka, Agrochemikalien und Duftstoffe. Die entsprechenden Reaktionen laufen dabei unter nahezu natürlichen Bedingungen ab, d. h. man vermeidet den Einsatz oftmals giftiger chemischer Katalysatoren und Lösungsmittel, spart Energie und kann also viele Chemikalien umweltschonend herstellen. Das Potenzial der Biokatalyse spiegelt sich auch in der Anzahl aktueller Förderprogramme, die von der Europäischen Union (EU), dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem nordrhein-westfälischen Landesministerium für Innovation, Forschung, und Technologie (MIFT), der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) sowie anderen Förderinstitutionen aufgelegt wurden und gezielt die Entwicklung umweltschonender Verfahren und den Ersatz klassisch-chemischer Prozesse durch Biokatalyse unterstützen sollen. Ein Beispiel für biokatalytisch hergestellte Produkte von enormer wirtschaftlicher Bedeutung sind chirale Alkohole, die als Vorstufen verwendet werden, um z. B. Medikamente herzustellen, die zur Senkung des Cholesterinspiegels eingesetzt werden. Da diese Anwendung besonders in den Industrienationen große Bedeutung hat, zählen diese Medikamente zu den so genannten *blockbustern*, d. h. die Herstellerfirmen erwirtschaften mit ihnen einen Jahresumsatz von mehr als 10 Milliarden US\$ (!). Manche dieser Medikamentenvorstufen sind durch konventionelle chemische Synthesen gar nicht zugänglich und können nur mit Hilfe von Biokatalysatoren hergestellt werden.

Allgemein bezeichnet man die Verfahren zur Herstellung von Produkten für die chemische Industrie unter Verwendung isolierter Biokatalysatoren oder ganzer mikrobieller Zellen als „Weiße Biotechnologie“. Für diesen wichtigen Zweig der Biotechnologie wird für die nächsten Jahre ein rapides Wachstum prognostiziert, zu dem die Firma evocatal ihren Teil beisteuern will. Ziel der Firma ist es, Kunden aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie die gewünschten und zu ihren Anwendungen passenden Biokatalysatoren zur Verfügung zu stellen sowie in Zukunft mit entsprechenden Feinchemikalien zu beliefern. (Abb. 1)



Abb. 1: Die Firma evocatal GmbH etabliert vier Plattformen, die Kompetenzen und Technologien auf dem Weg vom Gen zum Produkt umfassen: (1) Die Enzymplattform umfasst zahlreiche biotechnologisch interessante Biokatalysatoren; (2) die Screeningplattform erlaubt die Identifizierung neuer Biokatalysatoren, bei Bedarf auch im Hochdurchsatzverfahren; (3) die Expressionsplattform dient der Bereitstellung bekannter und neuer mikrobieller Expressionsstämme und (4) die Produktplattform enthält sowohl neue Biokatalysatoren wie auch biokatalytisch hergestellte Produkte.

Welche Strategie verfolgt die Firma evocatal? Die Bereitstellung von Biokatalysatoren soll in ihrer gesamten Breite abgedeckt werden, d. h. vom Gen zum Produkt. Neue Gene, die für bisher unbekannte Enzyme kodieren, werden aus Umweltproben isoliert. Hier kommt ein neu entwickeltes Verfahren, die so genannte Metagenomtechnologie zum Einsatz. Diese erlaubt es, DNA, also das Material, aus dem die Gene bestehen, direkt aus der Umwelt zu isolieren, ohne dass man die entsprechenden Organismen, aus denen diese DNA stammt, im Labor kultivieren muss. Die DNA wird gereinigt, kloniert und in geeignete Labormikroorganismen eingebracht, die dann die gewünschten Biokatalysatoren produzieren. Die Suche nach neuen Biokatalysatoren wird im Hochdurchsatzverfahren unter Einsatz von Mikrotiterplatten und Robotern betrieben. (Abb. 2) Wenn ein geeignetes neues Biokatalysatorgen identifiziert ist, muss der entsprechende Biokatalysator in großer Menge produziert werden, um ihn dem Kunden für entsprechende Umsetzungen in aus-

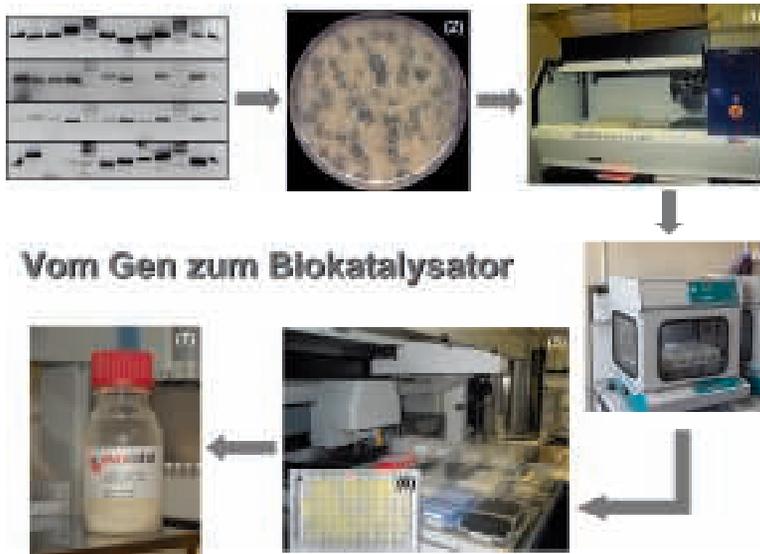


Abb. 2: Neue Biokatalysatoren werden erzeugt, indem neue Gene mit molekularbiologischen Methoden isoliert (1), dann kloniert und in Mikroorganismen exprimiert werden (2). Die Mikroorganismen werden mit Hilfe eines Koloniepickroboters einzeln in Mikrotiterplatten übertragen (3), die dann in einem Brutschrank inkubiert und dabei vermehrt werden (4). Mit Hilfe eines Laborroboters (5) können mit geeigneten Screeningverfahren in Mikrotiterplatten (6) diejenigen Mikroorganismen identifiziert werden, die den gesuchten Biokatalysator produzieren, der dann in größerem Volumen isoliert, gereinigt und in Gefäßen abgefüllt (7) den Kunden zur Verfügung gestellt wird.

reichender Menge bereitzustellen. Diese Produktion von Biokatalysatorproteinen, von den Molekularbiologen als Expression bezeichnet, ist allerdings ein schwieriger Schritt, da auf dem komplizierten Weg vom Gen zum fertigen und enzymatisch aktiven Enzym viele Fehler passieren können. evocatal ist darauf spezialisiert, hier neue Lösungen anzubieten. Die Firma verfügt über spezielle Mikroorganismen als Expressionsstämme, die besonders zur Herstellung so genannter „Problempoteine“ geeignet sind, die in konventionellen Mikroorganismen wie dem Bakterium *Escherichia coli* nicht hergestellt werden können. Um einen Biokatalysator effizient und kostengünstig produzieren zu können, muss außerdem sichergestellt sein, dass das Biokatalysatorprotein in der produzierenden Zelle korrekt in seine dreidimensionale Konformation gefaltet wird. Hier hat evocatal Zugriff auf eine speziell entwickelte Technologie zur Optimierung der korrekten Proteinfaltung.

Ein weiterer wichtiger Schritt ist die Sekretion, also der aktive Transport des Biokatalysators aus der Produzentenzelle in das umgebende Medium. Ein sekretierter Biokatalysator kann für einen Bruchteil der Herstellungskosten isoliert werden, die erforderlich sind, wenn man ganze Zellen aufarbeiten muss, um den gewünschten Biokatalysator zu erhalten. Hier hat evocatal eine neue Technologie zur Optimierung der Sekretion von Biokatalysa-

toren entwickelt, die den Kunden zur Verfügung steht. Wenn alle Schritte vom Gen zum fertigen Biokatalysator optimiert sind, können größere Mengen mit Hilfe von Fermentation hergestellt werden, die evocatal in Zusammenarbeit mit Partnern aus Hochschule und Industrie ebenfalls durchführen kann.

Univ.-Prof. Dr. Karl-Erich Jaeger, apl. Prof. Dr. Werner Hummel und PD Dr. Thorsten Eggert haben evocatal im August 2006 als Ausgründung aus dem Institut für Molekulare Enzymtechnologie (IMET) der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gegründet. IMET ist Teil des Zentrums für Mikrobielle Biotechnologie (ZMB) am Forschungszentrum Jülich, einer national und international renommierten Forschungsinstitution im Bereich „Weiße Biotechnologie“.<sup>1</sup> Das ZMB ist seinerseits Mitglied des Clusters Industrielle Biotechnologie 2021 (CLIB<sup>2021</sup>), das im Frühjahr 2007 gegründet wurde als Verbund aus Universitäten (darunter als Gründungsmitglied die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf), Großforschungseinrichtungen (darunter als Gründungsmitglied das Helmholtz-Forschungszentrum Jülich), kleinen und mittlerer Unternehmen (KMUs) der Biotechnologiebranche (darunter als Gründungsmitglied die Firma evocatal) und einigen Biotechgroßunternehmen wie Bayer Technology Services, Cognis, Evonik (ehemals Degussa), Henkel KGaA und Lanxess. CLIB<sup>2021</sup> wurde im Mai 2007 zum Sieger des Wettbewerbs „BioIndustrie 2021“ erklärt, der im Jahr zuvor vom BMBF bundesweit ausgeschrieben worden war. CLIB<sup>2021</sup> stehen jetzt mindestens 50 Millionen € zur Verfügung, um in den nächsten fünf Jahren die Forschung und Entwicklung im Bereich Weiße Biotechnologie voranzutreiben. Anträge auf Förderung größerer Projekte sind bereits ausgearbeitet und zur Begutachtung eingereicht, evocatal ist hier als Projektpartner beteiligt.

Weitere Gesellschafter der evocatal sind Univ.-Prof. Dr. Detlev Riesner von der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (der Gründer der Firma Qiagen) und Univ.-Prof. Dr. Michael Müller von der Universität Freiburg, ein weltweit anerkannter Spezialist auf dem Gebiet der Biokatalyse. Ferner ist die Technologietransfer Heinrich-Heine Universität GmbH (TTHU) Mitgesellschafter, wodurch die enge Zusammenarbeit zwischen der Hochschule und evocatal garantiert ist. Zusätzlich bringt der Geschäftsführer der TTHU, Herr Roland Oetker, Know-how aus dem Finanz- und Biotechsektor in das Spin-off ein. An der Finanzierung der evocatal sind die im Bereich Biotechfinanzierung renommierten Unternehmen High-Tech Gründerfonds und Sirius Seedfonds Düsseldorf beteiligt. Der Firmensitz der evocatal ist Düsseldorf, am 10. September 2007 wurden die Labore im Life Science Center am Merowingerplatz 1a offiziell bezogen (Abb. 3). Zurzeit beschäftigt die Firma, die von PD Dr. Thorsten Eggert als geschäftsführendem Gesellschafter geleitet wird, drei promovierte Molekularbiologen und Chemiker sowie zwei Diplombiologen.

Was unterscheidet evocatal von anderen Biotechnologiefirmen? Es ist die enge Verbindung mit der Heinrich-Heine-Universität, insbesondere zu den Forschungsarbeiten, die am IMET und innerhalb des ZMB am Forschungszentrum Jülich durchgeführt werden und evocatal die Möglichkeit bieten, neue Technologien und Produkte zu entwickeln.

---

<sup>1</sup> Vgl. Drepper *et al.* (2006a: 239), Drepper *et al.* (2006b: 777) sowie Leggewie *et al.* (2006: 501).



Abb. 3: Zur Eröffnung der Laborräume der Firma evocatal im Life Science Center in Düsseldorf lässt sich Düsseldorfs Oberbürgermeister Joachim Erwin (Mitte) von evocatal-Geschäftsführer Dr. Thorsten Eggert (rechts) das Prinzip der Anzucht von Mikroorganismen erläutern, mit wohlwollender Unterstützung seines Mitarbeiters Diplombiologe Michael Puls (links).

Adresse:

evocatal GmbH

Merowingerplatz 1a

40225 Düsseldorf

Tel.: 0211-1576095-0

Fax: 0211-1576095-9

<http://www.evocatal.de>

## Literatur

DREPPER, T., T. EGGERT, W. HUMMEL, C. LEGGEWIE, M. POHL, F. ROSENAU und K.-E. JAEGER (2006a). „Neue Biokatalysatoren für die Weiße Biotechnologie“, *Chemie Ingenieur Technik* 78, 239–248.

DREPPER, T., T. EGGERT, W. HUMMEL, C. LEGGEWIE, M. POHL, F. ROSENAU, S. WILHELM und K.-E. JAEGER (2006b). „Novel biocatalysts for white biotechnology“, *Biotechnology Journal* 1, 777–786.

LEGGEWIE, C., T. DREPPER, T. EGGERT, W. HUMMEL, M. POHL, F. ROSENAU und K.-E. JAEGER (2006). „Molekulare Enzymtechnologie – Vom Gen zum industriellen Biokatalysator“, in: Alfons LABISCH (Hrsg.). *Jahrbuch der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf 2005/2006*. Düsseldorf, 501–518.



**Zentrale Einrichtungen der  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**



# **Universitäts- und Landesbibliothek**



## IRMGARD SIEBERT

# Die Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf als Teil der Landesbibliotheksstruktur in Nordrhein-Westfalen<sup>1</sup>

### Aufgaben einer Landesbibliothek

Zu den klassischen Aufgaben einer Landesbibliothek gehören das Sammeln, Erschließen, Archivieren und Bereitstellen der Regionalliteratur. In Bezug auf Nordrhein-Westfalen bedeutet das, dass die gesamte *in* Nordrhein-Westfalen und die gesamte *über* das Land erscheinende Literatur zu sammeln ist. Dazu gehören nicht nur umfangreiche Monografien, sondern auch viele kleinere Schriften über Feste und Jubiläen, die von Kommunen, Kirchengemeinden, Firmen und Vereinen herausgegeben werden. Darüber hinaus werden Tageszeitungen sowie populäres und unterhaltendes Gebrauchsschrifttum aller Art gesammelt. Wichtig ist diese Aufgabe, weil sie die Entwicklung eines Landes dokumentiert. Diese Literatur ist als aktuelle Information von Bedeutung und hat einen unschätzbaren Wert als historische Quelle und Basis künftiger Geschichtsschreibung des Landes Nordrhein-Westfalen. Sie ist wichtiger Teil des kulturellen Erbes des Landes.<sup>2</sup>

In Nordrhein-Westfalen werden diese Aufgaben von den drei Landesbibliotheken Bonn, Düsseldorf und Münster seit 1993 arbeitsteilig wahrgenommen: Die Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) Bonn sammelt die Regionalliteratur aus dem Regierungsbezirk Köln, die ULB Düsseldorf stellt die Literatur aus dem Regierungsbezirk Düsseldorf ein und die ULB Münster kümmert sich um die Regierungsbezirke Arnsberg, Detmold und Münster. Erleichtert wird diese aufwändige Arbeit durch das Pflichtexemplargesetz vom 18. Mai 1993, das alle Verlage, Institutionen und die im Selbstverlag veröffentlichenden Autoren verpflichtet, ihre Publikationen als Belegexemplar an die genannten Bibliotheken abzuliefern.

Die Erschließung der Landesliteratur erfolgt in der Regel nicht nur über den „normalen“ Bibliothekskatalog, sondern darüber hinaus in einer speziellen Bibliografie, die die Recherche nach einzelnen Orten, Personen oder Ereignissen ganz wesentlich erleichtert. Jedes Bundesland verfügt über eine solche Bibliografie; die Nordrhein-Westfälische Bibliografie ist die umfangreichste Regionalbibliografie Deutschlands. Sie wird gemeinsam von der ULB Düsseldorf, der ULB Münster und dem Hochschulbibliothekszentrum des Landes (HBZ) seit 1983 erarbeitet und herausgegeben. Bis 1997 erschien die Bibliografie als Druckversion, danach ausschließlich online. Neben den selbständigen Veröffentlichungen werden in großem Umfang Beiträge aus Zeitschriften und Sammelwerken verzeichnet. Der Anteil dieser unselbständigen Veröffentlichungen liegt bei etwa zwei Dritteln. Rund 1.200 Zeitschriften, darunter zahlreiche regionale Jahrbücher und Heimatzeitschriften, werden laufend ausgewertet.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Überarbeitete Fassung des Artikels von Siebert (2006: 185–188).

<sup>2</sup> Vgl. dazu ausführlicher Landesbibliothekenkonferenz Nordrhein-Westfalen (1995).

<sup>3</sup> Vgl. Haller und Mühl (2006).

Die drei Landesbibliotheken und auch zahlreiche andere Bibliotheken in Nordrhein-Westfalen besitzen umfangreiche Bestände an Handschriften, Inkunabeln und alten Drucken, Nachlässen und Akten, die sie für Wissenschaft und Forschung zur Verfügung stellen.<sup>4</sup> Zu den Landesbibliotheksaufgaben im weiteren Sinne gehören daher auch die Erhaltung, Erschließung, Pflege, Bereitstellung und wenn möglich darüber hinaus die Vermehrung dieser Altbestände.

## **Die Landesbibliotheksdiskussion in Nordrhein-Westfalen von 1969 bis 1979**

Die Diskussion um die Gründung einer oder mehrerer Landesbibliotheken beginnt in Nordrhein-Westfalen Ende der 1960er, Anfang der 1970er Jahre. Ausgelöst wurde diese Diskussion, so heißt es, durch den 1969 veröffentlichten Bibliotheksplan I,<sup>5</sup> der ein umfassendes Netz allgemeiner Öffentlicher Bibliotheken vorschlug,<sup>6</sup> und den Bibliotheksplan '73, in dem die Landesbibliotheken als Bibliotheken der dritten Stufe einen festen und für die lokale wie regionale Literaturversorgung wichtigen Platz innehaben. Den Bibliotheksplan I nahm der Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen zum Anlass, seine 21. Jahresversammlung im Jahre 1969 zum ersten Mal in seiner Geschichte im östlichsten Teil des Landes, in der Landesbibliothek Detmold, abzuhalten. Thema der Jahresversammlung war „Die Landesbibliothek und ihre Aufgaben im Bibliothekssystem des Landes“, wodurch eine intensive Diskussion über die Aufgaben, Formen und vor allem mögliche Orte nordrhein-westfälischer Landesbibliotheken eingeleitet wurde. Diese Diskussion verlief zunächst ergebnislos.

In der Beurteilung der Ausgangslage waren sich die Protagonisten, Werner Krieg, Direktor der Universitäts- und Stadtbibliothek Köln von 1960 bis 1971, Hartwig Lohse, Direktor der Universitätsbibliothek (UB) Bonn von 1970 bis 1991 und Hans Moritz Meyer, Direktor der Landes- und Stadtbibliothek Dortmund von 1958 bis 1974, einig. Nordrhein-Westfalen sei das einzige größere Land der Bundesrepublik Deutschland, das keine echte Landesbibliothek besitze. Dies läge nicht nur daran, dass Nordrhein-Westfalen eine junge politische Einheit sei, sondern dass beide Landesteile ehemalige preußische Provinzen seien, in der Universitätsbibliotheken, im Falle Nordrhein-Westfalens Bonn und Münster,<sup>7</sup> landesbibliothekarische Aufgaben wahrnehmen. Diese beiden Bibliotheken hatten seit 1824 das Pflichtexemplarrecht inne. Gleichwohl zeigte sich Werner Krieg erstaunt darüber, dass in den fast drei Jahrzehnten seit der Entstehung des Landes Nordrhein-Westfalen weder ein ernsthafter politischer noch bibliothekarischer Versuch unternommen worden sei, diese Situation zu ändern.<sup>8</sup>

<sup>4</sup> Vgl. Finger (2001) und Fabian (1992).

<sup>5</sup> Vgl. Röbling (1970: 1).

<sup>6</sup> Eine ähnliche Vernetzung der Bibliotheken hatte bereits der Wissenschaftsrat im Jahre 1964 vorgeschlagen. Diese Idee wurde nach Ansicht von Gerhard Römer von den Landesbibliotheken jedoch nicht konstruktiv aufgegriffen; vgl. dazu Römer (1993: 405).

<sup>7</sup> Vgl. Raub (1984).

<sup>8</sup> Krieg (1973: 338). Interessanterweise behauptet Gerhard Römer, dass Krieg selbst durch einen Vortrag auf dem Jahrestag der nordrhein-westfälischen Bibliothekare im Jahre 1954 diese negative Entwicklung gefördert habe; vgl. dazu Römer (1993: 404–405).

Entscheidender Auslöser der Diskussion war womöglich – anders als die Selbstdarstellung des Verbandes es nahelegt – nicht nur der Bibliotheksplan I, sondern auch die seit 1960 geführte Diskussion um das künftige Schicksal der Landes- und Stadtbibliothek Düsseldorf.<sup>9</sup> Die sich ab 1968 abzeichnende Lösung, dass der Bestand der Landes- und Stadtbibliothek in die neu zu gründende Universitätsbibliothek eingegliedert oder gar zerschlagen werden sollte, wurde sowohl vom Verband als auch von einzelnen Bibliotheksdirektoren heftig kritisiert.<sup>10</sup>

Die Angst vor dem Verlust einer der wichtigsten Leihverkehrsbibliotheken Nordrhein-Westfalens und die daraus folgende Mehrbelastung der übrigen Universitätsbibliotheken war offensichtlich mit ein Hauptmotiv für das plötzliche Interesse am Landesbibliotheksthema. Erst in diesem Kontext erscheint die aus heutiger Sicht befremdlich wirkende, vom Verband favorisierte „3-D-Lösung“ sinnvoll: Um die von der geplanten Düsseldorfer Veränderung erwartete Verschlechterung der landesweiten Literaturversorgung zu verhindern,<sup>11</sup> setzte sich der Verband für ein kooperatives Landesbibliothekssystem ein, bestehend aus der Landes- und Stadtbibliothek Düsseldorf, der Stadt- und Landesbibliothek Dortmund und der Lippischen Landesbibliothek Detmold. Anders als 20 Jahre später betonte man allerdings, dass es sich um „echte“ Landesbibliotheken handeln müsse. Der Begriff ist nirgends definiert, allein die nachfolgenden Ereignisse und Entscheidungen lassen vermuten, dass man damit den heute zur Selbstverständlichkeit gewordenen Bibliothekstypus „Universitäts- und Landesbibliothek“ ausschließen wollte:

Als die letztere [die Landes- und Stadtbibliothek Düsseldorf – die Verf.] noch als selbständige Bibliothek existierte, hat der Verband vorgeschlagen, die drei Bibliotheken in Düsseldorf, Dortmund und Detmold zu echten Landesbibliotheken auszubauen. Damit hätte sich wahrscheinlich eine flächendeckende Literaturversorgung unter Entlastung der Hochschulbibliotheken durchführen lassen. Durch die Eingliederung der Landes- und Stadtbibliothek Düsseldorf in die dortige Universitätsbibliothek ist aus diesem Plan ein wesentliches Stück herausgebrochen. Für das Rheinland fehlt es damit an einer Bibliothek außerhalb der Hochschulbibliotheken, die sich zur Landesbibliothek ausbauen ließe.<sup>12</sup>

Mit der Entscheidung, die Landes- und Stadtbibliothek Düsseldorf in die Universitätsbibliothek zu integrieren, war das Landesbibliothekskonzept des Verbandes der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen – logisch nachvollziehbar, sachlich aus heutiger Sicht unverständlich – Makulatur.

Dass bei dieser „ersten Runde“ der Diskussion die Universitätsbibliotheken Münster und Bonn, die wie oben ausgeführt seit 1824 das Pflichtexemplarrecht innehatten, nicht ins Blickfeld gerieten, hängt offensichtlich damit zusammen, dass vor allem von Werner Krieg unter Bezug auf die Empfehlungen des Wissenschaftsrats und den Bibliotheksplan '73 die regionale Literaturversorgung als Hauptfunktion der Landesbibliotheken in den Vordergrund gerückt wird. Die vom Direktor der Landes- und Stadtbibliothek Dortmund und dem stellvertretenden Direktor der Universitätsbibliothek Saarbrücken, Lorenz Dreh-

<sup>9</sup> Vgl. Hiller von Gaertringen (1997: 215–245).

<sup>10</sup> Vgl. Hiller von Gaertringen (1997: 230–231).

<sup>11</sup> Vgl. Krieg (1970: 7).

<sup>12</sup> Krieg (1975: 38). Noch deutlicher wird diese Sorge um die Verschlechterung der Versorgung der Bevölkerung mit wissenschaftlicher Literatur im Jahresbericht des Vorsitzenden des Verbandes der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen von 1968 zum Ausdruck gebracht; vgl. Krieg (1969: 9).

mann, dargestellte Bedeutung des Pflichtexemplarrechts sowie die Erstellung und Veröffentlichung einer Landesbibliografie<sup>13</sup> werden von Krieg leichthin als „Überbetonung der Pflege des landeskundlichen Schrifttums“ abgetan. Diese habe auch dazu geführt, dass die Diskussion über die

Wahrnehmung der landesbibliothekarischen Funktionen in Nordrhein-Westfalen unnötigerweise durch die Verknüpfung mit dem Pflichtexemplarrecht belastet worden ist. Für die Aufgaben im Bibliotheksnetz der Region ist das Pflichtexemplarrecht, so wichtig es für die Archivfunktion einer Bibliothek ist, praktisch ohne Bedeutung; denn die Literaturwünsche, die an eine Landesbibliothek aus ihrer Region herangetragen werden, beziehen sich zweifellos nur zum kleinsten Teil auf Schriften, die als Pflichtexemplare in die Bibliothek gekommen sind.<sup>14</sup>

Das Credo des Verbandes, keine Verknüpfung von universitären und landesbibliothekarischen Aufgaben, musste erst überwunden werden, bevor andere Lösungen gedacht werden konnten. Den ersten Vorstoß in eine neue Richtung unternahm 1973 der Direktor der Universitätsbibliothek Bonn, Hartwig Lohse, der verweisend auf das in Bonn und Münster verankerte Pflichtexemplarrecht und das Vorhandensein gewachsener Sammlungen dafür plädiert, die Universitätsbibliotheken Bonn und Münster finanziell, personell und räumlich zu Staats- und Universitätsbibliotheken auszubauen.<sup>15</sup> Dieses selbstbewusste „Sich-ins-Spiel-Bringen“ provozierte – wie zu erwarten war – noch ein paar Gegenreaktionen und Vorschläge für neue Konstellationen von Werner Krieg und Hans Moritz Meyer;<sup>16</sup> letztlich aber war das „heiße Eisen“ Landesbibliotheksdiskussion in Nordrhein-Westfalen damit für die nächsten eineinhalb Jahrzehnte beendet. Das von Werner Krieg im Auftrag des Kultusministeriums verfasste und 1979 publizierte Gutachten „Landesbibliotheksaufgaben“ stellt mehr oder weniger nur eine Art Bestandsaufnahme aller landesbibliothekarischen Aktivitäten des Landes dar.<sup>17</sup> Er geht noch einmal auf die vorangegangene Diskussion um die „3-D-Lösung“ ein und plädiert letztlich für eine kooperative Lösung, ohne sich jedoch allzu konkret auf bestimmte Namen und Orte festzulegen.

### **Vorbereitung der heutigen Lösung: von 1989 bis 1993**

Zehn Jahre nach Erscheinen von Werner Kriegs Gutachten, im April 1989, werden Mitglieder des Vorstandes des Verbandes der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen mit der Kritik eines Teils der SPD-Landtagsfraktion konfrontiert, Landesbibliotheksaufgaben würden in Nordrhein-Westfalen nicht recht wahrgenommen und man solle nun erneut prüfen, ob das Land nicht doch eine neue Landesbibliothek zur besseren Erfüllung dieser Aufgaben brauche.<sup>18</sup> Der Vorstand des Verbandes greift diese Anregung unverzüglich auf und setzt eine Arbeitsgruppe ein, die schon Ende 1990 ihre Empfehlungen vorlegt. Der Vorsitzende der Arbeitsgruppe, Günter Gattermann, ist Direktor derjenigen UB, die 20 Jahre zuvor als eine für die Wahrnehmung von Landesbibliotheksaufgaben untaugliche Einrichtung betrachtet worden war und die letztlich durch die von der Stadt Düsseldorf

<sup>13</sup> Vgl. Drehmann (1970) und Meyer (1970).

<sup>14</sup> Krieg (1973: 341).

<sup>15</sup> Vgl. Lohse (1973).

<sup>16</sup> Vgl. Krieg (1973: 338–344) und Meyer (1973: 344–350).

<sup>17</sup> Vgl. Krieg (1979).

<sup>18</sup> Vgl. Gattermann (1991: 239).

beschlossene Integration der Landes- und Stadtbibliothek Düsseldorf das ursprüngliche „3-D-Konzept“ zu Fall gebracht hatte.

Trotz des verlockenden, letztlich jedoch unverbindlichen Angebots der Politik, eine neue nordrhein-westfälische Landesbibliothek „auf der grünen Wiese“ zu schaffen, plädiert die Arbeitsgruppe unter „Funktions-, Struktur- und auch Kostengesichtspunkten“ für eine kooperative Lösung und bleibt damit den 20 Jahre zuvor erzielten Diskussionsergebnissen treu. Neu ist die Einbeziehung der UB Düsseldorf und des HBZ in Köln, die neben Bonn und Münster für Landesbibliotheksaufgaben im engeren Sinne zuständig sein sollen, die „vorbildliche“<sup>19</sup> Zusammenstellung von Landesbibliotheksaufgaben im engeren Sinne<sup>20</sup> sowie die konkrete Benennung der dafür erforderlichen Personal- und Sachmittel. Insgesamt werden für die vier beteiligten Institutionen, UB Münster, UB Bonn, UB Düsseldorf und HBZ Köln 30 neue Stellen gefordert. Zugleich wird darauf hingewiesen, dass die vorgeschlagene kooperative Lösung verglichen mit den Investitions- und Betriebskosten einer eigenständigen Landesbibliothek wesentlich wirtschaftlicher sei. Die Risiken dieser Lösung hat Gattermann ebenso gesehen wie vor ihm schon Krieg und Lohse. „Kritische Stimmen“, schreibt er,

warnen vor der Übernahme außeruniversitärer Aufgaben, da sie sich zum Nachteil für die primären Aufgaben innerhalb der Universitäten auswirken könnten, oder umgekehrt Hochschulbibliotheken die regionalen Verpflichtungen am ehesten einschränken würden, wenn sie in finanzielle oder personelle Bedrängnis kämen. So unterschiedlich diese Frage von Land zu Land und von Bibliothek zu Bibliothek beurteilt werden mag, so ist doch nicht zu bezweifeln, dass beim Fehlen einer eigenständigen Landesbibliothek Hochschulbibliotheken eher die Funktionen einer Regionalbibliothek übernehmen sollten als andere Bibliotheken, da sie eine dafür durchaus geeignete Infrastruktur besitzen. Ebenso unbezweifelbar ist jedoch auch die Erfahrung, dass die Erfüllung zusätzlich übernommener Landesbibliotheksaufgaben einen Mehraufwand verursacht, der durch eine entsprechende Ausstattung der Hochschulbibliothek gedeckt werden muss. Hier hat das Land Nordrhein-Westfalen seine Pflichten grob vernachlässigt, hat Aufgaben erfüllen lassen, ohne die Bibliotheken angemessen auszustatten.<sup>21</sup>

Nur gut ein Jahr nach Vorlage und Verabschiedung der Empfehlungen der Arbeitsgruppe durch den Verband beschließt der Landtag von Nordrhein-Westfalen im Mai 1993 ein „Gesetz über die Ablieferung von Pflichtexemplaren“. Neben den bisher schon zuständigen UBs Bonn und Münster wird festgelegt, dass die UB Düsseldorf künftig die Pflichtexemplare des Regierungsbezirks Düsseldorf sammeln wird. Dies wird ab dem Erscheinungsjahr 1994 realisiert. Außerdem wird festgelegt, dass die UBs Bonn, Düsseldorf und Münster den Namen „Universitäts- und Landesbibliothek“ erhalten.

Günter Gattermann sieht im „Pflichtexemplargesetz“ den „erste[n] bedeutende[n] Schritt in Richtung auf die Realisierung der kooperativen Landesbibliothek und eine konsequente kulturpolitische Umsetzung der Empfehlungen des Verbandes der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen“. Die zugleich beschlossene Einrichtung einer eigenen Titelgruppe für Landesbibliotheksaufgaben im Haushaltsplan bezeichnet er angesichts großer finanzieller Engpässe des Landeshaushalts als „kulturpolitische Großtat“.<sup>22</sup>

---

<sup>19</sup> Dittrich (1998: 101, Anm. 2).

<sup>20</sup> Vgl. Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen e.V. (1981).

<sup>21</sup> Gattermann (1991: 243).

<sup>22</sup> Gattermann (1993: 321).

Das in den Empfehlungen auch vorgeschlagene Koordinierungsgremium für Landesbibliotheksaufgaben, das sich aus den Direktoren der UBs Bonn, Düsseldorf, Münster und des HBZ zusammensetzt, hatte sich schon vor der Verabschiedung des Pflichtexemplargesetzes im Januar 1993 konstituiert. Zum ersten Vorsitzenden wurde Günter Gattermann gewählt, der Vorsitz sollte alle zwei Jahre wechseln. Die Arbeitsgruppe gab sich ein ehrgeiziges Arbeitsprogramm, das an die Empfehlungen angelehnt war, aber weit über die Bestimmungen des Pflichtexemplarrechts hinausging.<sup>23</sup> Viele der eigenen Vorgaben setzte sie zügig um – ohne Unterstützung des Landes.

### **Unzureichende Finanzierung der Landesbibliotheken**

Der berechtigten Freude über die kulturpolitische Großtat der Landesregierung folgt sehr rasch die Ernüchterung angesichts der ausbleibenden personellen Unterstützung. Schon 1995 beschließen die drei Landesbibliotheksdirektoren, inzwischen unter dem Vorsitz von Peter Rau, Direktor der UB Bonn von 1991 bis 1999, über ihre Rektoren, die ausbleibenden Stellen anzumahnen. Es wurde an das Kulturministerium appelliert, das Engagement entschieden zu steigern und Geld für die nötigen Personalstellen zur Verfügung zu stellen, um die Erfüllung der landesbibliothekarischen Aufgaben überhaupt erst zu ermöglichen.

Dieses Prozedere – Empörung der Landesbibliotheksdirektoren über das ausbleibende Engagement des Landes, Schreiben an die zuständigen Ministerien, Darlegung der Situation und Forderung, diese endlich zu ändern – wiederholt sich mehr oder weniger ähnlich in regelmäßigen Abständen, aber stets mit gleichem negativem Ergebnis.

Nur zweimal, in den Jahren 1997 und 2002, gelang es den Landesbibliotheksdirektoren, die Aufmerksamkeit der Landespolitik für die im Interesse des Landes von den drei Landesbibliotheken erbrachten Leistungen zu wecken. Aufgrund des ständigen Nachhakens der drei Landesbibliotheksdirektoren beauftragt das für Landesbibliotheksaufgaben zuständige Ministerium für Stadtentwicklung, Kultur und Sport im Dezember 1997 eine Unternehmensberatung, den behaupteten Personalbedarf von 30 Stellen evaluieren zu lassen. Die im Mai 1998 vorliegende Evaluation bestätigt nicht nur die Forderung der Bibliotheken, sondern kommt zu einem weitaus höheren Ergebnis. Es wird festgestellt, dass allein für die weitgehende, also noch nicht einmal vollständige Erfüllung der Aufgaben nach dem Pflichtexemplargesetz, d. h. allein für das Sammeln, Katalogisieren und Archivieren der Pflichtliteratur ohne Erstellung der nordrhein-westfälischen Bibliografie 36,5 Personalstellen und 450.000 DM an Sachmitteln erforderlich seien. Insgesamt beliefen sich die Kosten für Personal und Sachmittel auf 2,9 Millionen DM. Für die Kosten der zu diesem Zeitpunkt von den drei Landesbibliotheken tatsächlich erbrachten Leistungen ermittelte die Unternehmensberatung einen Wert von 1,9 Millionen DM. D. h., dass bereits 1998 noch nicht einmal eine weitgehende Erfüllung der Aufgaben nach dem Pflichtexemplargesetz erreicht wurde. Stellt man dieser Summe die im Haushalt des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport (MSWKS) 1998 bereitgestellten Mittel von 750.000 DM gegenüber, ergibt sich, dass die Universitäten Bonn, Münster und Düsseldorf schon 1998 die Landesbibliotheksaufgaben mit 1,15 Millionen DM subventionierten; darin sind die Kosten für die in den ULBs Düsseldorf und Münster erstellte Nordrhein-Westfälischen Bibliografie – je ca. 2,5 Stellen – ebenso wenig enthalten wie die Ausgaben

---

<sup>23</sup> Vgl. Krieg (1979).

für das übrige Spektrum der Aufgaben, wie zum Beispiel Bestandserhaltung, Restaurierung und Erschließung alter Drucke und Handschriften. Berücksichtigt man des Weiteren, dass die ULBs wie die meisten Hochschulbibliotheken in den letzten Jahren zu massiven Zeitschriftenabbestellungen gezwungen waren – die ULB Düsseldorf hat in den Jahren 1997 bis 2005 Zeitschriften im Umfang von 1,5 Millionen € stornieren müssen –, wird deutlich, dass sich die betroffenen Universitäten und Bibliotheken in einer unhaltbaren Situation befinden: Sie subventionieren im großen Stil Landesbibliotheksaufgaben, während sie gleichzeitig ihren originären Aufgaben, der Versorgung der Forschenden, Lehrenden und Studierenden mit notwendiger Information, nur noch eingeschränkt nachkommen können.

Auch dieses eindeutige Evaluierungsergebnis bewirkt keine Änderung in der finanziellen Ausstattung der drei Landesbibliotheken.

### **Die Initiative der CDU-Landtagsfraktion: „Stopp der Vernachlässigung: Erhalt der Schriftkultur Nordrhein-Westfalens“**

Unter dem Titel „Stopp der Vernachlässigung: Erhalt der Schriftkultur Nordrhein-Westfalens“ engagiert sich die CDU-Landtagsfraktion im Jahre 2002, damals noch in der Opposition, erneut für die Belange der Landesbibliotheken. In ihrem Antrag an die Regierung fasst sie die Sachlage kenntnisreich zusammen und fordert die Einrichtung von 25 neuen Stellen und jährliche Sachmittel in Höhe von 200.000 €. Abschließend wird darauf hingewiesen, dass die drei Landesbibliotheken ihre Aufgaben sonst nicht mehr wahrnehmen könnten und die reale Gefahr drohe, dass Nordrhein-Westfalen als einziges Bundesland keine Überlieferung seiner schriftlichen Kultur besitze. Der Antrag wird u. a. von Jürgen Rüttgers, heute Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen, unterzeichnet. In der entsprechenden Mitteilung an die Medien begründet die CDU ihre Initiative noch einmal sehr klar mit den folgenden Worten: „Wie so oft: Das Land weist durch Gesetz Aufgaben zu – bei der Finanzierung aber taucht die Landesregierung ab. Die Last wird anderen aufgebürdet“<sup>24</sup>. Klarer kann man es nicht ausdrücken. Auch diese Initiative verläuft ergebnislos trotz eines anberaumten Sachverständigengesprächs, zu dem neben den betroffenen Bibliotheksdirektoren Kurt Düwell, Professor für Landesgeschichte an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, der Direktor des kulturwissenschaftlichen Instituts in Essen, Professor Jörn Rüsen, die Direktorin der Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek, Dr. Sabine Wefers, und Ute Schwens, die Leiterin der Deutschen Bibliothek in Frankfurt am Main, geladen werden.

Daraufhin haben die nordrhein-westfälischen Landesbibliotheken ihre Sammelaktivitäten, die sie schon 1998 noch nicht einmal „weitgehend“ erfüllten, zusätzlich um den eigentlichen, interessanten Teil, die aktive Recherche nach und Anforderung von fehlenden Pflichtstücken, eingestellt. An der Diskussion um das elektronische Pflichtexemplar haben sie sich – oft kritisiert – eben wegen ihrer schlechten personellen Ausstattung nicht beteiligt und auch keine entsprechenden Aktivitäten einleiten können.

Am 22. Mai 2005 wurde die fast vier Jahrzehnte regierende SPD von der CDU abgelöst, jener Partei, die sich im Jahre 2002 (siehe oben) sehr intensiv für die Belange der Landesbibliotheken eingesetzt hatte. In der Regierungserklärung des neuen Ministerpräsidenten

---

<sup>24</sup> Stahl (2002: 1).

Jürgen Rüttgers vom 13. Juli 2005 heißt es dann auch sehr vielversprechend, dass es Aufgabe von Politik sei, „die Angewiesenheit der Menschen auf Kultur und auf die von ihr hervorgebrachten Werke anzuerkennen“. Dies bedeute, dass die Politik sich wieder mehr als bisher um den Erhalt der vom Verfall bedrohten Substanz der Kultur in den Theatern, Museen, Archiven usw. kümmern müsse und dass sie wieder dafür sorgen müsse, dass das kulturelle Wissen und Können in den Kindergärten, Schulen und Hochschulen als untrennbarer Bestandteil von Bildung an die kommenden Generationen weitergegeben werde.<sup>25</sup> In der Koalitionsvereinbarung heißt es ganz ähnlich:

Kultur ist einer [sic!] Grundlage unserer Verfassung und staatlichen Ordnung. Geschichte, Sprache, Kunst, Tradition und Werte begründen wesentlich unser Selbstverständnis und unsere Identität. Wir wollen, dass Kultur einen selbstverständlichen Stellenwert in der Politik hat.<sup>26</sup>

Im von der Landesregierung Nordrhein-Westfalens am 25. Oktober 2006 verabschiedeten und am 1. Januar 2007 in Kraft getretenen Hochschulfreiheitsgesetz sollen die Hochschulbibliotheken einschließlich der drei ULBs Düsseldorf, Bonn und Münster zu Einrichtungen werden, die ausschließlich ihren autonom werdenden Hochschulen unterstellt und von diesen finanziert werden. Letztlich wird es dann in das Belieben der Hochschulen gestellt, ob sie ihre Bibliotheken weiter unterhalten oder gar schließen. Das bedeutet, dass Landesbibliotheksaufgaben und Aufgaben im Kontext der Erhaltung, Erschließung und Pflege des kulturellen Erbes ab 2007 weder institutionell noch finanziell abgesichert sind. Die Universitäts- und Landesbibliotheken haben in schriftlichen Stellungnahmen zum Hochschulfreiheitsgesetz und zahlreichen Gesprächen mit Vertretern des Landes auf diesen Sachverhalt hingewiesen. Bisher ohne Erfolg.

## Literatur

- DITTRICH, Wolfgang (1998). „Aufgaben und Bedeutung von Regionalbibliotheken in der heutigen Zeit“, in: Gernot GABEL und Hans LIMBURG (Hrsg.). *De Officio Bibliothecarii: Beiträge zur Bibliothekspraxis. Hans Limburg zum 65. Geburtstag gewidmet*. Köln, 100–115.
- DREHMANN, Lorenz (1970). „Die Landesbibliothek und ihre Aufgaben im Bibliothekssystem des Landes“, *Mitteilungsblatt: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen* NF 20, 31–39.
- FABIAN, Bernhard (Hrsg., 1992). *Handbuch der historischen Buchbestände in Deutschland*. Bd. 3: *Nordrhein-Westfalen*. Hildesheim, 255–269.
- FINGER, Heinz (Hrsg., 2001). *Bücherschätze der rheinischen Kulturgeschichte: Aus der Arbeit mit den historischen Sondersammlungen der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf 1979 bis 1999*. Düsseldorf.
- GATTERMANN, Günter (1991). „Landesbibliotheksaufgaben in Nordrhein-Westfalen“, *Mitteilungsblatt: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen* NF 41, 239–246.
- GATTERMANN, Günter (1993). „Zum Pflichtexemplargesetz“, *Mitteilungsblatt: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen* NF 43, 321–322.
- HALLER, Bertram und Hans MÜHL (2006). „Die Nordrhein-Westfälische Landesbibliographie“, in: Ludger SYRÉ und Heidrun WIESENMÜLLER (Hrsg.). *Die Regionalbibliographie im digitalen Zeitalter: Deutschland und seine Nachbarländer*. Frankfurt am Main, 305–318.

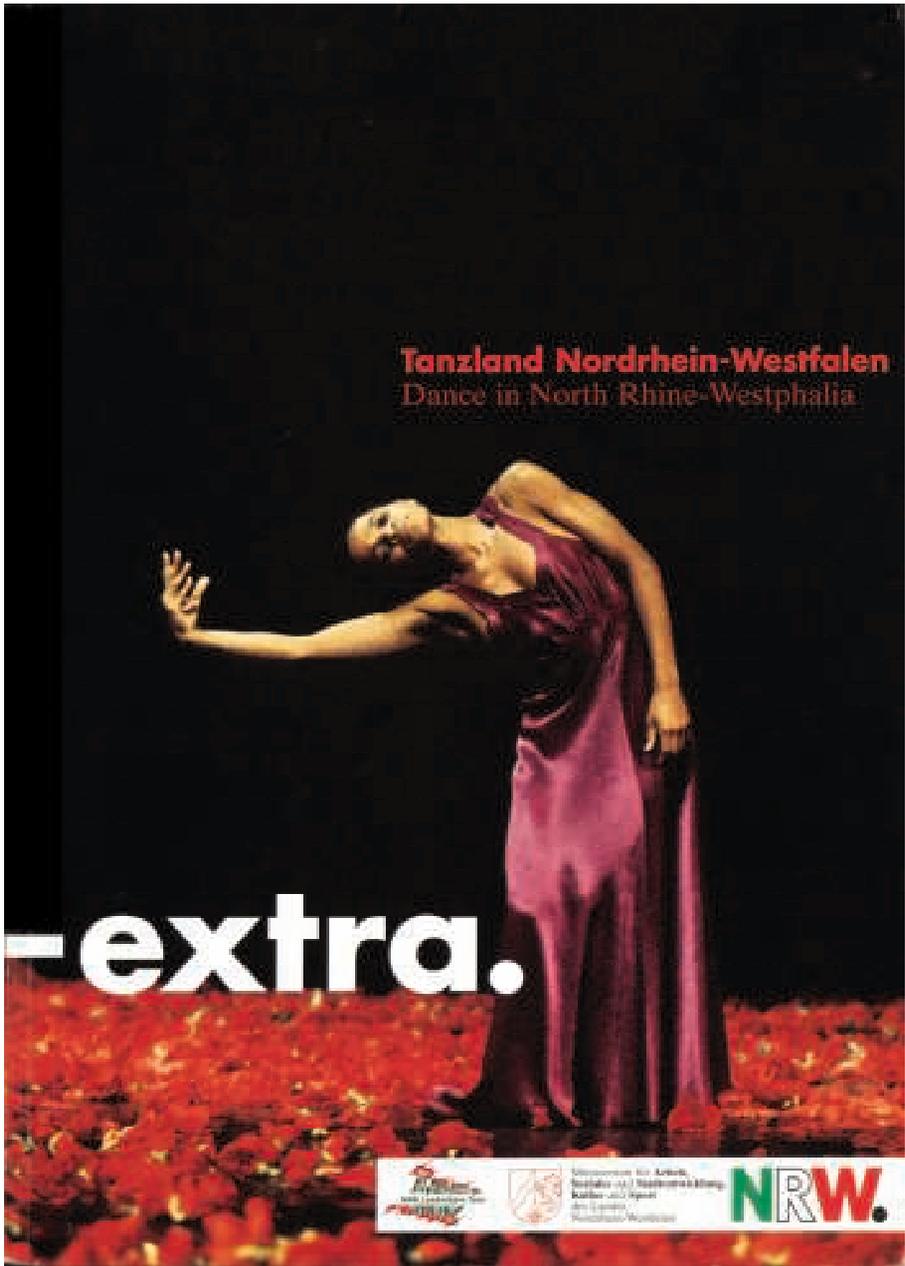
<sup>25</sup> Vgl. Rüttgers (2005: 48–50).

<sup>26</sup> Rüttgers *et al.* (2006: 40).

- HILLER VON GAERTRINGEN, Julia (1997). *Stadt und Bibliothek: Die Landes- und Stadtbibliothek Düsseldorf in den Jahren 1904 bis 1970*. Düsseldorf.
- KRIEG, Werner (1969). „Die Tätigkeit des Verbandes der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen im Jahre 1968“, *Mitteilungsblatt: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen* NF 19, 7–15.
- KRIEG, Werner (1970). „Die Tätigkeit des Verbandes der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen im Jahre 1969“, *Mitteilungsblatt: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen* NF 20, 6–14.
- KRIEG, Werner (1973). „Überlegungen zu dem Problem ‚Landesbibliotheken für das Land Nordrhein-Westfalen,‘“, *Mitteilungsblatt: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen* NF 23, 338–344.
- KRIEG, Werner (1975). „Bemerkungen zur Struktur des nordrhein-westfälischen Bibliothekswesens“, in: Hedwig BIEBER, Siegfried KUTSCHER und Valentin WEHEFRITZ (Hrsg.). *Stadtbibliothek und Regionalbibliographie. Festschrift für Hans Moritz Meyer*. Berlin, 35–44.
- KRIEG, Werner (1979). „Landesbibliotheksaufgaben in Nordrhein-Westfalen“. Gutachten, dem Kultusminister des Landes Nordrhein-Westfalen erstattet. Köln.
- LANDESBIBLIOTHEKENKONFERENZ NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg., 1995). *Landesbibliothek Nordrhein-Westfalen: Sammeln, Erschließen, Informieren*. Münster.
- LOHSE, Hartwig (1973). „Braucht das Land Nordrhein-Westfalen eine neue Landesbibliothek?“, *Mitteilungsblatt: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen* NF 23, 123–127.
- MEYER, Hans-Moritz (1970). „Die Landesbibliothek und ihre Aufgaben im Bibliothekssystem des Landes“, *Mitteilungsblatt: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen* NF 20, 16–31.
- MEYER, Hans Moritz (1973). „Es sollte gehandelt werden!“, *Mitteilungsblatt: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen* NF 23, 344–350.
- RAUB, Wolfhard (1984). *160 Jahre Pflichtexemplare für Bonn und Münster: Geschichte der Ablieferungspflicht von Druckwerken an Bibliotheken mit Vorschlägen für eine Neuregelung*. Köln.
- RÖHLING, Horst (1970). „Die einundzwanzigste Jahresversammlung des Verbandes am 3. Oktober 1969 in Detmold“, *Mitteilungsblatt: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen* NF 20, 1–6.
- RÖMER, Gerhard (1993). „Entwicklungen regionaler Strukturen? Zur Situation der Landesbibliotheken in West-Deutschland zwischen 1945 und 1965“, in: Peter VODOSEK und Joachim-Felix LEONHARD (Hrsg.). *Die Entwicklung des Bibliothekswesens in Deutschland 1945–1965*. Wiesbaden, 397–414. (Wolfenbütteler Schriften zur Geschichte des Buchwesens; 19)
- RÜTTGERS, Jürgen *et al.* (2005). „Nordrhein-Westfalen: Land der neuen Chancen. Koalitionsvereinbarung von CDU und FDP zur Bildung einer neuen Landesregierung in Nordrhein-Westfalen“. Düsseldorf, 20. Juni 2005. <http://www.cdu-nrw.de/media/Koalitionsvereinbarung.pdf> (11.04.2007).
- RÜTTGERS, Jürgen (2005). „Nordrhein-Westfalen kommt wieder: Mehr Selbstbestimmung wagen“. Regierungserklärung von Ministerpräsident Dr. Jürgen Rüttgers. Düsseldorf, 13. Juli 2005. [http://www.nrwcdi.de/uploads/media/Regierungserklaerung\\_01.pdf](http://www.nrwcdi.de/uploads/media/Regierungserklaerung_01.pdf) (11.04.2007).
- SIEBERT, Irmgard (2006). „Erfahrungen mit der Integration von Landesbibliotheksaufgaben in Nordrhein-Westfalen“, *ProLibris*, 185–188.
- STAHL, Helmut (2002). „CDU fordert: Mehr Stellen und Sachmittel für die Universitätsbibliothek Bonn als Landesbibliothek“. Mitteilung an die Medien vom 12.04.2002.

VERBAND DER BIBLIOTHEKEN DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN E.V. (1981). „Landesbibliotheksaufgaben in Nordrhein-Westfalen: Empfehlungen“, *Mitteilungsblatt: Verband der Bibliotheken des Landes Nordrhein-Westfalen* NF 41, 99–119.

## **Buchumschläge – Beispiele für Pflichtzugänge in der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf**





# ALSTADEN

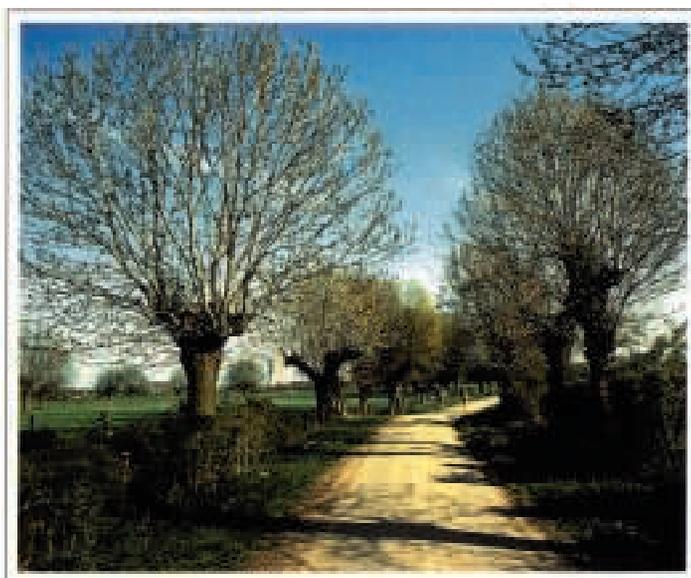
1000-jähriger Stadtteil  
an der Ruhr



Bürgerling Oberhausen-Alstaden 1950 e.V.

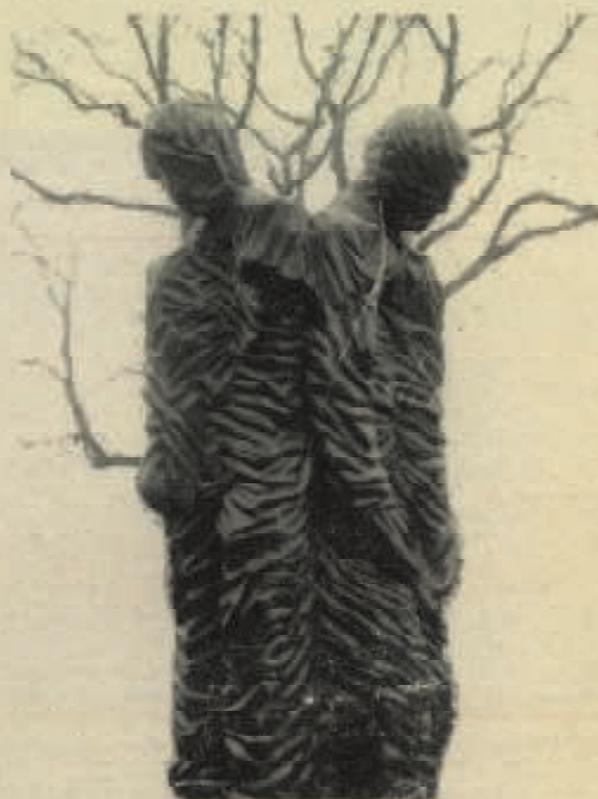


*Regionales Wörterbuch  
Ökologie und Naturschutz*



*Naturschutz im Kreis Wesel  
Heft 3*

# Zwangsarbeit in Langenfeld 1939 - 1945



Beiträge zur Langenfelder  
Stadtgeschichte, Band 18



**ZIM – Zentrum für Informations- und  
Medientechnologie**



# STEPHAN OLBRICH und SEBASTIAN MANTEN

## Hochleistungsrechnen und parallele Programmierung: Service für sowie Gegenstand von Forschung und Lehre

### Hochleistungsrechnen – Bedeutung im Hochschulforschungsbereich

Seit dem Wechsel in der Leitung des ZIM (Zentrum für Informations- und Medientechnologie<sup>1</sup>) werden dort nach positiver Begutachtung seitens der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) die folgenden, im HFBG-Verfahren finanzierten Großgerätemaßnahmen besonders intensiv vorangetrieben:

- Verbesserung des Campusnetzes – u. a. Backbone mit 10 Gbit/s Ethernet;
- Server- und Storage-Infrastruktur – inkl. Virtualisierung, Backup und Archivsystem;
- Hochleistungsrechner – ein Parallelrechner mit ca. 2 TFlop/s<sup>2</sup> Rechenleistung.

Dieser Beitrag beleuchtet Hintergründe und Motivation zum Punkt (c) und geht auf dessen Realisierung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ein. Die leistungsfähigen und hochverfügbaren Basisinfrastrukturen (a) und (b) dienen insbesondere der zuverlässigen und hochwertigen Unterstützung dezentraler Anwendungen, wie z. B. einem hochschulweiten File-Service. Sie bilden aber auch eine Grundlage für das Hochleistungsrechnen. Die Gesamtheit dieser Maßnahmen versetzen das ZIM in die Lage, die wesentlichen technischen Dienste gemäß dem Stand der Technik und qualitativ den heutigen Anforderungen entsprechend anzubieten. Die erheblichen Lücken, die durch die seit acht bis zehn Jahren nur notdürftig erfolgte Fortschreibung entstanden sind, werden hiermit weitgehend gefüllt.

Das Thema *Hochleistungsrechnen* (englisch: *High-Performance Computing* – HPC) ist ein Spezialgebiet des computergestützten Rechnens, das gemeinhin den Arbeitsfeldern von Großforschungseinrichtungen zugerechnet wird, an denen besonders hoher Bedarf an Rechenleistung besteht und an denen konzentriertes Know-how bezüglich des Betriebes und der Programmierung von Hochleistungsrechnern vorhanden ist.

In Deutschland sind dazu die folgenden drei Zentren für das so genannte Höchstleistungsrechnen zu nennen:

- Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) in Garching bei München;
- John-von-Neumann-Institut für Computing (NIC) in Jülich<sup>3</sup>;
- Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS).

<sup>1</sup> Das ehemalige Universitätsrechenzentrum wurde im Februar 2007 mit Inkrafttreten eines IKM-Versorgungskonzepts (Information, Kommunikation und Medien) der Heinrich-Heine-Universität in ZIM – Zentrum für Informations- und Medientechnologie – umbenannt (vgl. <http://www.zim.uni-duesseldorf.de>).

<sup>2</sup> Die Rechenleistung wird in Gleitkomma-Operationen je Sekunde (englisch: *Floating-Point Operations per Second* – Flop/s) gemessen. 1 GFlop/s =  $10^9$  Flop/s, 1 TFlop/s =  $10^{12}$  Flop/s, 1 PFlop/s =  $10^{15}$  Flop/s.

<sup>3</sup> Pressemitteilung des Forschungszentrums Jülich vom 12.11.2007: „Jülichs neuer Supercomputer JUGENE ist schnellster zivil genutzter Rechner der Welt und belegt damit Platz 2 der Weltrangliste.“ (167 TFlop/s)

Am 13. April 2007 gründeten diese Rechenzentren das *Gauss Centre for Supercomputing* (GCS<sup>4</sup>), den größten Höchstleistungsrechnerverbund in Europa. Die drei nationalen Höchstleistungsrechenzentren organisieren eine Beschaffungsspirale, um in kurzen Zyklen an jeweils einem Standort in Deutschland Leistung auf aktuellem Niveau zur Verfügung stellen zu können, und bilden die Spitze einer HPC-Versorgungspyramide (vgl. Abb. 1).

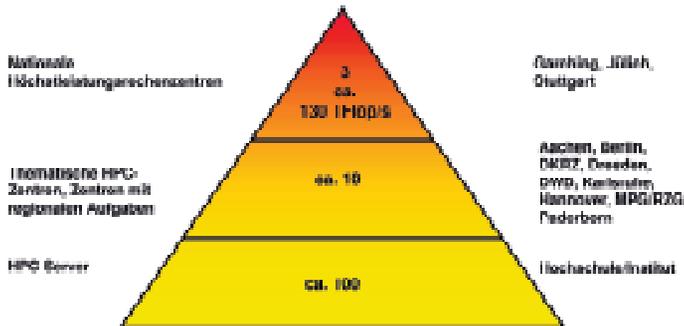


Abb. 1: HPC-Versorgungspyramide in Deutschland – je Ebene wird der Finanzierungsbedarf mit 270 Mio. € über fünf Jahre abgeschätzt (vgl. Hegering 2007). Das Fundament dieser Pyramide bilden die in den Universitäten installierten Hochleistungsrechner und deren Vor-Ort-Service, z. B. an der Heinrich-Heine-Universität.

Rechenleistung auf höchstem Niveau ist Voraussetzung für die Spitzenforschung, um Innovationen in Wissenschaft und Wirtschaft zu schaffen. Hoch- und Höchstleistungsrechner bilden insbesondere in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen ein wichtiges Werkzeug zum Erkenntnisgewinn durch den Einsatz von *Simulation Sciences*. Dabei werden zunehmend so genannte Problemlösungsumgebungen (englisch: *Problem Solving Environment* – PSE) verwendet, in denen numerische Simulations- und Visualisierungssysteme über ein leistungsfähiges Datennetz gekoppelt werden. Das so realisierte virtuelle Labor eignet sich zur explorativen Analyse komplexer Phänomene, die sich durch Beobachtungen in realen Experimenten nur schwer oder gar nicht erschließen lassen, z. B. wegen zu kleiner oder zu großer Zeit- oder Größenmaßstäbe, potenzieller Gefahren oder aus Wirtschaftlichkeitsgründen. *Simulation Sciences* spielen bereits eine Schlüsselrolle für die Forschung und bringen als dritte Säule neben Theorie und Experiment eine neue Qualität des wissenschaftlichen Arbeitens.

Die Leistungsfähigkeit und die Speicherkapazität einzelner Arbeitsplatzrechner auf dem aktuellen Stand der Technik reichen dabei für eine Vielzahl von Anwendungen bei weitem nicht aus. Je nach Rechenmodell und geforderter Genauigkeit ist eine Steigerung um einen Faktor von mindestens zwei bis drei Größenordnungen notwendig, um Ergebnisse in überschaubarer Zeit zu erzielen, z. B. statt in einem Jahr an einem Tag. In Echtzeitsystemen müssen die Reaktionszeiten auf Sekundenbruchteile reduziert werden, z. B. um die in den gekoppelten Simulations- und Visualisierungsszenarien gewünschten Methoden

<sup>4</sup> Vgl. <http://www.gcfs.de>

der Virtuellen Realität einzubeziehen und einen hohen Grad an Interaktivität erzielen zu können.

Inzwischen hat die Leistungssteigerung durch den Einsatz der bisherigen Maßnahmen auf Einzelprozessoren (englisch: *Central Processing Unit* – CPU) physikalische Grenzen erreicht. Die Integrationsdichte und die Taktrate lassen sich aufgrund der durch die Lichtgeschwindigkeit limitierten Laufzeiten und wegen der überproportional ansteigenden Wärmeentwicklung nicht mehr deutlich steigern. Die einzig mögliche weiterführende Methode ist die *Parallelisierung*. Eine Beschleunigung (englisch: *Speed-Up*) wird dabei durch Aufteilung einer Rechenaufgabe in mehrere Teilaufgaben und gleichzeitige Bearbeitung auf mehreren herkömmlichen Prozessoren erreicht. Diese Entwicklung spiegelt sich auch im Verlauf in Bezug auf die Prozessoranzahl der Rechner in der TOP500-Liste wider (vgl. Abb. 2, links) sowie an der Tatsache, dass in dem weitaus überwiegenden Teil der weltweit leistungsfähigsten 500 Rechner herkömmliche Prozessoren aus der Massenfertigung der Firmen Intel und AMD arbeiten (vgl. Abb. 2, rechts).

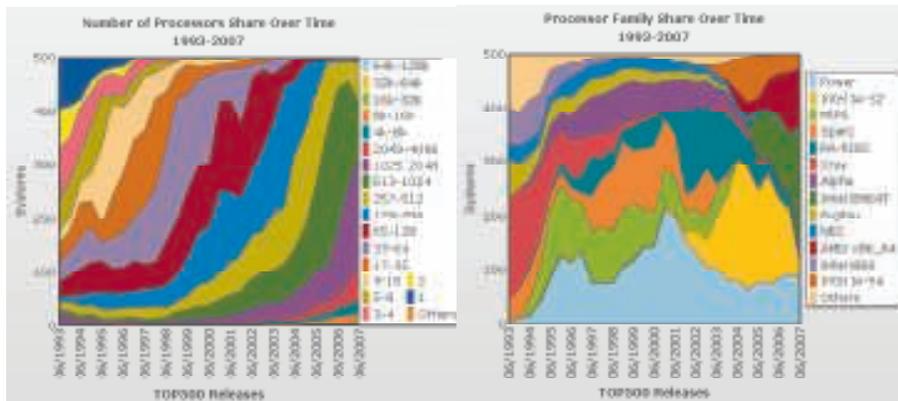


Abb. 2: Entwicklung der Verteilung der Prozessoranzahl und -familien in der Liste der im weltweiten Vergleich 500 leistungsfähigsten Rechner („TOP500-Liste“, vgl. <http://www.top500.org>)

Parallele Rechnerarchitekturen und die zugehörige Programmiermethodik waren bisher Gegenstand sehr spezialisierter Forschung und Entwicklung. Deren Anwendung wiederum war im Wesentlichen auf die effiziente Nutzung einiger weniger Hoch- und Höchstleistungsrechner und auf relativ wenige Anwendungsfelder fokussiert. Inzwischen ist die Parallelisierung jedoch zu einem allgemeinen Thema geworden.<sup>5</sup>

Beispiele im Bereich des Massenmarkts der Prozessor-Chips sind:

- a) Die aktuellen CPUs der Marktführer Intel und AMD beinhalten bereits bis zu vier Prozessor-Kerne (englisch: *Core*; hier: *Quad-Core*) auf einem CPU-Chip.<sup>6</sup> Im April

<sup>5</sup> Vgl. Computer Zeitung (2007).

<sup>6</sup> Vgl. [http://www.computer-nachrichten.de/hardware/artikel/2007/medion\\_halloween\\_special.html](http://www.computer-nachrichten.de/hardware/artikel/2007/medion_halloween_special.html): „Passend zu Halloween sind im Online-Shop von Medion ein Komplett-PC ... für jeweils 666 Euro im Angebot. Der Desktop-Computer ist mit einem *Intel Core 2 Quad Q6600* Prozessor mit 2,4 GHz ausgestattet.“

2007 hat Intel im Rahmen seiner Erforschung von „Many-Core“-Prozessoren einen 80-Core-Prototypen „Polaris“ mit einer Rechenleistung von 2 TFlop/s präsentiert.<sup>7</sup>

- b) Die aktuellen Grafikprozessoren (englisch: *Graphics Processing Unit*) des Marktführers Nvidia (GeForce 8800 GPU, seit November 2006) beinhalten 128 Stream-Prozessoren.<sup>8</sup> Auf der Basis dieser GPUs hat die Firma Nvidia im Juni 2007 sein erstes HPC-Produkt „Tesla S 870 GPU Computing Server“ vorgestellt. Vier GPUs sind in einem 19“-1U-Einschub untergebracht (2 TFlop/s, vgl. Abb. 3, rechts), der als so genannter Accelerator über eine PCI-Express-Schnittstelle mit einem herkömmlichen Rechner verbunden wird. Mittels C-basierter Programmierumgebung sowie numerischer Bibliotheken kann so mittels der Acceleratoren eine Vielzahl numerisch intensiver Anwendungen beschleunigt werden.



Abb. 3: Nvidia-Produkte zum High-Performance Computing (Accelerator-Boards): C870 GPU Computing Processor (links, 500 GFlop/s) und S870 Quad-GPU Computing Server (rechts)

Ein Nutzen kann aus den Multicore-CPUs und Accelerator-Produkten allerdings nur dann gezogen werden, wenn die Anwendungen entsprechend implementiert werden. Herkömmliche, für den seriellen Betrieb ausgelegte Software profitiert davon nicht. Im Vergleich zu dieser rasanten technischen Entwicklung und den ebenso wachsenden Anforderungen bezüglich eines adäquaten Software-Engineerings besteht im Bereich der Aus- und Weiterbildung zur Ausnutzung paralleler Rechnerarchitekturen allgemein ein erheblicher Nachholbedarf.

Zu den Auflagen bei der Akkreditierung des Informatik-Studiengangs an der Heinrich-Heine-Universität gehörte daher bereits, das Angebot um Veranstaltungen zum parallelen Rechnen und zur wissenschaftlichen Visualisierung zu ergänzen. Dies geschieht inzwischen im Rahmen des vom ZIM-Direktor neu aufgebauten Lehrstuhls im Institut für Informatik (vgl. Kapitel „HPC als Gegenstand von Forschung und Lehre – Lehrstuhl für IT-Management“).

<sup>7</sup> Polaris ist ein Ergebnis des Intel-Forschungsprojekts „Tera-Scale“ (vgl. <http://www.golem.de/0704/51720.html>).

<sup>8</sup> Vgl. Nvidia-Pressemitteilung vom 8.11.2006 (vgl. [http://www.nvidia.de/object/IO\\_37511.html](http://www.nvidia.de/object/IO_37511.html)): „Neue Unified-Shader-Architektur mit 128 Stream-Prozessoren mit 1,35 GHz, die atemberaubende Floating-Point-Berechnungspower für die ultimative Gaming-Performance bietet.“ (Kursivierung S. O.) Zwar spielt „Gaming-Performance“ im Hochschulbereich keine Rolle, aber die hier eigentlich gemeinte hohe Grafikleistung ist in Szenarien der wissenschaftlichen Ergebnispräsentation sehr erwünscht.





Abb. 5: Der Hochleistungsrechner am ZIM: vier 19"-Schränke (Stand: November 2007)

- 10 Wide Nodes: Bull NovaScale 3045, je viermal Intel Itanium2 Montecito Dual-Core 1,6 GHz, 32 GByte Hauptspeicher (davon zwei Stück als Login-Knoten);
- zwei 10-Gbit/s-Ethernet-Interfaces zur Unterstützung datenintensiver Einzelanwendungen;
- Verbindungsnetzwerk („MPI-Interconnect“): Infiniband SDR (10 Gbit/s);
- Plattenspeicher: Panasas Storage Cluster mit 15 TByte;
- Betriebssystem: Bull Advanced Server (BAS, basiert auf Red Hat Enterprise Linux).

Der HPC-Cluster wird im Rahmen des Aufbaus in einem Probetrieb bereits von mehreren Instituten der Heinrich-Heine-Universität intensiv genutzt, z. B.:

- Anglistik: Sprachdatenverarbeitung;
- Bioinformatik: Gensequenzanalyse;
- Chemie: Molekülmodellierung;
- Informatik: Hochleistungsvisualisierung;
- Laser- und Plasmaphysik: Magnetfeldberechnung;
- Theoretische Physik: Strömungsdynamik.

Nach kurzer Zeit wurde bereits eine durchschnittliche Auslastung von 70 bis 80 Prozent erzielt. Damit werden die vorherigen Abschätzungen des ZIM zur Bedarfssituation bestätigt. Die HPC-Leistung des ZIM wird künftig auch in dem kooperativen, hochschulübergreifenden Ressourcenverbund Nordrhein-Westfalen<sup>9</sup> angeboten. Dies ist wiederum

<sup>9</sup> Vgl. <http://www.rv-nrw.de>.

Voraussetzung zur Nutzung komplementärer Ressourcen anderer Hochschulrechenzentren des Landes Nordrhein-Westfalen.

Zur Online-Abfrage des Systemzustands – u. a. der Rechenlast auf dem Cluster – wird das Ganglia-System verwendet, eine in der Monitoring-Komponente „NovaScale Master“ der „Bull Advanced Server HPC Edition“ integrierte Open-Source-Software, die aus dem Grid-Computing – dort zur Verwaltung heterogener Rechnerverbünde („Cluster von Clustern“) – stammt.

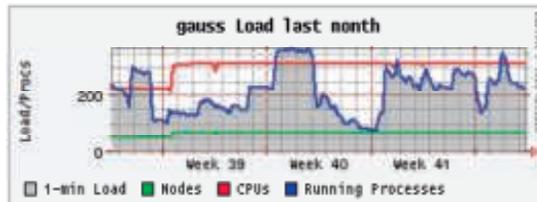


Abb. 6: Lastverlauf des HPC-Clusters am ZIM (Ganglia-Abfrage vom 18.10.2007). Das Diagramm stammt aus einer Online-Abfrage über Ganglia: <https://gauss-1.rz.uni-duesseldorf.de/ganglia/>. Der Anstieg in der roten Kurve (CPUs) zeigt die Konfiguration der zusätzlichen Rechenknoten an, die im Rahmen der dritten – und damit letzten – Installationsstufe in der 39. Kalenderwoche 2007 installiert wurden.

Zur Ergänzung der Services zum Hochleistungsrechnen baut das ZIM – in enger Kooperation mit dem Lehrstuhl für IT-Management – neue Dienste zur Hochleistungsvisualisierung auf. Dabei wird nicht nur der seit über zehn Jahren betriebene Parallelrechner SGI Origin 2000 mit seinem 3D-Grafiksubsystem „Infinite Graphics“ und der auf Shutterbrille basierenden Stereo-Betrachtung abgelöst, sondern auch der 3D-Grafikworkstation-Pool mit SGI-O2-Systemen. Zur 3D-Stereo-Präsentation „vor Ort“ wurde ein PC-basiertes, verleihbares Passiv-Stereo-Großbildprojektionssystem aufgebaut, das bereits mehrfach erfolgreich zum Einsatz gebracht wurde. Die Betrachtung erfolgt dabei mit kostengünstigen Polarisationsbrillen.



Abb. 7: Einsatz der mobilen 3D-Großbildprojektion für Vorträge<sup>10,11</sup> in den Hörsälen 3A und 6G

<sup>10</sup> „Moderner Lasereinsatz in Medizin, Umwelt und Life Science“ (Univ.-Prof. Dr. Hering) im Rahmen der Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft am 21. März 2007, gemeinsam mit Univ.-Prof. Dr. Olbrich (vgl. <http://www.uni-duesseldorf.de/home/Informationen/pressemeldung?nr=6080>).

<sup>11</sup> „Erkenntnisgewinn und -vermittlung durch moderne Informations- und Medientechnologien“ (Univ.-Prof. Dr. Olbrich) im Rahmen des Seminars „Medienmanagement und Medienszene“ (Prof. Dr. Lotsch) am 10. Mai 2007 (vgl. <http://www.uni-duesseldorf.de/home/Informationen/pressemeldung?nr=6368>).

## HPC als Gegenstand von Forschung und Lehre – Lehrstuhl für IT-Management

Nur wenige Universitäten unterstützen „Simulation Science“ bisher explizit, und Lehrveranstaltungen zu den Themen „Hochleistungsrechnen und Parallele Programmierung“ sowie dem dazu eng verknüpften „Wissenschaftliche Visualisierung und Virtuelle Realität“ werden ebenfalls eher selten angeboten. Um dem zunehmenden Bedarf und Interesse entsprechen zu können, wurden diese Fächer seit dem Sommersemester 2007 in das regelmäßige Lehrangebot der Informatik an der Heinrich-Heine-Universität integriert. Dies war möglich, da sich die von Univ.-Prof. Dr. Stephan Olbrich in Personalunion geleiteten Service- bzw. Forschungseinrichtungen „Zentrum für Informations- und Medientechnologie“ (ZIM) und „Lehrstuhl für IT-Management“ (ITM<sup>12</sup>) ohnehin mit den folgenden Schwerpunktthemen beschäftigen:

### *Scientific Computing*

Ziel ist die Entwicklung und Erprobung kollaborativer Problemlösungsumgebungen, in denen eine Kopplung von Simulation und 3D-Visualisierung erfolgt. Wesentlich ist dabei die Ausnutzung von HPCN-Infrastrukturen (High-Performance Computing and Networking) durch Parallelisierung und netzverteilte Partitionierung der Teilaufgaben.

### *Scientific Visualization*

Zur Unterstützung von E-Science- und E-Learning-Anwendungen werden leistungsfähige Algorithmen, Datenmodelle und Anwendungskonzepte für die Analyse komplexer Datensätze entwickelt. Diese werden durch explorative Virtual-Reality-Methoden und HPV-Infrastrukturen (High-Performance Visualization) unterstützt.

Für die Visualisierungsforschung wurde ein *Virtual-Reality-Labor* ausgestattet, in dem dreidimensionale Präsentations- und Interaktionsszenarien entwickelt und erprobt werden können. Dazu gehört eine 3D-Stereo-Großbild-Rückprojektion,<sup>13</sup> ein optisches Trackingssystem der Firma ART sowie Server- und Workstationrechner mit Grafikkarten auf höchstem Leistungsniveau (Nvidia Quadro FX5600). Eine direkte Anbindung zum Campusnetz erfolgt über ein 10-Gbit/s-Ethernet-Interface, um über den Campus verteilte HPC-Simulations- und 3D-Visualisierungsanwendungen erproben zu können.

Durch eine Schenkung der Firma Hewlett-Packard konnte ein *Colormangement- und Visualisierungslabor* aufgebaut werden, das auch Grundlage für erweiterte ZIM-Services ist.

Ein *Multimedia-Seminarraum* mit umfangreicher Audio- und Videotechnik, z. B. zum automatisierten Mitschnitt von Lehrveranstaltungen und zur Integration multimedialer, gegebenenfalls auch dreidimensionaler Inhalte in die Präsenzlehre, befindet sich im Aufbau.

---

<sup>12</sup> Vgl. <http://www.itm.uni-duesseldorf.de>.

<sup>13</sup> 3D-Projektionstechnik im VR-Labor und im Multimedia-Seminarraum durch die Fa. Datapoint GmbH Aue, in Kooperation mit der 3D-Insight GmbH Chemnitz (<http://www.3d-insight.de>).

## **Kooperationen und Projekte des ZIM sowie des Lehrstuhls für IT-Management**

### **Kooperation mit der Firma Bull**

Für Erprobung und Forschung im Umfeld des HPC-Clusters und der High-Performance Visualization (HPV) wurde während der „International Supercomputing Conference 2007“ ein Vertrag zu einer zunächst auf zwei Jahre ausgelegten Kooperation des ZIM/ITM mit der Firma Bull unterzeichnet.<sup>14</sup> Dieser beinhaltet die Finanzierung eines wissenschaftlichen Mitarbeiters zur gemeinsamen Durchführung von drei Kernprojekten, die u. a. auch zur Verbesserung der ZIM-Services dienen und anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung beinhalten:

1. *Konzepte und Tools für das homogene Management von Bull-Clustern und Bull-Hybrid-Clustern*

Dieses Projekt dient der Entwicklung und Erprobung von Methoden und Werkzeugen zur Administration und Optimierung der an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf eingesetzten High-Performance-Cluster-Lösung von Bull. Die hybride Cluster-Architektur basiert auf einem Rechnernetzwerk aus Front-End-/Management-Einheit und Rechen-Knoten (Compute Nodes) mit Intel-Itanium-2- („Montecito“) bzw. Intel-Xeon- („Woodcrest“) -Prozessoren. Dieser Cluster ist der erste Hybrid-Cluster an deutschen Hochschulen mit homogenem Management auf Basis dieser beiden Intel-Plattformen.

2. *Bull Kompetenz- und Demo-Center*

Das Projekt 2 dient der Errichtung und kontinuierlichen Nutzung eines Kompetenz- und Demo-Centers, in dem die gemeinsamen Entwicklungen und Ergebnisse Interessenten vorgestellt oder für Benchmarks und Kundendemonstrationen genutzt werden können. Vorgesehen ist ferner die Portierung von Anwendersoftwareprodukten auf die Intel-Itanium-2- und Intel-Xeon-Plattformen.

3. *Hochleistungs-Visualisierungslösungen für Scientific Computing*

Das ZIM/ITM bietet im Rahmen des dritten Projektes Services auf dem Gebiet der Computergrafik und Visualisierung an:

Analyse des Standes der Technik in Bezug auf High-Performance-Visualisierung, grafische Aufbereitung von Datensätzen, Bereitstellung des Virtual-Reality-Labors sowie mobiler 3D-Stereo-Visualisierungskomponenten.

### **Kooperation mit dem Institut für Meteorologie und Klimatologie, Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover**

Zur Visualisierung der außerordentlich großen Datenmengen, die aus hochaufgelösten, zeitabhängigen Simulationsrechnungen resultieren, können traditionelle Verfahren, die auf einem separaten Postprocessing basieren, nicht mehr angewandt werden. Insbesondere

---

<sup>14</sup> Pressemitteilung der Firma Bull am 26.06.2007 (vgl. [http://www.bull.de/presse/2007/2007\\_08.html](http://www.bull.de/presse/2007/2007_08.html)), Pressemitteilung der Heinrich-Heine-Universität am 26.06.2007 (vgl. <http://www.uni-duesseldorf.de/home/Informationen/pressemeldung?nr=6450>).

in Echtzeit gekoppelte, interaktive Visualisierungsszenarien erfordern besondere Skalierungseigenschaften, um den HPC-Speed-Up nicht zu beeinträchtigen. Eine Lösung dieses Problems bietet der Einsatz so genannter verteilter Visualisierungsumgebungen. Die Datenaufbereitung zwecks Visualisierung wird hier schon während der Simulationsrechnungen auf den Rechnern, die diese durchführen, vorgenommen. Parallel werden die generierten Mediendaten zwecks Zwischenspeicherung oder direkter Visualisierung zu anderen Rechnersystemen weitergeleitet.

In dem von Olbrich *et al.* entwickelten Software-Framework DSVR<sup>15</sup> wird ein solcher Ansatz verfolgt. In diesem Zusammenhang hat sich eine Zusammenarbeit mit dem Institut für Meteorologie und Klimatologie an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover (IMUK) entwickelt.

Das am IMUK implementierte parallelisierte Large-Eddy Simulationsmodell (PALM) ist eine Anwendung zur Simulation instationärer Strömungsphänomene in hoher Auflösung, die für HPC-Infrastrukturen optimiert wurde. PALM arbeitet auf den heutigen Hoch- und Höchstleistungsrechnern mit einem Rechengitter mit bis zu  $10^9$  Datenpunkten ( $1000 \times 1000 \times 1000$ ), wobei an jedem Gitterpunkt eine Vielzahl von Skalar- und Vektorwerten (thermodynamische Zustandsgrößen) gehalten wird. Turbulente Phänomene werden üblicherweise in Zeitschritten gerechnet, deren Anzahl in der Größenordnung von 10.000 liegt. Die rohen Rechenergebnisse weisen daher ein Datenvolumen in der Größenordnung von 100 TByte auf, die – wenn überhaupt – nicht in angemessener Zeit auf Dateien gespeichert werden können.

Es besteht der Wunsch, Simulation und Visualisierung so zu koppeln, dass die zeitabhängigen Skalar- und Vektorfelder in Form eines navigierbaren 3D-Virtual-Reality-Films explorativ untersucht werden können. Dies kann aufgrund der hohen Datenmengen und Rechenaufwände nur durch den Einsatz von parallelen Methoden – nicht nur zur Simulation, sondern auch zum so genannten „Visualization Mapping“<sup>16</sup> – und von Streamingverfahren<sup>17</sup> geschehen.

Zu diesem Zweck ist DSVR als Visualisierungskomponente in PALM integriert worden und wird zurzeit im Rahmen des DFG-Projekts EVITA<sup>18</sup> weiter entwickelt.

In Abbildung 8 sind einige Anwendungsbeispiele von PALM/DSVR dargestellt.

## DSVR – Ein Software-Framework für Simulation und Visualisierung

Mit der netzverteilten Prozesskette „Distributed Simulation and Virtual Reality Environment“ (DSVR) ist ein gut skalierbarer Ansatz implementiert worden, der eine flexible Unterstützung der gewünschten Visualisierungsszenarien bietet: Postprocessing als Teil eines Batchlaufs, Online-Visualisierung zur Betrachtung von Zwischenergebnissen sowie interaktive Simulationssteuerung.<sup>19</sup>

<sup>15</sup> Distributed Simulation and Virtual Reality Environment, vgl. Abschnitt „DSVR – Ein Software-Framework für Simulation und Visualisierung“.

<sup>16</sup> Aufbereitung der Rohdaten in 3D-Szenen; z. B. eingefärbte Schnittflächen, Isooberflächen, Stromlinien.

<sup>17</sup> Zeitlich überlappende Datenerzeugung, -übertragung und -verarbeitung ohne die sonst übliche aufwändige Zwischenspeicherung.

<sup>18</sup> EVITA – Effiziente Methoden zur Visualisierung in tele-immersiven Anwendungen. DFG-Zeichen: OL 241/1-1. Projektleitung: Univ.-Prof. Dr. Stephan Olbrich.

<sup>19</sup> Vgl. Olbrich und Pralle (1999), Olbrich *et al.* (2001), Jensen *et al.* (2002) sowie Olbrich *et al.* (2007a).

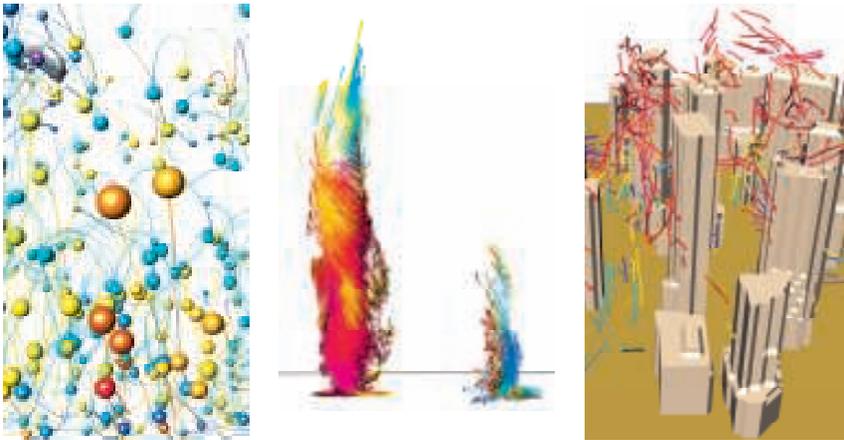


Abb. 8: Nutzung von PALM/DSVR in Simulations- und Visualisierungsanwendungen: (a) Atmosphärische Konvektionsströmungen, (b) Staubteufel, (c) Gebäudeumströmung in Tokio.

Die Prozesskette beinhaltet die folgenden drei Instanzen (vgl. Abb. 9):

1. *Erzeugung von 3D-Szenen* – „3D-Generator“: Hier werden besondere Merkmale aus den Daten extrahiert und visuell repräsentiert. Dies wird durch eine parallele Programmierbibliothek auf Basis von MPI<sup>20</sup> unterstützt. Das Datenvolumen der 3D-Szenen ist gegenüber dem der Rohdaten erheblich reduziert.
2. *3D-Streaming-Server*: Die in Schritt 1 erstellten 3D-Szenen werden unmittelbar zu einem Streamingserver übertragen und dort gespeichert. Dieser beinhaltet Funktionen zum Transport, zur Speicherung und zur Ausspielung kontinuierlicher 3D-Medienströme. Er basiert auf den Internet-Protokollen TCP/IP<sup>21</sup> und RTSP<sup>22</sup>.
3. *Präsentation der 3D-Szenen* – „3D-Viewer“: Die 3D-Szenensequenz wird als 3D-Film präsentiert, in dem während der Ausspielung frei navigiert werden kann. Die Implementierung erfolgt als WWW-Browser-Plug-in. Sofern vorhanden, werden stereoskopische 3D-Displays (z. B. Projektion) sowie 3D-Interaktions- und Trackinggeräte (z. B. Space-Mouse, Head-Tracking) unterstützt.

Das DSVR-Framework implementiert auf diese Weise sämtliche Module der abstrakten Visualisierungspipeline (Datenquelle, Filter, Mapper, Rendering, Präsentation) in einem netzverteilten System. Die beschriebenen drei Instanzen sind in Abbildung 9 farbig gekennzeichnet. Die rot und blau eingefärbten Module (3D-Generator bzw. 3D-Viewer) sind 3D-Streaming-Clients, die 3D-Szenensequenzen erzeugen bzw. konsumieren. Sie können in asynchronen (Postprocessing, 3D-Filme *on demand*) oder synchronen (Echtzeit- bzw. „Live“-Visualisierung) Modi betrieben werden. Konzeptionell ist auch ein Rückkanal vor-

<sup>20</sup> Vgl. Gropp *et al.* (2000).

<sup>21</sup> Transmission Control Protocol/Internet Protocol

<sup>22</sup> Real-Time Streaming Protocol

handen, der zur interaktiven Simulationssteuerung (*interactive steering*) eingesetzt werden kann oder zur Fernsteuerung von Filter- oder Mapper-Parametern.

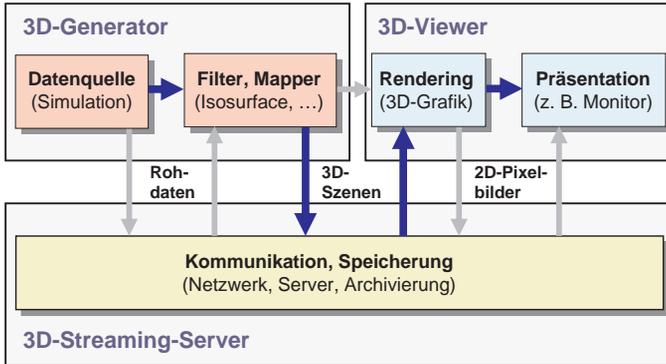


Abb. 9: Die abstrakte Visualisierungspipeline, an der 3D-Schnittstelle explizit partitioniert

### Parallele Isosurface-Extraktion mit integrierter, flexibler Polygonsimplifizierung

Exemplarisch soll im Weiteren eine neue Entwicklung innerhalb des EVITA-Projektes vorgestellt werden, die die effiziente Extraktion von Isoflächen zum Thema hat. Die Isooberfläche (englisch: *Isosurface*) ist ein verbreitetes Mapping-Verfahren zur Visualisierung von Skalarwerten auf einem 3D-Gitter, in Analogie zu den Isolines in 2D (z. B. Isobaren, Isothermen, Höhenlinien). Die Isosurface wird üblicherweise durch ein Dreiecksnetz approximiert. Verglichen mit der Rohdatenmenge –  $O(n^3)$  – ist dabei das Datenvolumen für das Isosurface-Dreiecksnetz –  $O(n^2)$  – deutlich geringer.

Aufgrund von Limitierungen der Kommunikationsverbindung, der Speicherkapazitäten und der Renderingleistung muss die Datenmenge jedoch in bestimmten Fällen noch weiter reduziert werden. Dazu können Methoden zur Polygonsimplifizierung herangezogen werden, die – bei möglichst großer Ähnlichkeit des Ursprungsmodells – eine Vergrößerung des Dreiecksnetzes vornehmen.

Nahe liegend ist daher die Anwendung bekannter Polygonsimplifizierungsverfahren auf die Ergebnisse üblicher Isosurface-Algorithmen. Jedoch ist dieser Ansatz äußerst ineffizient.

Um die Erzeugung und die Speicherung von großen Zwischendateien zu vermeiden, wird in dem DFG-Projekt EVITA der Ansatz verfolgt, zwei bekannte Verfahren eng zu verzahnen. Der Realisierung einer skalierbaren Isosurface-Extraktion<sup>23</sup> liegt der Marching-Cubes-Algorithmus<sup>24</sup> zugrunde, dessen Zwischenergebnisse unmittelbar mit Hilfe eines Vertex-Clustering-Algorithmus<sup>25</sup> reduziert werden.

<sup>23</sup> Vgl. Manten (2007), Manten *et al.* (2007) und Olbrich *et al.* (2007b).

<sup>24</sup> Vgl. Lorensen und Cline (1987).

<sup>25</sup> Vgl. Luebke (2001) sowie Rossignac und Borrel (1993).

Da in den HPC-Szenarien üblicherweise gemäß der jeweiligen Gebietszerlegung das Gesamtgebiet auf Speicherbereiche verschiedener Rechnerknoten verteilt ist, wurde auch eine Parallelisierung in die Implementierung einbezogen.<sup>26</sup> Unser Ansatz basiert auf MPI<sup>27</sup>, das als Standardwerkzeug zur parallelen Programmierung auf Rechnerarchitekturen mit verteiltem Speicher (z. B. Linux-Cluster) eingesetzt wird und im DSVR-Framework bereits integriert ist.

Es wurden zwei parallele Isosurface-Generatoren in Form zusätzlicher DVRP-Bibliotheksmodule entwickelt. Während beim ersten Verfahren die größtmögliche Flexibilität bei der Wahl der parallelen Gebietszerlegung im Vordergrund steht, ist diese im zweiten Ansatz eingeschränkt, dafür wird jedoch die Interprozesskommunikation deutlich reduziert. Beide Ansätze beinhalten einen flexibel konfigurierbaren Polygonreduktionsschritt, so dass sich der jeweils benötigte Grad der Datenreduktion einstellen lässt und Multiresolution-Ansätze ermöglicht werden.

### Paralleler Speed-Up

Zur Performance-Evaluation wurden die implementierten Ansätze auf dem infinibandvernetzten Linux-Cluster des ZIM (Compute-Nodes: Bull NovaScale R440 mit jeweils zwei Intel Dual-Core Xeon-Woodcrest-Prozessoren, 3 GHz) erprobt. Abbildung 10 zeigt den Speed-Up der beiden Ansätze für ein einfaches Testskalarfeld im Vergleich. Zugrunde liegt ein Datengitter mit  $720 \times 720 \times 720$  Punkten. Durch das Clustering –  $3 \times 3 \times 3$ -Clustering bei (a),  $4 \times 4 \times 4$ -Clustering bei (b) – wird eine Reduktion auf zwölf Prozent der vollen Auflösung mit 4,4 Mio. Dreiecken erreicht.

Verglichen mit dem unmodifizierten Marching-Cubes-Algorithmus benötigt unser Verfahren ca. 30 Prozent weniger Rechenzeit, im Wesentlichen wegen der geringeren Anzahl zu generierender Grafikprimitive. Dies bestätigt unsere ursprüngliche Annahme eines Effizienzgewinns.

Die Laufzeit auf einem Prozessor betrug  $T^* = 5.5s$ , auf  $p$  Prozessoren:  $T(p) = \frac{T^*}{S(p)}$ .

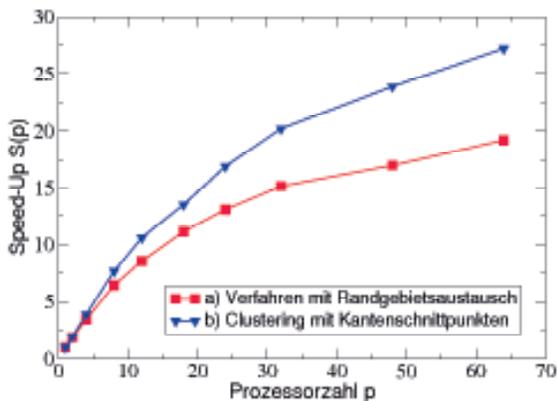


Abb. 10: Speed-Up  $S(p)$  bei der Berechnung einer Isosurface im Skalarfeld „Barth's Sextic“

<sup>26</sup> Vgl. Langis *et al.* (2000) sowie Schmidt und Rasch (2000).

<sup>27</sup> Vgl. Gropp *et al.* (2000).

### Datenreduktion und Qualität der Ergebnisse

Die Ergebnisse einer Studie der Clustering-Parameter sind in Abbildung 11 dargestellt. Dabei wurde ein Datengitter mit  $240 \times 240 \times 240$  Punkten verwendet. Die Dreiecksanzahl ist in Prozent angegeben, relativ zur ursprünglichen Marching-Cubes-Isosurface (430.000 Dreiecke). Mittels  $dxdxd$ -Clustering wird die Dreiecksanzahl typischerweise auf ca. das  $d^{-2}$ -Fache reduziert. Bis zum  $4 \times 4 \times 4$ -Clustering bleibt das Erscheinungsbild der ursprünglichen Oberfläche im Wesentlichen erhalten. Immerhin werden dabei bereits ca. 94 Prozent der Datenmenge reduziert.

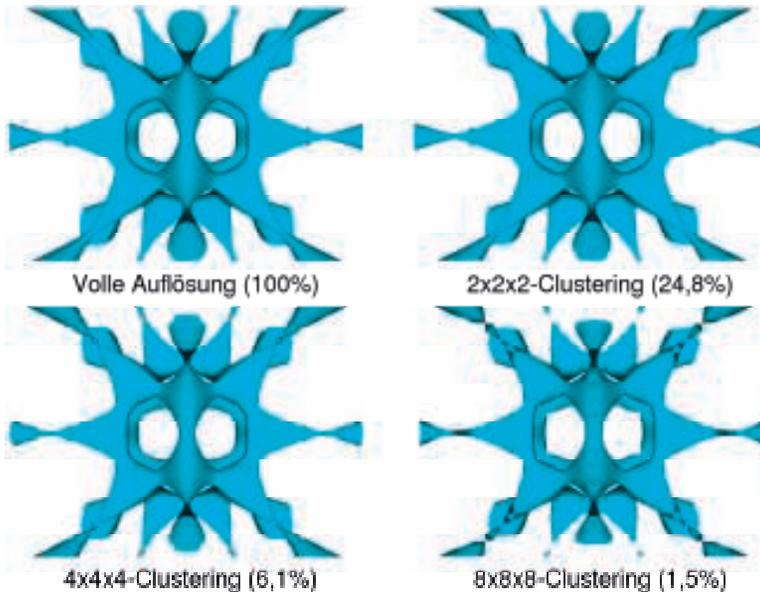


Abb. 11: Parameterstudie zur Isosurface im Skalarfeld „Barth's Sextic“ mit Algorithmus (a)

### Literatur

- COMPUTER ZEITUNG (2007). „Zwang zur Parallelverarbeitung erfasst Computer-Massenmarkt“, *Computer Zeitung* 29 (16. Juli 2007), 10.
- GROPP, W., E. LUSK und A. SKJELLUM (2000). *Using MPI: Portable Parallel Programming with the Message-Passing Interface*. Cambridge, MA.
- HEGERING, H.-G. (2007). „Höchstleistungsrechnen in Deutschland: Gauss-Zentrum, HPC-Allianz, PACE“. Vortrag zur ZKI-Tagung am 11.09.2007, Wilhelmshaven. [http://www.fh-ooe.de/zki/downloads/141/gcs\\_hgh.pdf](http://www.fh-ooe.de/zki/downloads/141/gcs_hgh.pdf)
- JENSEN, N., S. OLBRICH, H. PRALLE und S. RAASCH (2002). *An efficient system for collaboration in tele-immersive environments*. 4<sup>th</sup> Eurographics Workshop on Parallel Graphics and Visualization, in: D. BARTZ *et al.* (Hrsg.). *Parallel Graphics and Visualization*, 123–131.
- LANGIS, C., G. ROTH und F. DEHNE (2000). „Mesh Simplification in Parallel“, in: *Proceedings*

- of the 4<sup>th</sup> International Conference on Algorithms and Architectures for Parallel Processing (ICA3PP 2000), 281–290.
- LORENSEN, W. E. und H. E. CLINE (1987). „Marching cubes: A high resolution 3d surface construction algorithm“, *Computer Graphics* 21(4), 163–169.
- LUEBKE, D. P. (2001). „A Developer’s Survey of Polygonal Simplification Algorithms“, *IEEE Computer Graphics and Applications* 21(3), 24–35.
- MANTEN, S. (2007). *Isosurface-Extraktion mittels parallelisierter, eng gekoppelter Marching-Cube- und Vertex-Clustering-Algorithmen*. Diplomarbeit, Fachbereich Informatik der Fernuniversität Hagen. [http://www.itm.uni-duesseldorf.de/Dokumente/Diplomarbeit\\_Manten.pdf](http://www.itm.uni-duesseldorf.de/Dokumente/Diplomarbeit_Manten.pdf)
- MANTEN, S., N. JENSEN und S. OLBRICH (2007). „Parallele Isosurface-Extraktion mit integrierter flexibler Polygonsimplifizierung“. 4. Workshop „Virtuelle und Erweiterte Realität“ der GI-Fachgruppe VR/AR, Bauhaus-Universität Weimar. 15.07.2007.
- OLBRICH, S., S. RAASCH, S. MANTEN und G. GAUS (2007a). „A Parallelized Streaming Framework for Simulation and Visualization Grids“. Research Poster, International Supercomputing Conference 2007, Dresden. 26. bis 28.06.2007.
- OLBRICH, S., und MANTEN (2007b). „Scalable Isosurface Extraction in a Parallelized Streaming Framework for Interactive Simulation and Visualization“. 10<sup>th</sup> International Conference on Humans and Computers, Düsseldorf. 13. bis 15.07.2007.
- OLBRICH, S., H. PRALLE und S. RAASCH (2001). „Using streaming and parallelization techniques for 3d visualization in a high-performance computing and networking environment“. HPCN 2001 – International Conference on High Performance Computing and Networking, in: *LNCS*, Vol. 2110, Berlin und New York.
- OLBRICH, S. und H. PRALLE (1999). „Virtual Reality Movies – Real-Time Streaming of 3D Objects“, in: *Computer Networks - The Challenge of Gigabit Networking (Selected papers from the TERENA-NORDUnet Networking Conference 1999, June 7-10, 1999, Lund, Sweden)*. München u. a., Vol. 31, No. 21.
- ROSSIGNAC, J. und P. BORREL (1993). „Multi-resolution 3d approximations for rendering complex scenes“, in: *Geometric Modeling in Computer Graphics*, 455–465.
- SCHMIDT, O. und M. RASCH (2000). „Parallel Mesh Simplification“, in: *Proceedings of the International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications (PDPTA 2000)*, 1361–1367.



**Geschichte der  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**



MAX PLASSMANN

***Public Private Partnership* in der Nachkriegszeit –  
Das Rheinisch-Westfälische Institut für Übermikroskopie  
und die Medizinische Akademie Düsseldorf**

In den letzten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts wurde die Ansicht modern, die Probleme der zunehmend unterfinanzierten öffentlichen Hand u.a. durch neue Kooperationsformen mit der Privatwirtschaft lösen zu können. Insbesondere im kommunalen Bereich sollten Unternehmen im Rahmen eines *Public Private Partnerships* einen Teil der Aufgaben ganz oder teilweise übernehmen. Wo sich unternehmerisches Gewinnstreben mit der Erfüllung öffentlicher Aufgaben vereinbaren ließ, wurden Kooperationen zum Vorteil beider Seiten möglich und sinnvoll, insbesondere wenn beide zu der Überzeugung gelangten, jeweils ohne den anderen ihren Vorteil nicht in gleichem Maße suchen zu können wie gemeinsam. Im Hochschulbereich boten und bieten sich insbesondere Technologietransfer- und Ausgründungseinrichtungen für ein *Public Private Partnership* an, daneben aber auch Fort- und Ausbildungsangebote, Standortmarketing oder Grundlagenforschung.<sup>1</sup> Aktuelle Beispiele für erfolgreiche Kooperationen aus der Heinrich-Heine-Universität mit der privaten Wirtschaft sind zum Beispiel die Partnerschaft mit der Industrie- und Handelskammer Düsseldorf, die Düsseldorf Business School GmbH, die Zusammenarbeit mit der DüsseldorfCongress Veranstaltungsgesellschaft oder die Durchführung einer Gründungs- und Patentsprechstunde.

Über der Modernität solcher Ansätze wird jedoch oft übersehen, dass ähnliche Modelle, wenn auch unter anderen Namen, schon in der Vergangenheit immer wieder eine mehr oder minder bedeutsame Rolle gespielt haben. Ein Beispiel dafür ist das Rheinisch-Westfälische Institut für Übermikroskopie, das eng mit der Geschichte der Medizinischen Akademie und der späteren Universität Düsseldorf verbunden war. Die konventionelle Lichtmikroskopie hatte bis zu den 1920er Jahren einen Stand erreicht, der an die Grenzen dieser Technik stieß und kaum noch weitere Verbesserungen zuließ. Damit waren auch die Möglichkeiten der biochemischen und genetischen Forschung so lange begrenzt, bis ein Gerät gefunden wurde, das über die Lichtmikroskopie hinaus tiefere Einblicke in die Struktur der Zellen erlaubte. Neben anderen arbeiteten Ernst Ruska und Bodo von Borries erfolgreich an der Entwicklung eines Elektronenmikroskops, das genau dies ermöglichen konnte. Von Beginn an suchten sie dabei die Unterstützung der Elektroindustrie, die ihrerseits ein großes Interesse an der Technik hatte und mehr als jeder öffentliche Förderer dazu in der Lage war, die notwendigen Investitionen zu tätigen. Ab 1937 waren deshalb Ruska und von Borries für die Siemens & Halske AG als Leiter einer Entwicklungsstelle

---

<sup>1</sup> Vgl. Ambrosius (2000: 199–201).

für Elektronenmikroskopie tätig. Bis Kriegsende 1945 konnten dort 38 Elektronenmikroskope gebaut werden, die neben der hier besonders interessierenden biochemischen und medizinischen Forschung zu dieser Zeit natürlich besonders der rüstungsbezogenen Materialforschung dienten.<sup>2</sup>

Das war ein Grund dafür, warum die Alliierten nach 1945 der weiteren Arbeit an und mit Elektronen- oder Übermikroskopen ein Ende setzten. Von Borries brachte jedoch nach Kriegsende ein Gerät von Berlin in den Westen Deutschlands. Er versteckte es dort so lange, wie er eine Beschlagnahme durch die Militärregierung fürchten musste.<sup>3</sup> Erst 1948 gründete er unter Nutzung dieses zuvor versteckten Geräts in Düsseldorf das Rheinisch-Westfälische Institut für Übermikroskopie. Das Institut diente zum einen der Weiterentwicklung der Technik der Elektronenmikroskopie; zum anderen beherbergte es Gastwissenschaftler aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen der Industrie oder führte Untersuchungen in deren Auftrag aus. Es verstand sich so als „Hilfsinstitut“<sup>4</sup>, das durch seine technische Spezialisierung anderen Forschungsrichtungen dienen konnte, solange diese über keine eigenen Geräte verfügten.

Getragen wurde das Institut von der „Gesellschaft für Übermikroskopie e.V.“, die sich wiederum aus Mitgliedsbeiträgen aus der Wirtschaft und aus öffentlichen Kassen finanzierte. Die Medizinische Akademie Düsseldorf war Mitglied des Trägervereins und unterstützte das Institut auch ideell.<sup>5</sup> 1949 wurde von Borries als Ausdruck der wissenschaftlichen Verbundenheit Honorarprofessor an der Medizinischen Akademie.<sup>6</sup>

Der Direktor des Hygienischen Instituts der Medizinischen Akademie, Prof. Dr. Walter Kikuth, war 1948 von Beginn an in von Borries' Überlegungen zur Eröffnung des Instituts einbezogen. Er ging von einer hauptsächlichen Finanzierung durch die Industrie aus, strebte aber auch eine Beteiligung der Medizinischen Akademie an, um insbesondere für die Virologie Untersuchungskapazitäten zu erhalten.<sup>7</sup> Auch von Borries setzte von Anfang an auf ein Gemeinschaftsprojekt von Wirtschaft und öffentlicher Hand. Seine Planungen gingen davon aus, dass erstere an Anfangsinvestitionen 95.000 RM und im späteren Normalbetrieb 165.000 RM entrichten müsste, während die Zahlen für das Land und die Akademie zusammen auf 60.000 RM und 65.000 RM angesetzt wurden.<sup>8</sup> Hier war also ein deutliches Übergewicht der Industrie vorgesehen, so dass Befürchtungen auf Seiten der Akademie bestehen mochten, ohne ein eigenes Engagement weit hinter den Interessen der Industrie zurückstehen zu müssen.

<sup>2</sup> Zur Frühgeschichte der Elektronenmikroskopie vgl. Ude (2000) und Ruska (1988: 1–9).

<sup>3</sup> Vgl. Vogell (1986: 8).

<sup>4</sup> Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 3: Nachweis der Vorteile eines speziellen Instituts für Übermikroskopie, 13.11.1950.

<sup>5</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 667: Prof. Kikuth, Hygienisches Institut, an Rektor, 15.4.1948 (Abschrift); Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 667: Auszug aus dem Sitzungsprotokoll des Akademischen Rates vom 12.5.1948. Der Virologe Kikuth war als wissenschaftlicher Hauptnutznießer eines Elektronenmikroskops zunächst treibende Kraft, bis er später der Zusammenarbeit mit von Borries kritisch gegenüberstand; vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 667: Kikuth an Verwaltungsdirektor Städtische Krankenanstalten, 26.11.1954 (Kopie).

<sup>6</sup> Vgl. Schadewaldt (1973: 141).

<sup>7</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 667: Prof. Dr. Walter Kikuth (Hygienisches Institut) an Rektor, 15.4.1948 (Abschrift).

<sup>8</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 667: Voranschlag über die Mitgliedsbeiträge, 11.8.1948.

Die Gesellschaft für Übermikroskopie e.V. wurde am 9. Juni 1948 gegründet. Satzungsgemäß<sup>9</sup> hatte das von dem Verein getragene Institut sowohl die Technik der Elektronenmikroskopie weiterzuentwickeln und deren Verbreitung zu fördern als auch selbst Untersuchungen im Auftrag Dritter durchzuführen. Die Vereinsmitglieder, die mindestens 5.000 RM jährlich zu zahlen hatten, hatten Zugang zu den Arbeitsmöglichkeiten und -ergebnissen des Instituts. Die Zahl der Stimmen eines Mitglieds auf der Mitgliederversammlung richtete sich nach der Höhe des tatsächlich geleisteten Mitgliedsbeitrags.

Mitglieder der Gesellschaft für Übermikroskopie waren auf öffentlicher Seite die Medizinische Akademie – mittelbar also die Stadt Düsseldorf als deren Träger –, das Kultusministerium, das Wirtschaftsministerium sowie zeitweilig die Universitäten Bonn und Münster. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung stellte die Institutsräume in der August-Thyssen-Straße gegen Miete bereit. Von der Industrie engagierten sich Henkel, Bayer, Siemens & Halske, die Titan-Gesellschaft Leverkusen, Ernst Leitz und die K.G. Küllenberg aus Essen. Der Steinkohlenbergbauverein und der Verein der Eisenhüttenleute waren institutionelle Förderer aus der Wirtschaft. Die Mitgliedsbeiträge waren unterschiedlich hoch, wobei zwischen ordentlichen und außerordentlichen Beiträgen unterschieden wurde.

Die Nutzer des Instituts kamen zwar aus dem ganzen Bundesgebiet, jedoch lag ein eindeutiger Schwerpunkt im Großraum Düsseldorf. Auch die Städtischen Krankenanstalten, das heutige Universitätsklinikum Düsseldorf, ließen hier Untersuchungen durchführen, und das mit einer steigenden Tendenz, die zeigte, dass moderne medizinische Forschung auf die Verfügbarkeit von Elektronenmikroskopen nicht verzichten konnte. Von 1949 bis 1952 steigerte sich die Zahl der jährlich durchgeführten Elektronenmikroskopaufnahmen für die Akademie von 743 auf 3.127. Allein in den ersten drei Quartalen des Jahres 1953 wurden dann 3.715 Aufnahmen für sie erstellt, und zwar für das Institut für Hygiene (1.756), das Pathologische Institut (1.160), die Kieferklinik (529), die Kinderklinik (253) sowie die Augenklinik (17).<sup>10</sup> Dementsprechend erhöhte die Akademie 1951 nicht nur ihren jährlichen Mitgliedsbeitrag im Trägerverein von 20.000 auf 25.000 DM, sondern stellte dem Institut auch Räume in einem alten Luftschutzbunker unter der Chirurgie zur Verfügung, in denen das ältere Elektronenmikroskop aufgestellt wurde, nachdem das Institut selbst ein neues erhalten hatte.<sup>11</sup> Besonderer Nutznießer dieser Maßnahme war u.a. das Institut für Hygiene, dessen Direktor Walter Kikuth zu dieser Zeit Rektor der Akademie wurde.<sup>12</sup>

<sup>9</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 667: Satzung des Vereins „Gesellschaft für Übermikroskopie e.V. zu Düsseldorf“. Abdruck bei Ruska (1988: Anhang).

<sup>10</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 3: Aufstellung der Gäste und Einsender von Proben des Jahres 1950; Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: Gesellschaft für Übermikroskopie an Kuratorium der Medizinischen Akademie, 3.1.1951 (Durchschlag); Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: RW Institut für Übermikroskopie an Medizinische Akademie, 17.2.1953; Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: RW Institut für Übermikroskopie an Medizinische Akademie, 16.10.1953; Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: Verwaltungsdirektor an Ärztlichen Direktor, 11.3.1953.

<sup>11</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: Auszug aus der Niederschrift über die Sitzung des Kuratoriums der Medizinischen Akademie am 30.5.1951; Auszug aus der Niederschrift über die Sitzung des Krankenhaus-Ausschusses am 20.11.1951.

<sup>12</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: Niederschrift über die ordentliche Mitgliederversammlung der Gesellschaft für Übermikroskopie e.V., 17.10.1952, TOP 3.

Die Höhe der Mitgliedsbeiträge für die Gesellschaft schwankte mit dem Nutzen, den die Mitglieder aus dem Institut zogen. 1954 wurden ca. 147.000 DM an ordentlichen Beiträgen entrichtet und ca. 50.000 DM an außerordentlichen. Die größten Einzelbeiträge kamen dabei mit ca. 64.000 DM vom Land und mit 25.000 DM von der Medizinischen Akademie, während die einzelnen Mitglieder aus der Wirtschaft zwischen 625 und 22.000 DM entrichteten. Insgesamt steuerten die öffentliche Hand also ca. 45 und die Wirtschaft 55 Prozent zum Betrieb des Instituts bei.<sup>13</sup>

Diese Zahlen belegen, wie sehr sich Mitte der 1950er Jahre das Geschäftsmodell des Instituts zunehmend von seiner ursprünglichen Planung entfernte, die ja von einer überwiegend privaten Finanzierung ausgegangen war. Die Technik der Elektronenmikroskopie verbreitete sich nun jedoch immer mehr, so dass von einer Monopolstellung des Instituts keine Rede sein konnte.<sup>14</sup> 1953 war absehbar, dass in unmittelbarer Nachbarschaft die Universität Bonn und die RWTH Aachen eigene Institute ausbauten. Gleichzeitig plante die Max-Planck-Gesellschaft ein Engagement in diesem Bereich, das öffentliche und private Unterstützung dorthin verlagern würde. Mittelfristig würden also Konkurrenten auftreten, die dem Düsseldorfer Institut Aufträge und Fördermittel entziehen würden. Unternehmen konnten mehr und mehr auf eigene Geräte oder auf die Kapazitäten anderer Institute zurückgreifen, waren also nicht mehr auf ein dauerhaftes Engagement am Düsseldorfer Institut angewiesen.

Die industriellen Mitglieder der Fördergesellschaft trugen der dadurch unklaren Zukunftsaussicht Rechnung, indem sie sich zum größten Teil zwar noch nicht zurückzogen, aber erklärten, ihre Mitgliedschaft nicht auf lange Sicht zusagen zu können. D. h., sie hielten sich die Möglichkeit offen, sich auch kurzfristig aus der Gesellschaft zurückzuziehen, falls sich Ihnen Alternativen boten. Die Landesregierung stellte sich angesichts dessen ihrerseits nicht auf den Standpunkt, dass Beiträge von privater Seite etwa durch Gründung einer Stiftung dauerhaft gesichert werden müssten, sondern setzte zur langfristigen Absicherung der Existenz des Instituts auf eine Lösung ohne die Industrie. Sie favorisierte dabei seine Angliederung an die Max-Planck-Gesellschaft, also an einen nationalen Forschungsverbund mit gesunder finanzieller Basis.<sup>15</sup> Indirekt erteilte sie damit zuvor geäußerten Hoffnungen aus dem Institut selbst eine Absage, es könne direkt vom Land übernommen und als Landesinstitut etatisiert werden.<sup>16</sup> Da jedoch auch die Max-Planck-Gesellschaft kein Interesse an einer Übernahme zeigte, blieb von den öffentlichen Förderern nur noch die Stadt Düsseldorf mit ihrer Medizinischen Akademie übrig.

Diese war zu diesem Zeitpunkt nicht mehr zufrieden mit der Entwicklung, die das Institut und sein Verhältnis zu ihr genommen hatten. Denn von Borries hatte ja das ältere Gerät in der Zweigstelle auf dem Gelände der Krankenanstalten aufgestellt, das schon zu diesem Zeitpunkt technisch nicht mehr auf dem neuesten Stand war und bald gar nicht

<sup>13</sup> Alle Angaben nach einer Aufstellung vom 12.1.1954 in: Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692, sowie nach Einladungen zu Mitgliederversammlungen, in: Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692.

<sup>14</sup> 1948 gab es in ganz Deutschland nur fünf einsatzbereite Elektronenmikroskope. Die Kapazität des Düsseldorfer Instituts machte also 20 Prozent der insgesamt verfügbaren aus; siehe dazu Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 667: Prof. Dr. Walter Kikuth (Hygienisches Institut) an Rektor, 15.4.1948 (Abschrift).

<sup>15</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: Protokoll der Mitgliederversammlung der Gesellschaft für Übermikroskopie, 9.12.1953.

<sup>16</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: Protokoll der Mitgliederversammlung der Gesellschaft für Übermikroskopie, 25.10.1952.

mehr sinnvoll würde genutzt werden können. Gleichzeitig sah sich die Akademie jedoch von der Zentrale in der August-Thyssen-Straße abgekoppelt, so dass Kosten und Nutzen der Mitgliedschaft in der Trägergesellschaft fragwürdig wurden. Noch schwerwiegender war jedoch der Umstand, dass 1954 die Deutsche Forschungsgemeinschaft die Finanzierung eines eigenen Elektronenmikroskops neuester Bauart ablehnte, die von Hygienischen Institut, vom Pathologischen Institut und von der Kieferklinik beantragt worden war. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft wies in ihrer Ablehnung dezidiert darauf hin, dass sie kein Gerät für die Akademie finanzieren werde, solange deren Zusammenarbeit mit dem Institut für Übermikroskopie währe.<sup>17</sup>

Eine Lösung dieses Problems wurde in einer engeren Anbindung des Instituts an die Akademie gesehen. Denn es litt schon bald nach seiner Inbetriebnahme stark unter Raumproblemen. Zur Fortsetzung der Arbeit und zur Aufstellung eines weiteren Elektronenmikroskops war daher rasch eine Erweiterung oder ein Neubau notwendig.<sup>18</sup> Es gelang jedoch zunächst nicht, ein geeignetes Grundstück zu erhalten.<sup>19</sup> Die Stadt Düsseldorf hatte Interesse daran, einen solchen Institutsneubau zwar nicht zu finanzieren, aber so weit zu unterstützen, dass die Tätigkeit fortgesetzt werden konnte. 1951 lehnte sie daher einen verlorenen Zuschuss für die Neubaupläne ab, stelle jedoch ein Darlehen in Aussicht.<sup>20</sup> Wichtiger war indes zunächst, ein geeignetes Baugrundstück zu finden, was von der Stadt wohlwollend unterstützt wurde, aber zunächst nicht gelang.<sup>21</sup> Das Kultusministerium schlug Anfang 1954 vor, den nach der zwischenzeitlich erfolgten Kündigung des Mietvertrags für die bisherigen Institutsräume mehr denn je notwendigen Neubau auf Kosten von Land und Stadt auf einem Gelände an der Medizinischen Akademie zu errichten, zumal dort ja bereits eine Zweigstelle existierte. Der Trägerverein nahm diesen Vorschlag positiv auf, auch wenn die Stadt darauf verwies, dass es ihr an Geldmitteln mangle, um das Institut in größerem Umfang zu unterstützen.<sup>22</sup> Tatsächlich wurde dann ein Neubau in Kofinanzierung von Stadt und Land auf dem Gelände der Krankenanstalten in Angriff genommen.<sup>23</sup> Diesen sollte die Trägergesellschaft von der Stadt mieten, die allerdings die Übernahme der Bauinstandhaltung ablehnte.<sup>24</sup> Außerdem war der Plan mit einer deutlichen Tendenz von Stadt und Akademie verbunden, das Institut dann mehr und mehr den eigenen Zwecken dienstbar zu machen und so seine überregionalen Aufgaben und seine Selbständigkeit zu reduzieren.<sup>25</sup>

---

<sup>17</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 667: Prof. Dr. Walter Kikuth (Hygienisches Institut) an Verwaltungsdirektor Kliniken, 26.11.1954.

<sup>18</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 3: Denkschrift über die Notwendigkeit einer Erweiterung des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Übermikroskopie, 28.10.1949.

<sup>19</sup> Unterlagen dazu in Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 3.

<sup>20</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 3: Oberstadtdirektor an Gesellschaft für Übermikroskopie, 27.9.1951.

<sup>21</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 3: Vermerk Stadtplanungsamt, 20.6.1952 (Abschrift).

<sup>22</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 3: Protokoll Vorstandssitzung der Gesellschaft für Übermikroskopie e.V., 8.2.1954.

<sup>23</sup> Unterlagen zu den Planungen in Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 3 und 4. Zur Finanzierung: Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692.

<sup>24</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 3: Institut für Übermikroskopie an Kultusministerium, 4.2.1956 (Entwurf).

<sup>25</sup> Dies kritisierend: Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 3: Kultusministerium an Stadtverwaltung, März 1956 (Abschrift ohne Tagesdatum).

Die Verhandlungen über den Neubau zogen sich angesichts der divergierenden Interessen und der Finanzierungsprobleme hin und wurden schließlich durch den überraschenden Tod von Borries' am 17. Juli 1956 unterbrochen. Nun war die Zukunft des Instituts insgesamt bedroht, denn es musste sich eine neue Persönlichkeit finden, die die Leitung trotz der ungeklärten Zukunftsaussichten übernehmen wollte. In der Presse äußerte ein Vertreter des Kultusministeriums, dass die Zukunft des Instituts gesichert werden könne, wenn „eine Hochschule [...] finanziellen und personellen Rückhalt“<sup>26</sup> gebe.

Diesen Wink verstand die Stadt Düsseldorf sehr wohl. Schon wenige Wochen vor von Borries' Tod hatten das Kuratorium der Akademie und der Krankenhausausschuss der Stadt beschlossen, das Institut mittels einer Erhöhung des eigenen Engagements in der Stadt zu halten.<sup>27</sup> Treibende Kraft war dabei der Dezernent für die Medizinische Akademie, Beigeordneter Heinz Heusler, der sich von Borries freundschaftlich verbunden fühlte<sup>28</sup> und sein Lebenswerk im Düsseldorfer Raum nicht nur erhalten, sondern die Elektronenmikroskopie auch zu einem Schwerpunkt der Akademie ausbauen wollte.<sup>29</sup> Möglicherweise war ihm das Drängen des Landes auf eine stärkere Beteiligung der Stadt daher gar nicht so unrecht, um Widerstände auf kommunaler Ebene zu überwinden.<sup>30</sup>

Hinter Heuslers Engagement standen neben einer ideellen Verbindung zum Institut in zweifacher Hinsicht handfeste Motive. Zum einen ging es ihm um den Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Düsseldorf, der durch eine Abwanderung des Instituts nach Münster, wie sie zeitweilig ins Auge gefasst worden war, eine fühlbare Einbuße erlitten hätte. Zum anderen ging es konkret um die Fortentwicklung der Forschungsaktivitäten der Medizinischen Akademie, vor allem aber auch darum, deren Arbeit in möglichst rationaler Art und Weise zu organisieren. Denn der Bedarf an elektronenmikroskopischen Untersuchungen war für verschiedene Fachrichtungen unabdingbar vorhanden, und jede dezentrale Befriedigung dieses Bedarfs wäre teurer geworden, als ein zentrales Institut für die ganze Akademie zu betreiben.<sup>31</sup> Auf Seiten der Akademie, in dieser Zeit vertreten durch den Rektor Prof. Hubert Meessen, bestand das gleiche Interesse. Gleichzeitig ging es darum, die Untersuchungskapazitäten möglichst ausschließlich für die Akademie zu reservieren, so dass diese ständigen Zugriff auf die Anlagen hatte, ohne die Konkurrenz externer Auftraggeber aus Industrie und anderen Hochschulen befürchten zu müssen.<sup>32</sup> Das kooperative Betreibermodell des Instituts wurde also im Zeichen eines wachsenden Bedarfs als Nachteil empfunden, weil es den Partnern gleichberechtigten Zugang zu den für die Akademie nach wie vor knappen Ressourcen ermöglichte. Darüber hinaus planten die Mitarbeiter des Instituts unmittelbar nach von Borries' Tod, den Schwerpunkt der künftigen Arbeit immer weiter weg von der Dienstleistung – der Durchführung von Unter-

<sup>26</sup> Zock (1956: 5)

<sup>27</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 199: Protokoll Krankenhausausschuss, 26.6.1956, TOP 4.

<sup>28</sup> Dies gab er jedenfalls in einem persönlichen Brief an Helmut Ruska an; vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 691: 12.7.1957 (Entwurf).

<sup>29</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 691: Heusler an Ernst Ruska, 15.7.1957 (Entwurf).

<sup>30</sup> Diese ergaben sich u.a. aus dem im Vergleich geringen Engagement des Landes für das Institut, wodurch die Stadt als übermäßig belastet angesehen werden konnte; vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: Auszug aus der Niederschrift über die Sitzung des Unterausschusses des Krankenhaus-Ausschusses, 13.3.1956.

<sup>31</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: Heusler an Stadtkämmerer, 30.11.1956 (Abschrift).

<sup>32</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: Auszug aus der Niederschrift über die Sitzung des Unterausschusses des Krankenhaus-Ausschusses, 13.3.1956.

suchungen – und hin zu Forschung und Entwicklung, nämlich einer „Weiterentwicklung von Methode und Technik“<sup>33</sup> der Elektronenmikroskopie, zu verlegen. Das war insofern folgerichtig, als immer mehr Geräte an immer mehr Stellen in Deutschland verfügbar waren und deshalb für eine zentrale Untersuchungsstelle immer weniger Bedarf bestand. Für die Stadt und die Medizinische Akademie Düsseldorf waren jedoch angesichts des Fehlens eines eigenen Elektronenmikroskops die Untersuchungsmöglichkeiten der entscheidende Grund für ihr Engagement. Wenn daher sein selbständiges Fortbestehen in Kofinanzierung zwischen öffentlicher Hand und Wirtschaft eine Akzentverschiebung zur Grundlagenforschung bedeuten würde, so konnte dieses selbständige Fortbestehen nicht mehr im Interesse der Stadt Düsseldorf liegen.

Mit der gleichzeitigen Zurückhaltung der Industrie konfrontiert, langfristige Finanzierungszusagen zu geben, erkannten auch die Mitarbeiter des Instituts, dass die Zeit des *Public Private Partnerships* ihrem Ende entgegenging, weil die Parallelität der Interessen, die 1948 bestanden hatte, sich nunmehr zusehends auflöste. Die Institutsmitarbeiter sahen sich daher, wenn die Existenz der Einrichtung gesichert werden sollte, dazu gedrängt, einen engeren Anschluss an die öffentliche Förderung zu suchen, die allein langfristige Sicherheit versprach. Eine Eingliederung in die Hochschulen in Aachen, Köln und besonders Münster wurde deshalb zwar erwogen, letztlich aber von ihnen selbst als nicht praktikabel verworfen. Ein gewichtiges Argument gegen die Eingliederung in eine Hochschule stellte dabei aus ihrer Sicht die Interdisziplinarität des Mitarbeiterstabs dar, der sich aus Physikern, Chemikern, Biologen und Ingenieuren zusammensetzte. Dies erschwerte die Einbindung in eine Fakultät, weshalb sich das Institut über mehrere Fakultäten verstreuen müsse. Deshalb plädierten sie letztlich für eine selbständige Fortexistenz des Instituts, jedoch konnten sie keine Lösung für das Problem präsentieren, wie diese Existenz abgesichert werden sollte.<sup>34</sup>

Auch die in dieser Frage maßgebliche wissenschaftliche Fachgesellschaft, die Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V., sprach sich zwar für ein selbständiges Weiterbestehen des Instituts aus, jedoch mit der bezeichnenden Einschränkung, dass das Konstruktionsbüro zu schließen sei. Das Institut sollte sich also nach ihrer Auffassung auf die Durchführung von Untersuchungen konzentrieren, und zwar nach dem Wegfall der Großindustrie als Kunde auf solche im Auftrag kleinerer Unternehmen und solcher mit geringerem Auftragsvolumen. Da es sehr unsicher war, ob sich derartige Aufträge dauerhaft in ausreichender Zahl einwerben ließen, wurde hier nur eine Scheinlösung präsentiert. Offenbar ging es dabei auch darum, die Grundlagenforschung zur Weiterentwicklung der Technik bei Ernst Ruska zu konzentrieren, unter dessen Leitung ein entsprechendes Max-Planck-Institut in Berlin bestand. Der Rat, die Konstruktionsabteilung in Düsseldorf zu schließen, deutet jedenfalls in diese Richtung.<sup>35</sup>

Da sich also die Industrie zurückzog und kein überzeugendes Geschäftsmodell entwickelt werden konnte, das die private Komponente der Finanzierung des Instituts dauerhaft

---

<sup>33</sup> Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 2: Memorandum über die wissenschaftlichen Aufgaben und Pläne des RWI, September 1956.

<sup>34</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 2: Memorandum über die wissenschaftlichen Aufgaben und Pläne des RWI, September 1956.

<sup>35</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 2: Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie an RWI, 17.9.1956.

sichergestellt hätte, hätte automatisch ein immer größerer Teil der Kosten von der öffentlichen Hand getragen werden müssen. Es lag daher für diese nahe, sich auch den größten Einfluss und die meisten Untersuchungskapazitäten zu sichern, in letzter Konsequenz also das Institut in den eigenen Haushalt zu übernehmen, um so sicherzustellen, dass der Medizinischen Akademie die notwendigen Untersuchungskapazitäten dauerhaft zur Verfügung standen. Wegen des großen Anteils, den die Stadt immer an dem Institut und zuletzt auch an seinen Neubauplanungen gehabt hatte, war so der Weg zu seiner Integration in die Medizinische Akademie vorgezeichnet. Dagegen erhob sich weder vom Land noch von den Partnern aus der Wirtschaft Widerstand, so dass die Verhandlungen über eine Übernahme des Instituts durch die Medizinische Akademie bis Ende 1956 abgeschlossen waren und die Gesellschaft für Übermikroskopie aufgelöst werden konnte.<sup>36</sup> Trotz einer Reduzierung des Personalstamms des alten Instituts von 33 auf 15 Stellen waren damit erhebliche Personalkosten von der Stadt Düsseldorf zu tragen. Eine Überbrückungszahlung des Landes half dabei im Haushaltsjahr 1957, in dem überdies auch noch letzte Beiträge der ehemaligen Vereinsmitglieder aus der Industrie erwartet werden konnten. Daneben rechnete die Stadt weiterhin mit, wenn auch geringeren, Einnahmen durch externe Aufträge, die damit vorerst Bestandteil des Institutskonzepts blieben.<sup>37</sup>

Im Jahr 1957 wurde das Institut der Akademie als An-Institut angegliedert, und 1958 konnte mit dem Mediziner Helmut Ruska – Bruder des Miterfinders der Technologie, Ernst Ruska, und Schwager von Borries' – ein ausgewiesener Fachmann auf ein Extraordinariat für Elektronenmikroskopie berufen werden. Helmut Ruska hatte schon in den 1930er Jahren das Potenzial der Technik für medizinische und biologische Forschungen erkannt und deshalb die Arbeiten seines Bruders und seines Schwager nicht nur verfolgt, sondern auch unterstützt.<sup>38</sup> Das Institut wurde nun in „Institut für Elektronenmikroskopie“ umbenannt. 1959/1960 wurde dann der lange geplante Neubau in Betrieb genommen, und 1961 wurde es auf Betreiben Ruskas in „Institut für Biophysik und Elektronenmikroskopie“<sup>39</sup> umbenannt, was der tatsächlich dort betriebenen interdisziplinären Forschung auf medizinisch-biologischem Gebiet Rechnung trug. Die Arbeiten des früheren Instituts bei der Weiterentwicklung der Technik und in der Materialkunde waren bis dahin aufgegeben worden. 1963 wurde das Extraordinariat in ein Ordinariat umgewandelt.<sup>40</sup>

In gewisser Hinsicht war das Betreibermodell des Instituts seiner Zeit zu weit voraus. Erkennbar ist das an der aus heutiger Sicht kaum nachvollziehbaren Furcht, ein auch personell interdisziplinär aufgebautes Institut könne bei der Übernahme durch eine Hochschule keiner Fakultät zugeordnet werden, und auch an der von der Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie geäußerten Ansicht, nach der Angliederung an eine Hochschule könnten keine Forschungsaufträge aus der Industrie mehr bearbeitet werden, da eine zu enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaft mit der akademischen Freiheit nicht zu vereinbaren sei. Diese Einlassung kommentierte Günther Langner vom Institut für Übermikroskopie

<sup>36</sup> Vgl. Ruska (1988: 16–18).

<sup>37</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 692: Auszug aus dem Sitzungsprotokoll des Kuratoriums der Medizinischen Akademie vom 11.12.1956.

<sup>38</sup> Vgl. Ruska (1988: 6).

<sup>39</sup> Universitätsarchiv Düsseldorf 1/2, 258: Protokoll über die Sitzung des Kuratoriums der Medizinischen Akademie, 4.5.1961. 1989/1990 wurde das Institut in die Abteilung für Immunbiologie umgewandelt.

<sup>40</sup> Vgl. Ruska (1988: 20–22).

mit einem „Riesen Blödsinn“<sup>41</sup> am Rand des Briefes. Doch die Haltung der Fachgesellschaft konnte damals noch mehr als heute überzeugen, und der Praktiker Langner, dessen Kommentar eigener Erfahrung entsprang, konnte sich nicht durchsetzen.

Vielleicht war es aber doch nicht ganz zufällig, dass die Medizinische Akademie das Institut vergleichsweise problemlos integrieren konnte. Das Fakultätenproblem spielte hier noch keine Rolle, denn bis 1966 gab es ohnehin nur eine, die alle Fachrichtungen aufnahm. So konnte das Philosophische Institut ab 1963 ebenso problemlos integriert werden wie 1964 das Institut für Organische Chemie, und in den 1950er Jahren wurde unter Leitung des Ingenieurs Franz Josef Meister<sup>42</sup> innerhalb der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik ein Akustisches Labor von nationalem Ruf aufgebaut. Das 1962 an der Akademie gegründete Medizinische Institut für Lufthygiene und Silikoseforschung wurde nicht allein wie das frühere Institut für Übermikroskopie von einem Verein getragen, sondern war auch seiner Natur nach auf die interdisziplinäre Forschung gerichtet.<sup>43</sup> Ganz abwegig war der Gedanke also nicht, der Düsseldorfer Akademie und nicht einer älteren Universität mit erstarrender Fakultätenteilung das Institut für Übermikroskopie anzugliedern.

Als Helmut Ruska im Jahr 1967 Rektor war, besuchte eine Abordnung von Professoren der nunmehrigen Universität die Thyssen Röhrenwerke AG auf Einladung des Vorstandsvorsitzenden Ernst Wolf Mommsen, der damals gleichzeitig Mitglied des Wissenschaftsrats war, also Mitverantwortung für die Verteilung von Bundesmitteln an die Hochschulen trug. Bei einem gemeinsamen Abendessen mit dem gesamten Vorstand der Thyssen-Werke wurden eine enge Zusammenarbeit sowie eine politische und gegebenenfalls finanzielle Förderung der Belange der Universität vereinbart. Im – wohl eher als Höflichkeitsgeste denn als vereinbarte Gegenleistung zu wertenden – Gegenzug verwandte sich Ruska beim Staatshochbauamt für die Verwendung von Thyssen-Produkten beim Bau der neuen Gebäude der Universität.<sup>44</sup> Die Förderung verstetigte sich dann durch den Beitritt der Thyssen-Werke zur Gesellschaft der Freunde und Förderer der Universität im folgenden Jahr.<sup>45</sup>

Ruska intensivierte auch die Kontakte zum Pharmazieunternehmen Johann A. Wülfing, Bauer & Cie, u.a. durch die Bereitstellung einer Aufnahme einer sternförmigen kristallinen Struktur durch das Elektronenmikroskop seines Instituts, die dort als Weihnachtskarte Verwendung fand.<sup>46</sup> Sicher nicht zufällig war sein Umgang mit der Privatwirtschaft aus der Tradition seines Instituts heraus unverkrampft, und so wusste er auf diesem Feld sich bietende Chancen zu nutzen, was durch die damals langfristig etablierte Zusammenarbeit bis heute positive Auswirkungen hat.

1986 wurde Ernst Ruska für die Entwicklung des Elektronenmikroskops mit dem Physik-Nobelpreis ausgezeichnet. Er selbst verwies auf von Borries und seinen 1973 verstorbenen Bruder, die beide – wenn sie 1986 noch gelebt hätten – ihren Anteil an dem Preis gehabt hätten.<sup>47</sup> Wenn auch die Medizinische Akademie und die Universität Düsseldorf so

<sup>41</sup> Universitätsarchiv Düsseldorf 3/4, 2: Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie an RWI, 17.9.1956.

<sup>42</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/12, 225: Personalakte Franz Josef Meister.

<sup>43</sup> Vgl. Plassmann und Riener (2003) sowie Schadewaldt (1973).

<sup>44</sup> Der Vorgang findet sich in Universitätsarchiv Düsseldorf 1/5, 80.

<sup>45</sup> Vgl. Universitätsarchiv Düsseldorf 1/5, 69: Ernst Wolf Mommsen an Rektor, 12.1.1968.

<sup>46</sup> Korrespondenz dazu in Universitätsarchiv Düsseldorf 1/5, 69.

<sup>47</sup> Vgl. Vogell (1986: 7).

nur in die Nähe des Nobelpreises gerieten, hatten sie doch rechtzeitig auf eine zukunftsweisende Technik gesetzt. Sicher war die Ansiedlung von Borries' in Düsseldorf zum Teil nur dem Zufall geschuldet. Nicht zufällig war jedoch die Ausnutzung dieser Chance durch Land und Stadt in Kooperation mit der Industrie. Diese war jedoch eher aus der Not geboren als frei gewollt: Wirtschaft und öffentliche Hand hatten gleichermaßen Bedarf an der Entwicklung und am Betrieb von Elektronenmikroskopen und teilten sich die Kosten, die in der Wiederaufbauphase der späten 1940er und frühen 1950er Jahre die Möglichkeiten eines einzelnen Trägers überschritten hätten. Es war dann wohl der wirtschaftliche Aufschwung, der dieser öffentlich-privaten Zusammenarbeit ein Ende setzte, denn sobald die Engpässe der Nachkriegszeit überwunden waren, konnte sich die Industrie zurückziehen. Nun konnte Grundlagenforschung vermehrt wieder von der öffentlichen Hand betrieben werden, und es bestand ein Markt, auf dem Unternehmen entweder eigene Elektronenmikroskope kaufen oder zielgerichtet Forschungen beauftragen konnten. Es bleibt abzuwarten, ob heutige öffentlich-private Organisationsformen einen eventuellen wirtschaftlichen Aufschwung besser überstehen.

## Literatur

- AMBROSIUS, Gerold (2000). „Public Private Partnership und Gemischtwirtschaftlichkeit. Neue Formen öffentlich-privater Kooperation in historischer Perspektive“, in: Matthias FRESE und Burkhard ZEPPEFELD (Hrsg.). *Kommunen und Unternehmen im 20. Jahrhundert. Wechselwirkungen zwischen öffentlicher und privater Wirtschaft*. Essen, 199–214. (Bochumer Schriften zur Unternehmens- und Industriegeschichte; 7)
- PLASSMANN, Max und Karoline RIENER (2003). „Die ersten Jahre der Universität Düsseldorf (1965–1970) – Von der ‚schleichenden‘ Gründung bis zum Namensstreit“, in: Gert KAISER (Hrsg.). *Jahrbuch der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf 2002*. Düsseldorf, 503–512.
- RUSKA, Erdmann Amadeus (1988). *Über die Entstehungsgeschichte des Düsseldorfer Institutes für Biophysik und Elektronenmikroskopie*. Dissertation. Düsseldorf.
- SCHADEWALDT, Hans (Hrsg., 1973). *Von der Medizinischen Akademie zur Universität Düsseldorf. 1923–1973. Festschrift anlässlich des 50jährigen Jubiläums der Gründung der Medizinischen Akademie am 13. Mai 1923*. Berlin.
- UDE, Joachim (2000). „Die frühe Entwicklung des Elektronenmikroskops – Eine Innovation und ihre Grundlagen“, *Jenaer Jahrbuch zur Technik- und Industriegeschichte* 2, 83–109.
- VOGELL, Wolrad (1986). „Physik-Nobelpreis 1986. Der Preisträger Ernst Ruska, die Elektronenmikroskopie in Düsseldorf“, *Düsseldorfer Uni-Zeitung* 15, Heft 6, 7–9.
- ZOCK, Hans-Joachim (1956). „Wichtiges Forschungsinstitut vor Auflösung?“, *Der Mittag* Nr. 214 vom 13.9.1956 [nicht paginiert, 5].

# **Forum Kunst**



**ANDREA VON HÜLSEN-ESCH**

**Zum Sterben schön! Alter, Totentanz und Sterbekunst von 1500 bis heute – Eine Ausstellungsreihe in Nordrhein-Westfalen von September 2006 bis April 2007**

Zum Sterben schön! Mit diesem Ausrufezeichen versehen war der Titel der Ausstellung bei der ersten Station in Köln, die mit den Themenkomplexen „Alter, Totentanz und Sterbekunst von 1500 bis heute“ die historische Dimension des Umgangs in der Kunst mit dem Thema Tod betont und mit vielen kleinen Skulpturen und Objekten aus dem Bereich der Kleinkunst die Verwurzelung der Auseinandersetzung mit Sterben und Tod im alltäglichen Leben aufgezeigt hat. Überregional wirksam wurde das Projekt bereits mit der zweiten Station, die das Thema in veränderter Form präsentierte: Zur Adventszeit und bis in den Januar hinein war sie im Goethe-Museum in Düsseldorf mit einem Schwerpunkt auf Literatur und Kunst der Goethezeit bis Thomas Mann zu sehen, beschlossen wurde der Ausstellungszyklus anschließend bis April 2007 in der Kunsthalle Recklinghausen, die mit zusätzlichen druckgrafischen Zyklen des 20. Jahrhunderts aus eigenen Beständen und von privaten Leihgebern einen fulminanten chronologischen Schlusspunkt setzte.

**Idee, Konzeption und Durchführung**

Eine Ausstellung in drei Varianten zum Thema Alter und Tod, erarbeitet an der Heinrich-Heine-Universität mit Studierenden der Kunstgeschichte – wie kommt es dazu, ein Projekt mit diesem eher morbiden Gegenstand zu einem Ausstellungszyklus in Köln, Düsseldorf und Recklinghausen zu machen? Der Ursprung liegt zum einen in zwei Sammlungen der benachbarten und stets konkurrierenden Städte Köln und Düsseldorf, zum anderen in zwei Lehrveranstaltungen, die im Wintersemester 2003/04 und im Sommersemester 2004 nacheinander in Düsseldorf und in Köln abgehalten wurden: Mit der druckgrafischen Sammlung „Mensch und Tod“ des Medizinhistorischen Instituts der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und Teilen der Sammlung des Museums Schnütgen in Köln bildeten zwei hochkarätige Sammlungen den Kern der Ausstellung – ergänzt um Leihgaben aus der Sammlung Olbricht sowie weiterer internationaler Exponate. Mit der Resonanz der Studierenden auf die Lehrveranstaltungen in den Sammlungen wurde die Idee zu einer Kunstausstellung geboren, die im Rahmen von Projektseminaren vorbereitet werden sollte und schließlich alle Beteiligten weit über den Rahmen ebendieser Seminare hinaus beschäftigte. Die Studierenden der Kunstgeschichte, ihre Begeisterung sowie ihre individuelle und tiefgehende Beschäftigung mit dem gesamten Themenkreis machten den Dozenten – Prof. Dr. Hiltrud Westermann-Angerhausen und Univ.-Prof. Dr. Andrea von Hülsen-Esch, begleitet von der jetzigen Kustodin der Sammlung „Mensch und Tod“, Dr. Stefanie Knöll –

deutlich, dass diese Kunstwerke und auch die Diskussion darüber nicht nur in den universitären Unterricht gehörten, sondern an die Öffentlichkeit herangetragen werden müssten. Kunst hatte in diesem Fall – von der Autopsie über die grundlegende Recherche bis zur Realisierung der Relevanz von Kunst und Tod für die eigene Lebenserfahrung – sehr viel mit Realität zu tun.

Wirklichkeits- und praxisnah waren auch die in den Jahren 2005 und 2006 folgenden Projektseminare, in denen die Studierenden von der Planung einer Ausstellung inklusive der finanziellen Kalkulation über die wissenschaftliche Recherche zu den Objekten, die konkrete Ausstellungsarchitektur- und Vitrinenplanung, die Verfassung eigener Objekttexte für den wissenschaftlichen Katalog bis zur Gestaltung der kleineren Ausstellungsbegleithefte und zur Entgegennahme und Positionierung der Sammlungsobjekte wie der internationalen Leihgaben konkret in die Ausstellungsvorbereitungen einbezogen waren. Die Kooperation der beiden Institutionen – Museum und Universität – im Rahmen des neuen Masterstudiengangs stellt einen wesentlichen Beitrag zur praxisbezogenen Ausbildung der Studierenden der Kunstgeschichte dar. Zugleich muss betont werden, dass die aus der Zusammenarbeit der beiden Projektverantwortlichen hervorgegangene wissenschaftliche Ausarbeitung von Ausstellung und Begleitkatalog bis zum letzten Tag vor der Eröffnung von einem begeisterungsfähigen, belastbaren und kreativen Team von Studierenden getragen wurde – ein Beweis dafür, dass hinsichtlich des zeitlichen Einsatzes mit den neuen Masterstudiengängen beileibe kein „Studium nach Vorschrift“ Einzug gehalten hat.

Dennoch: Der Titel „Zum Sterben schön!“ vereint einen Gegensatz, der nach einer Erklärung verlangt – verbindet man gemeinhin mit dem Sterben auch vieles, so doch kaum über das Redensartliche hinausgehend etwas Schönes. Die Kölner Ausstellung jedoch hat gezeigt, dass Kunstwerke genau diesen Antagonismus in sich tragen können, dass nicht nur Schrecken mit dem Tod verbunden werden muss. Die Schönheit der Kunstwerke aus kostbarsten Materialien sowie ihr Gebrauch führen vor Augen, dass mit der eingehenden Betrachtung zugleich die Reflexion über das Thema Tod verbunden, dass damit der Schrecken vor dem eigenen Ende vorweggenommen und mit der Betrachtung überwunden wurde. Erstmals erfolgte in dieser Ausstellung eine konkrete Gegenüberstellung themenspezifischer Grafik und Kleinskulptur; die Ausstellung trug mit der Konzentration auf diese beiden Medien der Individualisierung der Todeserfahrung und dem damit einhergehenden Umgang mit dem Thema im privaten Lebensraum Rechnung, waren doch Grafik und Kleinplastik vorwiegend der Benutzung durch die Individuen im privaten Bereich vorbehalten.

## Themen und Objekte

Mit den drei großen thematischen Komplexen Alter, Totentanz und Sterbekunst konnte man sich dem Umgang mit dem Tod auf vielfältige Weise nähern: Sowohl mit der Darstellung alter, hässlicher Menschen wie auch mit Allegorien und Anspielungen auf Eitelkeit und Vergänglichkeit oder mit der Gegenüberstellung von jungen hübschen Frauen und dem Tod in Druckgrafik und plastischer Kunst wurde das Ende eines jeden Daseins thematisiert. Die *vanitas* etwa findet in der Formulierung der drei Lebensalter und in der Allegorie der „Frau Welt“ (Abb. 1) ihren spezifischen, altersbezogenen Ausdruck: Eitelkeit wird hier zum Signum des Alterungsprozesses; Kunstwerke konstruieren somit Vorstellungen von

den die Gesellschaft prägenden Altersstufen – bis hin zum Tod. Die kleine Doppelstatuette aus Elfenbein der so genannten „Frau Welt“ besteht aus zwei Figuren: Die Frauenfigur ist bis auf einen kleinen Schleier auf dem Hinterkopf, der über die rechte Schulter fällt, pantinenartigen Schuhen und einem Tuch, das sich von links um ihren Körper windet und das sie mit der rechten Hand vor Bauch und Scham hält, nackt. In der linken Hand hält sie eine Rose, die als Sinnbild der Weltfreude und ihrer Vergänglichkeit zu verstehen ist. Rücken an Rücken mit der Frau steht ein Skelett, dessen Körper von einem Tuch, das über die linke Schulter nach vorne fällt und unter der rechten Achsel über den rechten Arm gezogen wird, verdeckt wird. Eindeutig zu erkennen ist nur ein stilisiert gearbeiteter Teil des Brustkorbes sowie die Beine, um die sich Schlangen winden. Eidechsenartige Tiere befinden sich auf dem Kopf wie auch im Unterkiefer des Skeletts, drei Tiere – Affe, Hund und Löwe – sowie ein Fabelwesen – ein Drache mit Totenkopf – sitzen zu Füßen der Doppelfigur.

Der Typus der „Frau Welt“ ist seit der Antike negativ konnotiert: Bis ins 17. Jahrhundert ist diese Allegorie Sinnbild der Verführung und Begierde, die mit ihren Reizen die Menschen lockt und sie von ihrer Verantwortung gegenüber Gott und ihren Mitmenschen abhält. „Frau Welt“ offenbart ihre wahre Natur nur dem, der ihre Rückseite zu Gesicht bekommt, also „hinter die Dinge“ schauen kann. Bereits der mittelalterliche Dichter Walther von der Vogelweide (ca. 1170–ca. 1230) widmet Frau Welt ein Gedicht, in dem es heißt:

Frau Welt, ich hab zu lang an Deiner Brust gelegen, ich will mich entwöhnen. [...] Als ich Dir gerade ins Gesicht sah, da war Deine Schönheit wunderbar anzusehen. [...] Doch war des Schändlichen so viel, als ich Dich von rückwärts erblickte.

Durch die Darstellung des Todes an der Rückseite der jungen Frau wird dem Betrachter drastisch die unmittelbare Folge der Verfehlungen vor Augen geführt. Dennoch überwiegt bei den kunstvoll geschnitzten Figürchen das Anziehende, fasziniert die Schönheit von Material und künstlerischer Gestaltung, so dass sich die durch das Thema erwartete abschreckende Wirkung nicht einstellt. Diese sinnlichen Qualitäten der Kunstwerke, die zu ihrer jeweiligen Entstehungszeit zudem durchaus zum Anfassen gedacht waren, stellen einen reizvollen Kontrast zur dargestellten Thematik dar und verbinden das Schreckliche des Todes mit dem Schönen der Anschauung und der Berührung.

Die Erfahrbarkeit der sinnlichen Qualitäten muss auch bei den Objekten der Sterbekunst stets mitgedacht werden, etwa bei den so genannten „Wendehäuptern“, die dem Betrachter die Vergänglichkeit der Jugend mit einer halb verwesenden Gesichtshälfte vor Augen führen (Abb. 2), oder bei den virtuos geschnitzten Skeletten und Leichnamen aus Edelhölzern und Elfenbein (Abb. 3), die verschiedene Stadien des Verwesungsprozesses zeigen. Solche Objekte aus kostbarem Material, die alte Menschen, menschliche Skelette und so genannte Tödlein, Totenschädel und die Gegenüberstellung von Jugend, Alter und Tod darstellen, wurden in Kunstkammern, privaten Schatzkammern und privaten Andachtsräumen aufbewahrt, wenngleich die Anzahl der überlieferten Kunstwerke aus Elfenbein in keinem Verhältnis zu der Rolle steht, die diese Objekte in der Diskussion über die Kunst- und Wunderkammern wie auch in der Kunstdliteratur im Allgemeinen spielen – sie finden, bis auf einige herausragende Exemplare, nur selten eingehende Betrachtung. Es handelt sich um *Memento-mori*-Objekte, also um Gegenstände, die dem Gedenken an die eigene Sterblichkeit dienen. Die Zugänglichkeit zu solchen Objekten war unterschiedlich: Manche Fürsten verschlossen sie gänzlich, andere sicherten die kostbarsten Objekte seit der Mitte des 16. Jahrhunderts in eigenen Schatzkammern, wiederum andere öffneten die Sammlungen für

Gäste oder Angehörige des Hofes und präsentierten sie in gläsernen Vitrinen, auf großen Tischen oder in Regalen. Konkrete anschauliche Hinweise finden wir etwa in den Kunstkammerregaldarstellungen eines Georg Hinz, in denen sich zuweilen ein elfenbeiner Totenschädel zwischen den anderen *artificialia* findet (Abb. 4). Von den vielfältigen anderen Objekten wie etwa den tanzenden Tödlein (Abb. 5), den Wendeköpfen, Pomandern, schlafenden Putti (Abb. 6) oder den Vanitasdarstellungen (Abb. 7) findet man allerdings keinerlei Abbildung. Zuweilen geben auch die Inventare der Kunstkammern Hinweise auf *Memento-mori*-Objekte in den Sammlungen, doch sind dies keine verlässlichen Quellen: Nur selten wird etwa ein elfenbeiner Rosenkranz mit einem Totenkopf erwähnt, ein *Memento-mori*-Kunststück, ein Totenkopf oder eine Uhr mit Totenkopf (Abb. 8) – doch sind zum einen nicht von allen Kunstkammern Inventare erhalten, zum anderen werden viele Objekte gar nicht inventarisiert worden sein. So lässt sich zwar ein künstlerisch wie technisch aufwändig gestaltetes Messer, dessen mit Silberplatten belegter Griff im Inneren Elfenbeinreliefs vom Sündenfall bis zur Kreuzigung und einen Rosenkranz enthält, in der Kunstkammer von Schloss Ambras in Tirol nachweisen, doch gilt dies nicht für die vergleichbaren erhaltenen Messer aus Elfenbein, die im Inneren Allegorien von Leben und Tod (in Form eines Skeletts) als vollplastische bewegliche Figürchen zeigen (Abb. 9). Gleichwohl ist anzunehmen, dass diese virtuos geschnitzten Besteckteile, die kaum Abriebspuren als Zeichen für einen alltäglichen Gebrauch aufweisen, ebenfalls in Kunstkammern aufbewahrt wurden.

Doch hatten *Memento-mori*-Objekte durchaus ihren Platz in der Kunstkammer, denn der mit einer Kunstkammer verbundene enzyklopädische Gedanke, die geistige Inbesitznahme der sichtbaren Welt, geht stets zugleich mit einem Bewusstsein von der göttlichen Ordnung und einer selbstverständlichen Einordnung in die Endlichkeit der Dinge einher. Dieser Gedanke des *memento mori* wird beispielsweise greifbar bei der Aufstellung des Tödleins von Hans Leinberger in der Kunstkammer von Schloss Ambras: Dieses fand seinen Platz in einem für Holzschnitzereien bestimmten Regal zusammen mit einem Kästchen, das das Wappen Erzherzog Ferdinands II. von Tirol barg, und einem Dreierporträt, das Ferdinands Urgroßvater Kaiser Maximilian I., seinen Vater und ihn selbst zeigte. Die Aufstellung des *Memento-mori*-Objektes war in diesem Falle kontextgebunden, diente der Erinnerung an die Vorfahren ebenso wie dem Gedenken an den eigenen Tod. Eine solche Kombination mit anderen Kunstwerken gibt auch einen Hinweis darauf, dass Kunstwerke dieser Art in den Kunstkammern nicht unbedingt in den für das Material vorgesehenen Kunstschränken und -regalen aufgestellt fanden, sondern unter der Maßgabe einer der Sammlerpersönlichkeit geschuldeten Sinnkonstruktion mit anderen Objekten verbunden wurden.

Die Tödlein reflektieren die Aufmerksamkeit, die man seit dem frühen 16. Jahrhundert – spätestens seit dem Erscheinen von Andreas Vesals *Anatomischem Atlas* – dem menschlichen Körperbau geschenkt hatte. Der Wert – ob materiell oder immateriell, sei dahingestellt –, den man den Skeletten als Gattung beimaß, lässt sich daraus ersehen, dass sie beispielsweise in der Kunstkammer der Herzöge von Sachsen-Gotha auf Schloss Friedenstein gemäß dem Inventar von 1657 bis 1672 eine eigene Abteilung bildeten. Neben artifiziell hergestellten Skelettmodellen fanden auch echte menschliche Skelette Eingang in die Sammlungen. Es ist nicht ganz auszumachen, in welcher Abteilung die Skelettmodelle aus Elfenbein aufgestellt waren, wenn es eine solche Abteilung für menschliche

Skelette gab. In der Kunstkammer des Herzogs Carl I. etwa wurden die Skulpturen nicht neben anatomischen Modellen von Augen oder Ohren sowie medizinischen Instrumenten unter der Rubrik „Anatomie“ geführt, sondern unter Angabe ihres Materials als „Kunstsachen aus Elfenbein“ inventarisiert. Diese Kategorisierung belegt, dass die Figur eher als exquisite und kunstvoll gedrechselte Kostbarkeit denn als Mittel des wissenschaftlichen Erkenntnisinteresses galt.

Diese Skelette und Tödlein, die eine für unser Empfinden eher drastische künstlerische Umsetzung des *Memento-mori*-Gedankens zeigen, besaßen noch eine weitergehende Funktion, wie anhand des Skeletts in einer kleinen, mit kurzen Säulen gestalteten Tumba und aufklappbarem Deckel kurz erläutert werden soll (Abb. 10). Die Tumba misst insgesamt in der Höhe nur 12 cm, ist 42 cm breit und 15 cm tief, komplett aus Elfenbein und Ebenholz gearbeitet und wird um 1520 datiert. In der Tumba liegt ein verwesender, in Teilen bereits skelettierter Leichnam, der von Schlangen, Kröten und Gewürm besetzt ist. Er führt die Entwicklung des menschlichen Körpers in seinem Sarkophag vor Augen; eine Darstellungsform, die bereits seit dem ausgehenden 14. Jahrhundert in der Grabskulptur mit dem Typus des so genannten *Transi*, des Leichnams im Übergang zur Verwesung, ausgebildet war. Die kleinen Säulchen sind mit Elfenbeinfigürchen besetzt, die verschiedene Stände darstellen. Dem Betrachter wurde mit diesem Objekt die Unausweichlichkeit der Vergänglichkeit des Lebens, gleich welcher Herkunft, welchen Geschlechts und welchen Standes er auch sei, unmissverständlich vor Augen geführt. Die Ästhetik des kostbaren Materials folgt dabei wiederum dem allumfassenden Prinzip der Kunstkammer; selbst mit einer so abschreckenden Darstellung wurde das Schaurig-Schöne verbunden, verlor der Tod seinen absoluten Schrecken. Das schimmernde Material und der Farbkontrast bewirkten, dass man genau hinschaute, dem Gedanken an den Tod nicht auswich. Deshalb wohl wird man in diesem Objekt einen der privaten Meditation dienenden Gegenstand sehen können, der den Betrachtern verdeutlichte, dass die Wertschätzung des Menschen nicht von den vergänglichen irdischen Gütern abhängt und dass nur der Glaube an das ewige Leben die Seele vor der Verdammnis zu retten vermag.

Insbesondere anhand der anatomischen Skelette und ihrer Pendants aus Elfenbein lässt sich die Funktion der kostbaren Kunstwerke morbiden Charakters erörtern, da ihre Blütezeit mit dem Aufkommen einer Form literarischer Meditation zusammenfällt, die uns Aufschluss über den Umgang mit diesen Objekten geben kann: die *meditatio mortis*. Diese literarischen Betrachtungen des Todes finden sich konzentriert seit dem letzten Drittel des 16. Jahrhunderts bis etwa 1680 – ein Zeitraum, der auch für die meisten so genannten *Memento-mori*-Objekte maßgeblich ist. Meditationen, die von den Zeitgenossen auch Betrachtungen, Andachten oder Erinnerungen genannt wurden, waren über die Ländergrenzen hinweg Bestandteil der Frömmigkeitspraxis. Mit ihnen verbunden war ein Sichaneignen des Betrachtungsgegenstandes, ein Durchdringen, das zusammen mit den überindividuellen Bildern der Erinnerungskultur durch die Einbildungskraft zu einer neuen Kombination der inneren Bilder führt oder neue Bilder entstehen lässt. Vergegenwärtigt wurde im Selbstgespräch durch das betrachtende Ich der eigene, individuelle Tod in seiner drastischsten Form bis hin zur Verwesung. Diese Meditationspraxis lässt sich in der Literatur des späten 16. und des 17. Jahrhunderts fassen, und zwar in der Lyrik ebenso wie in Predigten, Leichenpredigten und geistlichen Liedern. Zwar ist diese antizipierende Todesvision konkret nur anhand von Texten greifbar, doch gibt es innerhalb dieses Text-

konvoluts Hinweise darauf, dass die innere Veranschaulichung des individuellen Todes möglicherweise mithilfe von Objekten vollzogen wurde. Dabei spielt das geistliche Lied eine besondere Rolle: Das Singen war nicht nur Bestandteil der *meditatio mortis*, es trug in erheblichem Maße zur Einstimmung in die Betrachtung und zur Verinnerlichung des Geschauten bei. Zudem wird beim Singen eines Liedes in der Regel derselbe Text wiederholt – sei es in Form eines Refrains oder durch das mehrfache Absingen der Lieder –, und auch hierin gleicht es der Meditation, denn die Wiederholung desselben Textes ist ein strukturelles Merkmal der Meditation. Mit den kunstvoll geschnitzten *Memento-mori*-Objekten lässt sich auch für den heutigen Betrachter ein Teil der Frömmigkeitspraxis des 17. Jahrhunderts nachvollziehen.

*Memento mori* – diese Aufforderung, sich des Todes bewusst zu werden, war gleichzeitig eine Mahnung, ein gottgefälliges Leben zu führen, denn die Vorbereitung auf den Tod war wichtiger Bestandteil des Lebens, und sie war in nahezu jeder Lebenssituation präsent. Diesen Schluss legen zumindest die vielen mit dem Alltagsleben verbundenen *Memento-mori*-Objekte nahe: die Schmuckstücke (Abb. 11), Rosenkränze, Tabaksdosen (Abb. 12), Stockgriffe, Riechfläschchen, Hutnadeln und Zahnstocher (Abb. 13). Das diesseitige Leben bedeutete nur den Vorspann für das eigentliche, ewige Leben nach dem Tod. An Bedeutung gewann diese Einstellung, als der Tod durch Pestepidemien, Kriege und Bauernaufstände eine alltägliche Bedrohung darstellte – jung und alt, arm und reich waren gleichermaßen davon betroffen. In diesem Zusammenhang entstand bereits im 15. Jahrhundert mit der *ars moriendi* – der Kunst des (heilsamen) Sterbens – eine Gattung der spätmittelalterlichen Erbauungsliteratur, die den Christen in seiner Todesstunde zu einem guten Sterben anleitete, denn in der Todesstunde wird die letzte, unwiderrufliche Entscheidung über die Errettung der Seele getroffen. Volkssprachliche, bebilderte so genannte Sterbebüchlein (Abb. 14) sind Anleitungen für Priester wie für Laien, sich schon während des Lebens auf den Tod vorzubereiten und am Sterbebett den „richtigen“ letzten Beistand zu leisten. Die *ars moriendi*, die Anleitung zu einem guten Sterben, sollte ebenso wie die eingehende und meditative Betrachtung der Werke des *memento mori* den Betrachter auf die letzte Stunde vorbereiten, ihn an den überall und zu jeder Zeit präsenten Tod erinnern und mit der Vorwegnahme des Schreckens dem Tod den Stachel nehmen – stets in dem festen Glauben auf das Leben danach.

Dieser religiös geprägte Jenseitsbezug ist zunächst auch bei den seit dem 15. Jahrhundert in der Kunst anzutreffenden Totentänzen gegeben, die uns den als Ritus im Spätmittelalter praktizierten Tanz um das Grab in Erinnerung rufen (Abb. 15). Der Totentanz in der Kunst ist Ergebnis mehrerer ineinanderfließender Entwicklungsstränge und eine Vermischung von literarischen Texten und ihrer bildnerischen Umsetzung, möglicherweise ausgelöst durch die Pestepidemien des Spätmittelalters. Eng mit dem erfahrbaren Tod verbunden, waren die spätmittelalterlichen Totentänze zunächst groß angelegte Kompositionen auf Friedhofsmauern, Beinhäusern oder im Kircheninneren. In einem Reigentanz wurden verschiedene Personen gezeigt, die durch ihre Kleidung oder ein besonderes Attribut einen gesellschaftlichen Stand darstellten und einem Skelett die Hand zum Tanz reichten, in hierarchischer Rangfolge angeordnet, von Papst, Kaiser und König bis zu Bauer, Bettler und Kind. Der Tod, personifiziert als Skelett, forderte alle Menschen zum Tanz auf, wodurch dem Betrachter verdeutlicht wurde, dass ein jeder sterben muss, gleich welchen Standes, Alters oder Geschlechts er war. Der Tanz als Inbegriff des Lebens und seine An-

eignung durch den Tod ist im Totentanz völlig neu und macht das Grausen, aber auch den Reiz der Totentänze aus. Mit der Aufnahme des Bildthemas Totentanz in das Medium der Druckgrafik Mitte des 15. Jahrhunderts erfährt der Totentanz entscheidende Veränderungen, die bis ins 21. Jahrhundert wirksam sind: Das kleine Blattformat der Drucke bedingt die Auflösung des langen Tanzreigens in Einzelpaare; die Darstellung eines Paares von je einem Toten und einem Ständevertreter prägt die grafischen Totentänze bis heute (Abb. 16). Diese äußere Veränderung führte zwangsläufig zu einer Wandlung des ursprünglichen Gedankens: An die Stelle des kollektiven Sterbens traten nun die Individualisierung des Todesgeschehens und eine Hinwendung zum persönlichen Einzelschicksal, das seit der Aufklärung zunehmend auch Gegenstand der Satire wurde (Abb. 17).

Neben den Totentanzzyklen hat sich ein weiteres Bildthema bis heute erhalten, dessen Entstehen im späten Mittelalter unter anderem im Zusammenhang mit den Totentanzdarstellungen zu sehen ist: Das Bild einer jungen, von einem Gerippe als Personifikation des Todes umarmten und bedrängten Frau (Abb. 18). Anfang des 16. Jahrhunderts aus dem Reigen befreit, wurde das ungleiche Paar in seiner Frühzeit vor allem durch den Kupferstich verbreitet (Abb. 19) und beschäftigte in der Folge Künstler von Hans Baldung (genannt: Grien) über Dalí, Munch (Abb. 20), Beuys bis Grieshaber oder Janssen. Schon früh geht mit dem Motiv eine erotische Komponente einher, die bisweilen die Mahnung an die Vergänglichkeit des irdischen Lebens zu überlagern scheint: Mit der untrennbaren Verbindung von Sexualität und Tod wird zugleich der Kreislauf menschlichen Lebens in ein unmittelbar eingängiges Bild gebracht. Der Auseinandersetzung mit dem Tod eignet in der historischen Perspektive – trotz so mancher bildwirksam erschreckenden Darstellungen – ein versöhnliches Moment, das dem Betrachter trotz aller Berührung eine Distanznahme ermöglicht – eine Distanz, die in den neuen Bildformulierungen zum Tod seit dem 20. Jahrhundert nur schwer zu erlangen ist.

## **Begleitende Publikationen**

Die Ausstellung wurde ergänzt durch einen zweibändigen wissenschaftlichen Katalog; beide Bände zusammen beleuchten dieses Thema in einer bisher so nicht gegebenen Vollständigkeit. Die Aufteilung in Themenfelder wurde auch für den Aufsatzband beibehalten, der Beiträge aus Kunst- und Medizingeschichte, Geschichts-, Literatur- und Musikwissenschaft sowie aus der historischen Tanzforschung vereinigt. Mit der Konfrontation der Wissensgebiete unter einem Themenbereich und der Bezugnahme auf die im Katalogband beschriebenen Objekte lassen die hier versammelten kultur-, medizin- und frömmigkeitsgeschichtlichen Fragestellungen die Kunstgegenstände in einem neuen Licht erscheinen. Literatur-, kunstwissenschaftliche und medizinhistorische Beiträge widmen sich Fragen des Alters, der Vorbereitung auf den Tod und der Behandlung des Körpers nach dem Tod. Literaturwissenschaftliche Aufsätze zu den Totentänzen werden durch Erörterungen aus der Perspektive der Musikwissenschaft sowie der historischen Tanzwissenschaft ergänzt. Diesen Beiträgen gegenübergestellt werden schließlich kunsthistorische Aufsätze zu den ausgestellten Elfenbeinskulpturen wie der Druckgrafik, in denen nicht nur die Exponate aus kunstwissenschaftlicher Sicht analysiert und in den Kontext der Ausstellung gestellt werden, sondern auch eine gezielte Auseinandersetzung mit den Erkenntnissen aus Medizin, Literatur- und Musikwissenschaft erfolgt. Daraus ergeben sich weitere, den Gebrauch

dieser Kunstgegenstände, ihre Rezeption, Auftraggeberschaft, Medialität und Materialität reflektierende Fragestellungen, die ihrerseits zu einer vertieften sozial- und kulturgeschichtlichen Erfassung des Themenkomplexes beitragen und die bislang oftmals vernachlässigten Exponate ins rechte Licht rücken. Ein sorgfältig recherchierter Katalogteil, der in Zusammenarbeit mit Studierenden der Kunstgeschichte an der Heinrich-Heine-Universität im Rahmen eines praxisbezogenen Projektseminars die jüngsten Forschungsergebnisse zu den Exponaten zusammenfasst, bildet den abschließenden Teil des wissenschaftlichen Begleitbandes.

Zusätzlich zu dem mehr als 600 Seiten starken wissenschaftlichen Katalog sind Begleithefte erschienen, die als Kurzführer zu den Ausstellungen in Köln, Düsseldorf und Recklinghausen dienten und der unterschiedlichen Schwerpunktsetzung in allen drei Häusern Rechnung trugen. Das Begleitheft zur Ausstellung im Museum Schnütgen berücksichtigt vorwiegend die vielfältigen Leihgaben im Kontext der beiden die Ausstellung konstituierenden Sammlungen des Museums Schnütgen und der Heinrich-Heine-Universität, während das Begleitheft zur Ausstellung im Goethe-Museum in Düsseldorf die literarischen Bezüge zu dem Themenkomplex mit Exponaten aus den Beständen des Goethe-Museums und der Thomas-Mann-Sammlung der Universität stärker herausstellt und dasjenige zur Ausstellung in Recklinghausen die zeitbezogenen Aspekte im 20. Jahrhundert behandelt. Die Begleithefte, weitgehend von den Studierenden gestaltet, bezeugen die kollegiale Kooperation mit Prof. Dr. Dr. h.c. Volkmars Hansen (Goethe-Museum Düsseldorf) und Dr. Hans-Jürgen Schwalm (Kunsthalle Recklinghausen), die das Ausstellungsprojekt zu jeder Zeit mitgetragen, unterstützt und in ihren jeweiligen Häusern gemeinsam mit den Studierenden gestaltet haben.

## **Das Rahmenprogramm**

Mit dem die Kölner Ausstellung begleitenden Rahmenprogramm wurde die Auseinandersetzung mit den Themen Alter, Totentanz und Sterbekunst auf anderer Ebene fortgeführt: Auf ein wissenschaftliches Vortragsprogramm wurde zugunsten eines breit angelegten, die Bereiche von Musik, Tanz und Literatur in gleichem Maße berührenden Abendprogramms verzichtet, das sich an ein generell kulturinteressiertes Publikum wandte. Ein Ziel war es, weitere Medien vorzustellen, die bis heute die Beschäftigung mit dem Themenkomplex der Ausstellung vorantreiben, ein anderes, auf diesem Wege ein Besucherpotenzial zu erschließen, das mit der herkömmlichen Werbung nicht ins Museum gefunden hätte. Mit zeitgenössischen Improvisationen zum Thema „Tod“ eröffnete Camilla Hoitenga die Ausstellung am 6. September 2006, das eigentliche Rahmenprogramm jedoch wurde mit der Auftragskomposition zur Ausstellung und Uraufführung „Totentanz“ des Ensembles „Partita Radicale“ aus Wuppertal am 14. September 2006 eingeleitet. Carmen Thomas moderierte am 29. September 2006 einen Abend zum Thema „Hilfe in der Stunde X. Der Umgang mit der Leiche“, und das Vocalensemble „Ars Cantandi“ aus Düsseldorf brachte am 26. Oktober 2006 einen grandiosen Hugo Distler-Totentanz zur Aufführung. Mit der Cäcilienmesse am Gedenktag der Heiligen, dem 22. November, stand eine musikalische Totenmesse mit dem Figuralchor Köln auf dem Programm. Beschlossen wurde die Ausstellung mit einer Lesung zum Thema „Tod und Totentanz“ von Lena Sabine Berg.

In Düsseldorf begleitete die Tagung des Forscherverbundes „Kulturelle Variationen und Repräsentationen des Alter(n)s“ der Heinrich-Heine-Universität (im Rahmen des Forschungsschwerpunktes „Lebenspraxis und Kultur in alternden Gesellschaften“ des Landes Nordrhein-Westfalen) in den Räumen des Goethe-Museums am 7. und 8. Dezember 2006 die Ausstellung und eröffnete weitere Perspektiven für die interdisziplinäre Forschung an diesem gleichermaßen hochaktuellen wie brisanten Thema.

### **Ausstellungsorte**

Köln, Museum Schnütgen, vom 7. September bis 26. November 2006

Düsseldorf, Goethe-Museum, vom 3. Dezember 2006 bis 21. Januar 2007

Recklinghausen, Kunsthalle, vom 11. Februar bis 15. April 2007

### **Katalog**

HÜLSEN-ESCH, Andrea VON und Hiltrud WESTERMANN-ANGERHAUSEN (Hrsg., 2006). *Zum Sterben schön! Alter, Totentanz und Sterbekunst von 1500 bis heute*. Regensburg.

### **Abbildungsnachweis**

Alle Abbildungen aus Hülsen-Esch und Westermann-Angerhausen (2006), Bd. 1: S. 302; Bd. 2: S. 11, 43, 65, 73, 84, 123, 126, 128, 133, 159, 162, 167, 173, 177, 206, 224, 227, 236, 244.



Abb. 1: „Frau Welt“, Frankreich (?), 19. Jahrhundert, Elfenbein, Deutsches Elfenbeinmuseum Erbach.

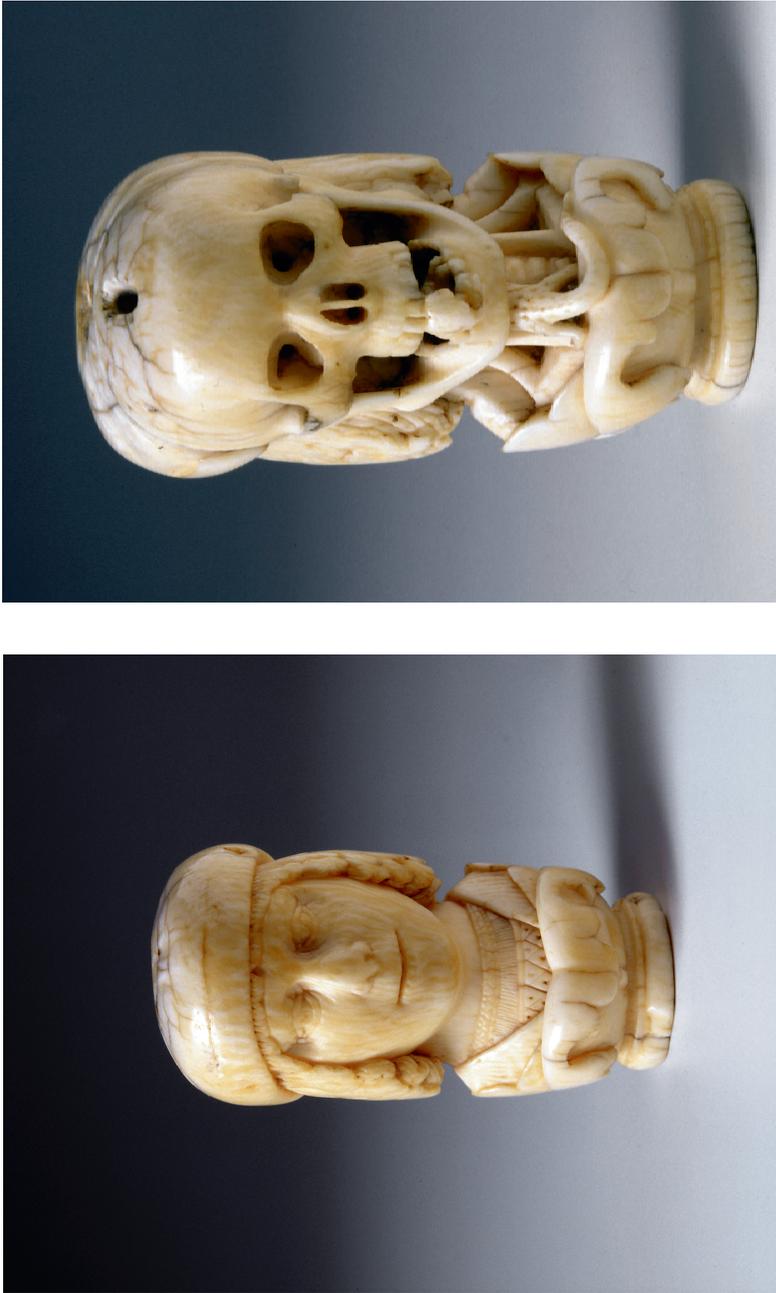


Abb. 2: Wendekopf, Frankreich oder Niederlande, 16. Jahrhundert, Elfenbein, Museum Schnütgen, Köln.



Abb. 3: Liegender Leichnam, Deutschland, um 1800, Elfenbein, Museum Schnütgen, Köln.



Abb. 4: Kunstammerregal, 1666 (Berthold Hinz), Kunsthalle Hamburg.



Abb. 5: Tanzender Tod, um 1680 (Joachim Hennen), Elfenbein, Museum Schnütgen, Köln.



Abb. 6: Schlafender Putto mit Totenschädel, südliche Niederlande, Mitte 17. Jahrhundert, Elfenbein, Museum Schnütgen, Köln.



Abb. 7: Tintenfass mit Vanitasallegorie, um 1525 (Peter Vischer der Jüngere), Bronze, Ashmolean Museum, Oxford.



Abb. 8: Totenkopffuhr, Prag, um 1690 (Ferdinand Engelschalck), Silber und Messing, Kunstkammer Georg Laue, München.



Abb. 9: Messer mit Springtödlein, Norddeutschland, um 1573, Elfenbein, Silber und Eisen, Olbricht Collection, Essen.

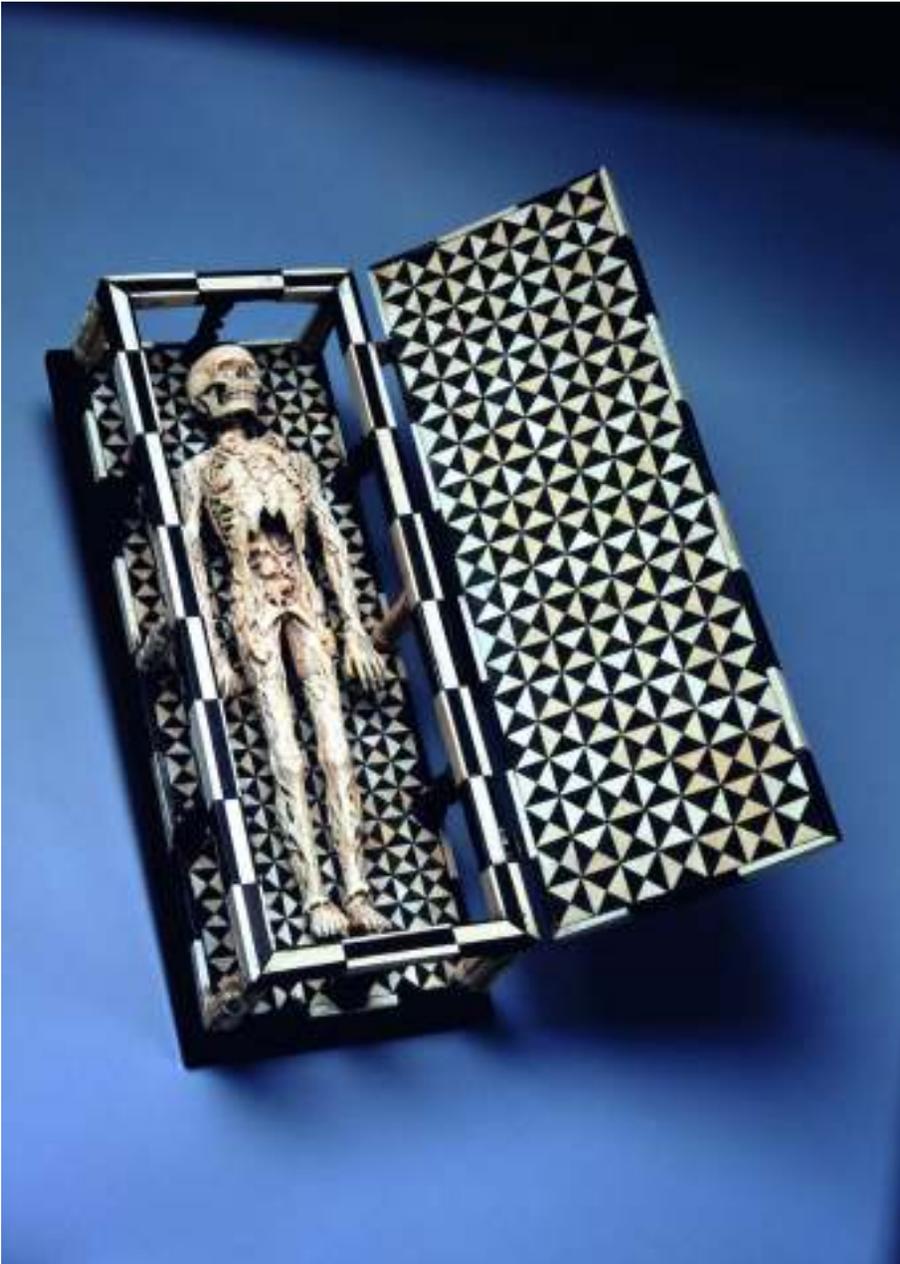


Abb. 10: *Memento mori* in Form eines Grabmals, Westschweiz, um 1520, Elfenbein und Ebenholz, Museum Schnütgen, Köln.



Abb. 11: Torre Abbey Jewel, England, nach 1548, Gold und Email, Victoria and Albert Museum, London.



Abb. 12: Tabatière, Süddeutschland, 2. Hälfte 18. Jahrhundert, Milchglas und Email, Kunsstkammer Georg Laue, München.



Abb. 13: Zahnstocher, England, ca. 1620, Gold, Rubin und Email, Victoria and Albert Museum, London.

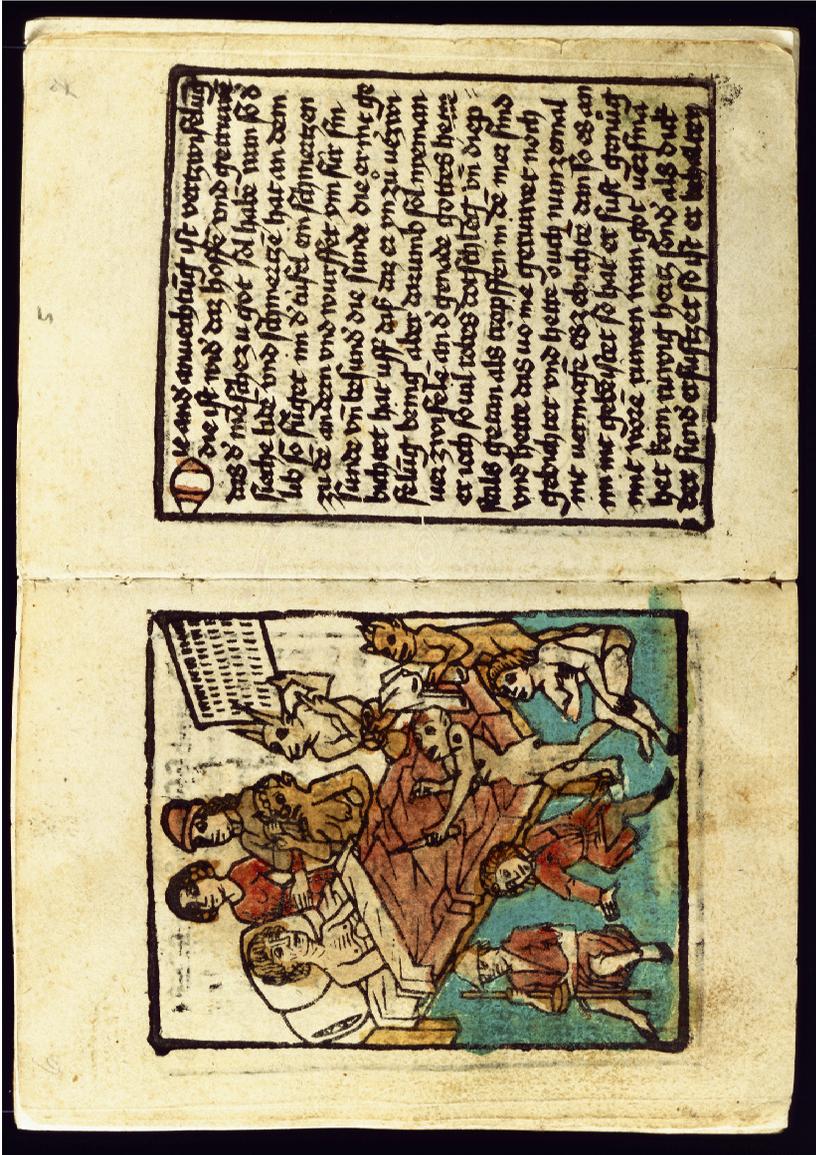


Abb. 14: Ars moriendi, Süddeutschland, um 1475, Blockbuch mit Holzschnitten, Gutenberg-Museum, Mainz.



Abb. 15: „Tanz der Gerippe“, Nürnberg 1493 (Michael Wolgemuth), kolorierter Holzschnitt, Grafiksammlung „Mensch und Tod“, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.



Abb. 16: „Icones Mortis“, 1524–1525 (Hans Holbein der Jüngere), Holzschnitt, Ausgabe: Basel 1554, Grafiksammlung „Mensch und Tod“, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.



Abb. 17: „The English Dance of Death“, 1814–1816 (Thomas Rowlandson), farbige Aquatintaradierung, Grafiksammlung „Mensch und Tod“, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.



Abb. 18: „Der Tod und das stehende Weib“, 1547 (Hans Sebald Beham), Kupferstich, Grafiksammlung „Mensch und Tod“, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.



Abb. 19: „Toten-Tanz“, 1649 (Matthäus-Merian der Ältere), Radierung, Grafiksammlung „Mensch und Tod“, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.



Abb. 20: „Das Mädchen und der Tod“, 1894 (Edvard Munch), Kaltnadelradierung, Grafiksammlung „Mensch und Tod“, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.



# Chronik der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

**ROLF WILLHARDT**

**Chronik 2006/2007**

**2006**

- 1. Oktober Das DFG-Graduiertenkolleg 1427 „Nahrungsinhaltsstoffe als Signalegeber nukleärer Rezeptoren im Darm“ (Sprecherin: Univ.-Prof. Dr. Regine Kahl, Toxikologie) nimmt seine Arbeit auf.
- 5. Oktober „Karriere, Kita, Kinderfrau?“ lautet das Motto des ersten Infotages des Familienberatungsbüros.
- 7. Oktober Ausstellung in der Universitäts- und Landesbibliothek: „Portraits jiddischer Schriftsteller“ im Rahmen des IX. Symposiums für Jiddische Studien in Deutschland und aus Anlass des zehnjährigen Bestehens des Lehrstuhls für Jiddische Kultur, Sprache und Kultur (Univ.-Prof. Dr. Marion Aptroot).
- 9. Oktober Das Akkreditierungsverfahren zum neuen interamerikanistischen Masterstudiengang „The Americas – Las Américas – Les Amériques“ wird eröffnet.
- 10. Oktober Univ.-Prof. Dr. Axel Buchner (Psychologie) wird von der Deutschen Gesellschaft für Psychologie mit dem Charlotte-und-Karl-Bühler-Preis ausgezeichnet.
- 11. Oktober Dr. Niklas Feldhahn (Molekulare Stammzellbiologie) erhält den Otto-Westphal-Preis der Deutschen Gesellschaft für Immunologie.
- 11. Oktober Richtfest für das neue Parkhaus des Universitätsklinikums
- 11. Oktober Aus dem vermutlichen Massengrab im sauerländischen Menden werden 24 Skelettreste in das Institut für Rechtsmedizin zur Identifikation gebracht. Das Medieninteresse ist groß.

11. Oktober Infotag der LIONS-Hornhautbank in der „Woche des Sehens“
12. Oktober Einweihung der Skulptur „Objeto mimético“ des chilenischen Künstlers Christian Salineros vor der Universitäts- und Landesbibliothek. Das Kunstwerk ist eine Dauerleihgabe der Deutschen Bank.
13. und 14. Oktober Symposium „Gemeinwohl und politische Parteien“ aus Anlass des 15-jährigen Bestehens des Instituts für Deutsches und Europäisches Parteienrecht und Parteienforschung (Univ.-Prof. Dr. Martin Morlok, Univ.-Prof. Dr. Ulrich von Alemann). Prominente Teilnehmer sind Bundesminister a.D. Hans-Jochen Vogel, Renate Künast (Grüne), Lothar Bisky (Die Linke) und der nordrhein-westfälische Innovationsminister Univ.-Prof. Dr. Andreas Pinkwart.
16. Oktober Offizielle Erstsemesterbegrüßung durch den Rektor und die Dekane
23. Oktober Festliche Geburtstagsfeier im Heine-Institut. Der Literaturwissenschaftler und Heine-Forscher em. Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Gössmann ist am 20. Oktober 80 Jahre alt geworden.
24. Oktober Verleihung des Preises der Philosophischen Fakultät für studentische Arbeiten zum Thema „Antisemitismus“ an André Krause (24)
24. Oktober Festakt auf Schloss Mickeln: Die Philosophische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität und das Wissenschaftszentrum NRW zeichnen Univ.-Prof. Dr. Hartmut Böhme mit dem Meyer-Struckmann-Preis für geistes- und sozialwissenschaftliche Forschung aus. Der Preis ist mit 20.000 € dotiert.
26. Oktober Jahresversammlung der Gesellschaft von Freunden und Förderern der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf e.V. (GFFU) im Industrie-Club. Prof. Dr. Clemens Börsig, Vorsitzender des Aufsichtsrates der Deutschen Bank, wird neuer Schatzmeister. Er löst zum 1. Januar 2007 Wolf-Peter Wirsing ab, der zum Ehrenmitglied der Freundesgesellschaft ernannt wird. Für Forschung und Lehre stellte die GFFU im Jahre 2005 1,8 Millionen € zur Verfügung. Das Vereins- und Stiftungsvermögen wuchs auf über 25,1 Millionen €.
27. Oktober Aufführung des Films „West Music East – Unterwegs mit dem Orchester der Heinrich-Heine-Universität“ über die Ostasientournee des Universitätsorchesters
31. Oktober Der Fakultätsrat der Philosophischen Fakultät wählt den Politikwissenschaftler Univ.-Prof. Dr. Ulrich von Alemann als Nachfolger des Germanisten Univ.-Prof. Dr. Bernd Witte zum neuen Dekan. Prodekan wird der Romanist Univ.-Prof. Dr. Hans T. Siepe.

31. Oktober Die Universität teilt den Tod von Dr. Uwe Zdebel im Alter von 50 Jahren mit. Er war seit 1994 Leiter des Dezernates 6 (Gebäudemanagement) der Zentralen Universitätsverwaltung.
31. Oktober Univ.-Prof. Dr. Arndt Borkhard wird zum neuen Direktor der Klinik für Pädiatrische Onkologie, Hämatologie und Immunologie (Nachfolge Univ.-Prof. Dr. Ulrich Göbel) ernannt.
1. November Der Aufsichtsrat des Universitätsklinikums wählt Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Raab mit sofortiger Wirkung zum Ärztlichen Direktor. Die bisherige Pflegedirektorin Inge Schwarz wird in ihrem Amt und als Vorstandsmitglied für weitere fünf Jahre bestätigt.
2. November Die zentrale Anlaufstelle iSOS-Campus Düsseldorf (internationaler StudierendenOrientierungsService) befindet sich ab sofort am Osteingang der Universitäts- und Landesbibliothek.
3. November 75 Jahre Institut für Geschichte der Medizin  
Beim Festakt zur 75. Wiederkehr der Gründung des Instituts für Geschichte der Medizin in Düsseldorf hält der Freiburger Historiker Univ.-Prof. Dr. Ulrich Herbert den Festvortrag zum Thema „Geisteswissenschaften in Deutschland – ein Zustandsbericht“. Vorge stellt wird die anlässlich des Festtages verfasste Publikation: Jörg VÖGELE, Heiner FANGERAU und Thorsten NOACK (Hrsg.). *Geschichte der Medizin – Geschichte in der Medizin. Forschungsthemen und Perspektiven*. Hamburg 2006.
4. November „Tag der Forschung“. Über 6.000 Interessierte besuchen den Campus. Besonders die Veranstaltungen für Kinder und Jugendliche finden viel Resonanz.
7. November Mitarbeiterversammlung im Universitätsklinikum. Die Leitung informiert, dass 35 Millionen € eingespart werden müssen; verbunden damit ist die Streichung von 200 Stellen.
7. November Beginn der Vorlesungen im Rahmen der Heine-Gastprofessur. Das Rahmenthema lautet „Was darf Kunst?“. Die erste Veranstaltung im gut gefüllten Konrad-Henkel-Hörsaal gestaltet die türkische Autorin und Schauspielerin Emine Özdamar zum Thema „Deutschland – ein Wörtermärchen“.
7. November Auftaktveranstaltung der „Schüler-Ringvorlesung“. Rahmenthema: „Geld und Recht“

7. November Etwa 100 Studierende, vornehmlich Geisteswissenschaftler, ziehen vor das Rektorat und protestieren gegen überfüllte Hörsäle und Lehrveranstaltungen (Motto: „Wir wollen fleißig sein!“). Rektor Univ.-Prof. Dr. Dr. Alfons Labisch, Prorektorin Dr. Hildegard Hammer und der Dekan der Philosophischen Fakultät, Univ.-Prof. Dr. Ulrich von Alemann, diskutieren mit ihnen. Rektor Labisch kündigt ein Notprogramm (zusätzliche Lehraufträge und Veranstaltungen) für die Philosophische Fakultät an.
8. bis 10. November „Literaturforum Neues Europa“ im Gerhard-Hauptmann-Haus und auf dem Campus (Mitorganisatorin: Prof. Dr. Gertrude Cepl-Kaufmann, Germanistik).
9. November Bei Bauarbeiten wird auf dem Gelände des Sportinstituts eine Brandbombe aus dem 2. Weltkrieg gefunden. Das Gebäude wird vorsorglich evakuiert. Der Kampfmittelräumdienst entschärft die Bombe.
11. November Abschiedssymposium für em. Univ.-Prof. Dr. Ulrich Göbel (Pädiatrische Onkologie und Hämatologie)
14. November Senat.
14. November Die Förderpreise des Freundeskreises des Seminars für Kunstgeschichte werden verliehen. Dr. des. Regina Deckers erhält für ihre Dissertation 500 €, Emmanuel Mir, M.A., 250 € für seine Magisterarbeit.
16. November „Regionalkonferenz“ der nordrhein-westfälischen Hochschulen auf dem Campus. Vertreter des Innovationsministeriums informieren über das neue Hochschulfreiheitsgesetz und die veränderten Gegebenheiten.
16. November Der Kanzler der Heinrich-Heine-Universität, Prof. Ulf Pallme König, wird in den Medizinausschuss des Wissenschaftsrates berufen.
17. November Gemeinsame Jubilarfeier. 25 Jubilare des Universitätsklinikums werden geehrt, zwölf aus der Universität.
22. November Pressetermin zum Aufbau der monumentalen Skulptur von Thomas Schönauer (geb. 1953) vor dem Rektorat. Das Objekt – „Battas II“ – ist ein Geschenk der GFFU zum 40-jährigen Jubiläum der Universität.
23. November Die ersten sechs Absolventen des Hochschuldidaktikangebots der Heinrich-Heine-Universität erhalten ihre Zertifikate.
24. November Betriebsausflug der Zentralen Universitätsverwaltung in den Aquazoo. Es beteiligen sich ca. 80 Beschäftigte.

24. November Das Universitätsklinikum meldet die 100. Nierentransplantation im Jahr 2006.
24. und 25. November In der Messe Düsseldorf findet die Veranstaltung „Berufe live“ für Schüler statt. Auch die Zentrale Studienberatung der Heinrich-Heine-Universität ist mit einem Stand präsent.
29. November Ausstellungseröffnung „Hans Thörner – Collagen“ in der Fachbibliothek Jura.
30. November Nachdem die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf in den letzten Jahren einen stetigen Rückgang bei den Studienanfängerzahlen zu verzeichnen hatte, gehört sie im Wintersemester 2006/2007 zu den absoluten Gewinnern im Land. Während die Universitäten in Nordrhein-Westfalen ein Minus von 9,3 Prozent im Vergleich zum Vorjahr zu verzeichnen haben, ist die Studienanfängerzahl (1. Hochschulsemester) an der Heinrich-Heine-Universität um über 35 Prozent auf nunmehr 2.611 Studierende angestiegen. Allein 1.519 (ca. 58 Prozent) haben sich in den Bachelor- und Masterstudiengängen immatrikuliert. Auf Bundesebene nahmen 5,3 Prozent weniger Erstsemester im Vergleich zum vorherigen Wintersemester ein Studium auf. Dies teilt das Statistische Bundesamt mit. Die Gesamtzahl der ordentlich Studierenden liegt in diesem Wintersemester an der Heinrich-Heine-Universität bei knapp 17.800. Dies entspricht einem Anstieg im Vergleich zum vorherigen Wintersemester von 2,2 Prozent, nachdem die Studierendenzahl im Vorjahr noch um über drei Prozent gesunken war. Auch diese Entwicklung widerspricht dem Trend: Die Universitäten in Nordrhein-Westfalen verzeichnen bei den Gesamtstudierendenzahlen ein Minus von ca. einem Prozent. An den Universitäten in Deutschland sind 0,7 Prozent weniger Studierende eingeschrieben als im Jahr zuvor.
1. Dezember Mit Wirkung ab 1. Dezember wird Peter Zschernack zum kommissarischen Kaufmännischen Vorstand des Universitätsklinikums berufen.
1. Dezember Offizielle Eröffnung des Selma-Meyer-Mentoring-Programms durch den Rektor. Elf junge Doktorandinnen (Mentees) haben die Gelegenheit, mit führungserfahrenen Wissenschaftlerinnen der Heinrich-Heine-Universität und Frauen in Führungspositionen im Öffentlichen Dienst (Mentorinnen) Kontakte zu knüpfen.

3. Dezember In der zweiten Station nach dem Museum Schnütgen in Köln zeigt das Goethe-Museum Düsseldorf in thematisch veränderter Präsentation die Ausstellung „Zum Sterben schön! Der Tod in Literatur, bildender Kunst und Musik“ (bis 21. Januar 2007). Sie wurde erstellt in Zusammenarbeit mit Studierenden des Kunsthistorischen Seminars der Heinrich-Heine-Universität (Univ.-Prof. Dr. Andrea von Hülsen Esch). Gezeigt werden im Wesentlichen Exponate der weltberühmten Grafiksammlung „Mensch und Tod“ der Heinrich-Heine-Universität.
4. Dezember Verleihung des Stefan-George-Übersetzerpreises an Katja Meintel (31) aus Freiburg im Breisgau.
6. Dezember Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Gaebel, Direktor der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie und Ärztlicher Direktor der Rheinischen Kliniken Düsseldorf, wird zum Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde gewählt (ab 1. Januar 2007).
6. Dezember Offizielle Einweihung der Schönauer-Skulptur vor dem Rektorat.
6. Dezember Festakt zur Eröffnung des Konfuzius-Instituts, eines gemeinsamen Projekts der Universität, der Stadt Düsseldorf und des mit dem nationalen chinesischen Erziehungsministerium assoziierten „Office of Chinese Language Council International“.
6. und 7. Dezember Symposium „Heinrich Heine: Spanische Lektüre“ (Veranstalter: Romanisches Seminar, Heine-Institut und Spanisches Generalkonsulat Düsseldorf).
7. und 8. Dezember Im Goethe-Museum findet die internationale Tagung „Alterskulturen und Potentiale des Alterns“ statt. Das Konzept wurde von der interdisziplinären Projektgruppe „Kulturelle Repräsentationen und Variationen des Alter(n)s“ der Heinrich-Heine-Universität entwickelt.
8. Dezember Pressetermin auf Schloss Mickeln: Vertragsunterzeichnung Stipendienprogramme der ElectronicPartner Handels GmbH für Studierende der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
8. Dezember Verleihung des Konrad-Henkel-Examenspreises an Dipl.-Kffr. Tatjana Lindau
9. und 10. Dezember 9. Forum „Junge Heine-Forschung“ im Heine-Institut
12. Dezember Verleihung des Jühling-Preises (5.000 €) an Dr. Sven Schinner (Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Rheumatologie)

13. Dezember Zum Aktionstag „Zukunft durch Innovation, NRW“ kommen 350 Schüler auf den Campus und informieren sich über Life Sciences. Eröffnet wird die Veranstaltung durch Innovationsminister Univ.-Prof. Dr. Andreas Pinkwart und Rektor Univ.Prof. Dr. Dr. Alfons Labisch.
13. Dezember Einweihung der „Raumkunst“ – großformatige Bilder – von Ulrich Erben im Konrad-Henkel-Hörsaal
18. Dezember Im Rahmen einer Pressekonferenz wird der Schlussband der Edition „Heinrich Heine im Urteil seiner Zeitgenossen“ (begonnen 1981) vorgestellt. Das Projekt ist eine Kooperation zwischen dem Heine-Institut und dem Germanistischen Seminar der Universität.
19. Dezember Der tunesische Student Chokri Brahim Hamdi wird mit dem DAAD-Preis 2006 ausgezeichnet.
19. Dezember Im Rahmen der Heine-Gastprofessur ist die Autorin und Juristin Juli Zeh zu Gast auf dem Campus. Ihr Thema: „Eine Waffe haben die Schriftsteller. . .“ Die Veranstaltung ist ausgezeichnet besucht, die Hälfte des Publikums besteht aus Studierenden.

## 2007

- 1. Januar Das Hochschulfreiheitsgesetz Nordrhein-Westfalen tritt in Kraft.
- 2. Januar Berthold Miethke (33) wird als Nachfolger von Ralf-Rainer Pense von Kanzler Prof. Ulf Pallme König als neuer Personaldezernent der Zentralen Universitätsverwaltung in sein Amt eingeführt.
- 16. Januar Der Düsseldorfer Rechtsanwalt Dr. Siegfried H. Elsing, LL.M., wird von der Juristischen Fakultät zum Honorarprofessor ernannt.
- 17. Januar Der Auftakt zur zweiten Runde der Exzellenzinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung ist entschieden: Die Heinrich-Heine-Universität hatte sich mit zwei Anträgen beworben. Beide wurden abschlägig bewertet. Die Projekte, eine Graduiertenschule („School of Biomedical Science“) und das Exzellenzcluster „Biokatalyse – vom Gen zum Prozess“, sollen aber auch ohne Förderung des Bundes umgesetzt werden.
- 19. Januar Die Nachrichtenagenturen melden: Univ.-Prof. Dr. Alexander Lorz, seit 2000 Lehrstuhlinhaber für Deutsches und Ausländisches Öffentliches Recht, Völkerrecht und Europarecht, wird zum 1. Februar Staatssekretär im Ministerium für Wissenschaft und Kunst des Landes Hessen. Der 41-jährige Jurist gehört der CDU an.
- 20. Januar Abschlussfeier Medizin
- 23. Januar Letzte Vorlesung der Schüler-Ringvorlesung „Sparen, investieren, spekulieren – mit Geld Geld verdienen?“ Referent ist Univ.-Prof. Dr. Raimund Schirmeister (Betriebswirtschaftslehre).
- 25. Januar Erste „Paul Spiegel-Vorlesung“. Dr. Ada Rapoport-Albert (University College London) spricht über „From Charismatic Prophetess to Madwoman: Female Jewish Spirituality in the Early Modern Era“. Ermöglicht wird die Veranstaltung durch eine großzügige Zuwendung der „Moe Radzyner Stiftung Brückenschlag“.
- 25. und Semesterabschlusskonzerte des Universitätsorchesters
- 26. Januar
- 29. Januar Neujahrskonzert und Empfang des Rektors. Über 600 Gäste aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Stadt kommen auf den Campus. Für ihre Verdienste erhalten Othmar Kalthoff, Geschäftsführer der GFFU, sowie die Altdekane Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Raab (Medizinische Fakultät), Univ.-Prof. Dr. Bernd Witte (Philosophische Fakultät) und Univ.-Prof. Dr. Horst Schlehofer (Juristische Fakultät) die Ehrenmedaille.
- 29. Januar Die Psychologiestudentin Andrea Lauber erhält das Hedwig-und-Waldemar-Hort-Auslandsstipendium.

31. Januar Tagung im Schumann-Saal zum Thema „Hochschulräte: Neue Leitungsstrukturen in NRW“. Kanzler Prof. Ulf Pallme König hält eines der Grundsatzreferate.
1. Februar Die Kunsthistorikerin Dr. Stefanie Knöll ist neue Kustodin der international bekannten Grafiksammlung „Mensch und Tod“ des Medizinhistorischen Seminars. Sie ist die Nachfolgerin von Eva Schuster, M.A., die die mittlerweile auf 5.000 Exponate angewachsene Sammlung 26 Jahre lang betreut hat.
1. Februar Das Universitätsrechenzentrum trägt ab sofort den Namen „Zentrum für Informations- und Medientechnologie“ (ZIM).
2. Februar Auftaktsymposium des neu gegründeten Humanwissenschaftlich-Medizinischen Forschungszentrums (HMFZ). Thema: „Wer darf überleben? Der Streit um die Verteilungskriterien für Organtransplantate“.
2. Februar Eröffnung der neuen Räume des Biologisch-Medizinischen Forschungszentrums (BMFZ)
4. Februar Ausstellungseröffnung „Der Welchenberg“ im Museum Villa Erckens, Grevenbroich. Konzipiert haben die Ausstellung Studierende des Germanistischen Seminars in einem Projekt von Prof. Dr. Gertrude Cepl-Kaufmann.
5. Februar Im Rahmen der Examensfeier der Philosophischen Fakultät (verliehen werden 62 Abschlusszeugnisse) wird Dr. Raina Kirchoff mit dem Preis „Beste Dissertation des Jahres 2006“ ausgezeichnet.
6. Februar Senat. In seiner letzten Sitzung im Wintersemester diskutiert der Senat erneut das Thema „Studienbeiträge“.
7. Februar Promotionsfeier der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Dr. Niklas Feldhahn erhält den Preis für die „Beste Dissertation des Jahres 2006“. Insgesamt werden 91 Doktorurkunden vergeben: 56 im Fach Biologie, zehn in der Chemie, zwei in der Informatik, sieben in der Mathematik, sechs in der Pharmazie, sechs in der Physik und fünf in der Psychologie.
7. Februar Die GFFU teilt mit, dass sie 30.000 € aus der Geldauflage erhält, die die Angeklagten im Mannesmann-Prozess gezahlt haben. Insgesamt haben Wissenschaftler der Universität rund zwei Millionen € aus den Geldern der GFFU und der von ihr verwalteten Stiftungen erhalten.

9. Februar Promotionsfeier der Medizinischen Fakultät. Insgesamt werden 103 Dokortitel verliehen, darunter 13 im Fach Zahnmedizin sowie zwei im Fach Gesundheitswissenschaft.
9. Februar „Stätten der Gelehrsamkeit“ lautet der Titel eines Kolloquiums anlässlich der Pensionierung von Univ.-Prof. Dr. Hans Hecker (Osteuropäische Geschichte).
14. Februar Innovationsminister Univ.-Prof. Dr. Andreas Pinkwart und Rektor Univ.-Prof. Dr. Dr. Alfons Labisch unterzeichnen die Zielvereinbarung II zwischen der Heinrich-Heine-Universität und dem Ministerium. Sie hat eine Laufzeit bis 2010. Für das Universitätsklinikum unterschreibt der Ärztliche Direktor, Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Raab.
22. Februar Die Universitäts- und Landesbibliothek nimmt als erste Hochschulbibliothek in Nordrhein-Westfalen ein Buchrückgabesystem kombiniert mit einem Buchsortierer in Betrieb.
23. Februar „Willkommenstag“ für neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
25. Februar Das Universitätsklinikum lädt zum „Tag der Gesundheitsforschung“. Motto der allgemeinen Informationsveranstaltung aus Vorträgen, Besichtigungen und Demonstrationen in diesem Jahr: „Herz – Motor des Lebens“.
1. März Das Universitätsklinikum nimmt ein Parkhaus an der Moorenstraße in Betrieb und führt auf seinem Gelände die Parkraumbewirtschaftung ein.
3. März Symposium und Festveranstaltung zum 65. Geburtstag der Germanistin und rheinischen Regionalforscherin Prof. Dr. Gertrude Cepl-Kaufmann im Heine-Institut.
3. März „Junge Nacht“: Studierende der Medien- und Kulturwissenschaften haben zusammen mit einem Team des museums kunst palast das Projekt „Jäger und Sammler“ erarbeitet. Die Veranstaltung, die gezielt junge Besucher anlocken soll, dauert von 21 bis vier Uhr.
6. März Das Universitätsklinikum stellt im Rahmen einer Pressekonferenz eine Ambulanz für Gewaltopfer vor. Die Federführung hat das Institut für Rechtsmedizin.

7. März Rektoratsworkshop als Auftakt zu einem angestrebten Corporate-Identity-Prozess. Der Prozess wird durch einen externen Berater begleitet (Hans-Peter Pohl, Geschäftsführer der Hamburger ProfilPlusHochschul- und Wissenschafts-Marketing GmbH). Weitere Teilschritte sind eine allgemeine Informationsveranstaltung am 11. April, eine Wettbewerbsanalyse Anfang April, universitätsinterne Mitarbeiterworkshops, ein Workshop mit Externen, eine interne und externe Imageanalyse sowie eine für den Sommer geplante Marketingkonzeption.
8. März Der Kulturausschuss des Stadtrates tagt in der Juristischen Fakultät.  
12. bis „InCom/LifeCom“  
14. März
13. März Der Bau- und Liegenschaftsbetrieb (BLB) schließt seine Außenstelle in Gebäude 16.21 auf dem Campus.
14. März: Dr. Bernd Giebel (Institut für Transplantationsdiagnostik und Zelltherapeutika) erhält im Rahmen des BMFZ-Meetings 2007 den Ulrich-Hadding-Forschungspreis.  
19. bis Tagung der „Deutschen Physikalischen Gesellschaft“ auf dem Campus (1.500 Besucher). Tagungsleiter ist Univ.-Prof. Dr. Karl Kleinermanns (Physikalische Chemie).  
23. März
20. März Die Fachzeitschrift *Diagnostica* befragt bundesweit Psychologiestudierende zur Qualität des Lehrangebotes. Die Heinrich-Heine-Universität platziert sich auf Rang zwei von 44 untersuchten Universitäten.
21. März Steigende Kosten zwingen das Studentenwerk Düsseldorf, die Sozialbeiträge zum Wintersemester 2007/2008 von 57,60 € auf 62,40 € zu erhöhen.  
27. bis Die Tagung „Klinische Onkologie“, nach dem Deutschen Krebskongress die zweitgrößte Veranstaltung ihrer Art, findet mit  
30. März mehr als 1.000 Teilnehmern wieder auf dem Düsseldorfer Campus statt (Organisator: Univ.-Prof. Dr. Stephan Roth, Klinik für Strahlentherapie).
31. März Ende des Wintersemesters 2006/2007
1. April Beginn des Sommersemesters 2007
2. April Beginn der Vorlesungen des Sommersemesters 2007.
10. April Die neu konzipierten, konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge „Medizinischen Physik“ erhalten ihre Akkreditierung.

12. April Zum Wintersemester 2007/2008 bietet die Heinrich-Heine-Universität im dritten Jahr in Folge den weiterbildenden LL.M.-Studiengang „Informationsrecht“ an.
15. bis 17. April Symposium „Krieg und Vertreibung. Interventionen von Kunst, Medien und Wissenschaft“ (Organisation: Univ.-Prof. Dr. Vittoria Borsò, Romanistik, und Univ.-Prof. Dr. Detlev Brandes, Historisches Seminar)
16. April Mit einer Auflage von 3.500 Stück erscheint erstmals *Intern. Informationen für die Beschäftigten der Heinrich-Heine-Universität*. Die Mitarbeiterzeitung soll viermal pro Jahr herauskommen und die interne Kommunikation verbessern. Die Redaktion liegt bei der Pressestelle.
17. April Erster Spatenstich für das neue Biologische Labor der Sicherheitsstufe 3
17. April Festveranstaltung zum 65. Geburtstag des Germanisten Univ.-Prof. Dr. Bernd Witte auf Schloss Jägerhof
21. April „Frühjahrs-Pflanzenbörse“ im Botanischen Garten
24. April Beginn der Kinder-Ringvorlesung im Sommersemester. Thema: „Heute gesunde, morgen kranke Kinder? Wieso, warum, weshalb?“
24. April Treffen von Vertreterinnen und Vertretern der Familienberatungsbüros Nordrhein-Westfalen auf Schloss Mickeln (Organisation: Gleichstellungsbeauftragte Sanda Grätz)
26. und 27. April Tagung über Theaterzettel („Vom Einblatt zum Programmheft“, Organisation: Prof. Dr. Gertrude Cepl-Kaufmann, Germanistik)
27. April Verleihung der Ehrenmedaille an Michael Niederste-Ostholt (Deutsche Bank) und von drei Hochbegabtenstipendien der Deutschen Bank
2. Mai: Beginn der öffentlichen Ringvorlesung „Europa und der Orient. Einblicke in eine gemeinsame Kulturgeschichte“
2. Mai Für alle Orts-NC-Fächer ist ab sofort eine Online-Bewerbung möglich.
4. und 5. Mai 21. Jahrestagung der Vereinigung für Kinderorthopädie (Organisation: Univ.-Prof. Dr. Rüdiger Krauspe, Orthopädie)

8. Mai Der Senat beschließt, dass der künftige Hochschulrat acht Mitglieder haben soll – neben mindestens vier externen mindestens drei interne. Der Hochschulrat, wie ihn das neue Hochschulfreiheitsgesetz Nordrhein-Westfalen vorsieht, berät das Rektorat und übt die Aufsicht über dessen Geschäftsführung aus. Den Vorsitz hat ein externes Mitglied, die Amtszeit beträgt fünf Jahre.
8. Mai Die Heinrich-Heine-Universität wird mit dem Qualitätssiegel „TOTAL E-Quality“ für beispielhaftes Handeln im Sinne einer an Chancengleichheit ausgerichteten Personalführung ausgezeichnet. Dies gibt der Rektor in der Senatssitzung bekannt.
14. Mai Die Romanistin Dr. Brigitte Schwarze erhält den „drupa-Preis 2007“, der im Industrie-Club Düsseldorf verliehen wird.
14. Mai Der Jahresbericht 2006 der Universitäts- und Landesbibliothek erscheint.
16. Mai Innovationsminister Univ.-Prof. Dr. Andreas Pinkwart und die nordrhein-westfälische Schulministerin Barbara Sommer besuchen den Kongress „Förderung des naturwissenschaftlichen Nachwuchses“, der auf dem Campus stattfindet.
21. Mai Das Universitätsklinikum eröffnet die zentrale Universitätstumorambulanz (UTA).
24. Mai Josef Kardinal Meisner, Erzbischof von Köln, ist zu Gast in der Katholischen Hochschulgemeinde.
25. Mai Im Rahmen des „Japantages 2007“ findet im Goethe-Museum das Symposium „Familie in der Krise oder Familie mit neuen Chancen?“ statt, veranstaltet vom Lehrstuhl „Modernes Japan“ (Univ.-Prof. Dr. Michiko Mae).
26. Mai Dr. Thilo Streit erhält den Preis der Goethe-Buchhandlung für die „Beste Dissertation des Jahres 2006 in der Juristischen Fakultät“.
26. Mai Avi Primor, ehemaliger israelischer Botschafter in Deutschland und ehemaliger Heine-Gastprofessor, spricht im Rahmen der „Paul Spiegel-Vorlesung“ zum Thema „Deutsch-israelische Beziehungen – gestern, heute, morgen“.

- Juni An der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf sind im Sommersemester 2007 insgesamt 15.500 Studierende eingeschrieben. Die Zahl sank im Vergleich zum Vorjahr um 900 bzw. 5,5 Prozent. Im Sommersemester 2007 wurde mit der Rückmeldung erstmals von allen Studierenden ein Studienbeitrag in Höhe von 500 € erhoben. Die Philosophische Fakultät ist mit 6.051 Studierenden weiterhin die zahlenmäßig größte Fakultät, gefolgt von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen (4.373), der Medizinischen (2.763), der Juristischen (1.314) sowie der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät (1.005). Der Anteil der Studentinnen an der Gesamtzahl der Studierenden ist im Vergleich zum Sommersemester 2006 um 1,6 Prozent auf nunmehr 58,9 Prozent gestiegen. Im Sommersemester 2007 sind 2.665 ausländische Studierende an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf immatrikuliert, was weiterhin einem Anteil von ca. 17 Prozent der Gesamtstudierendenzahl entspricht.
1. Juni „Willkommenstag“ für neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
  2. Juni Erstmals findet eine „Campus-Messe“ statt, organisiert von Universität, Fachhochschule sowie der Industrie- und Handelskammer Düsseldorf. Vertreten sind auch 23 namhafte Unternehmen. Über 2.000 Besucher, zum Teil aus dem ganzen Bundesgebiet angereist, informieren sich über die akademische Ausbildung und Berufschancen.
  3. Juni Rund 5.000 Besucher kommen zur bürgernahen Veranstaltung „Zeitreise“, mit der das Universitätsklinikum sein 100-jähriges Bestehen feiert.
  6. Juni Sport Dies
  12. Juni Richtfest Neubau Apotheke des Universitätsklinikums
  12. Juni Sondersitzung des Senats. Das Gremium stimmt über die Anpassung der Grundordnung an das neue Hochschulfreiheitsgesetz ab. Mit 16 Ja-Stimmen (zwei Nein, eine Enthaltung) wird der von einer Kommission erarbeitete und vom Senat eingehend diskutierte neue Text angenommen.
  13. Juni Vertragsunterzeichnung Gründung „Düsseldorf Law School“ zwischen der Universität (Rektor Univ.-Prof. Dr. Dr. Alfons Labisch) und der Juristischen Fakultät (Dekan Univ.-Prof. Dr. Johannes Dietlein)
  14. Juni Dr. Reinhard Vossen, Vorsitzender Richter am Landesarbeitsgericht Düsseldorf, wird von der Juristischen Fakultät die Honorarprofessur verliehen.

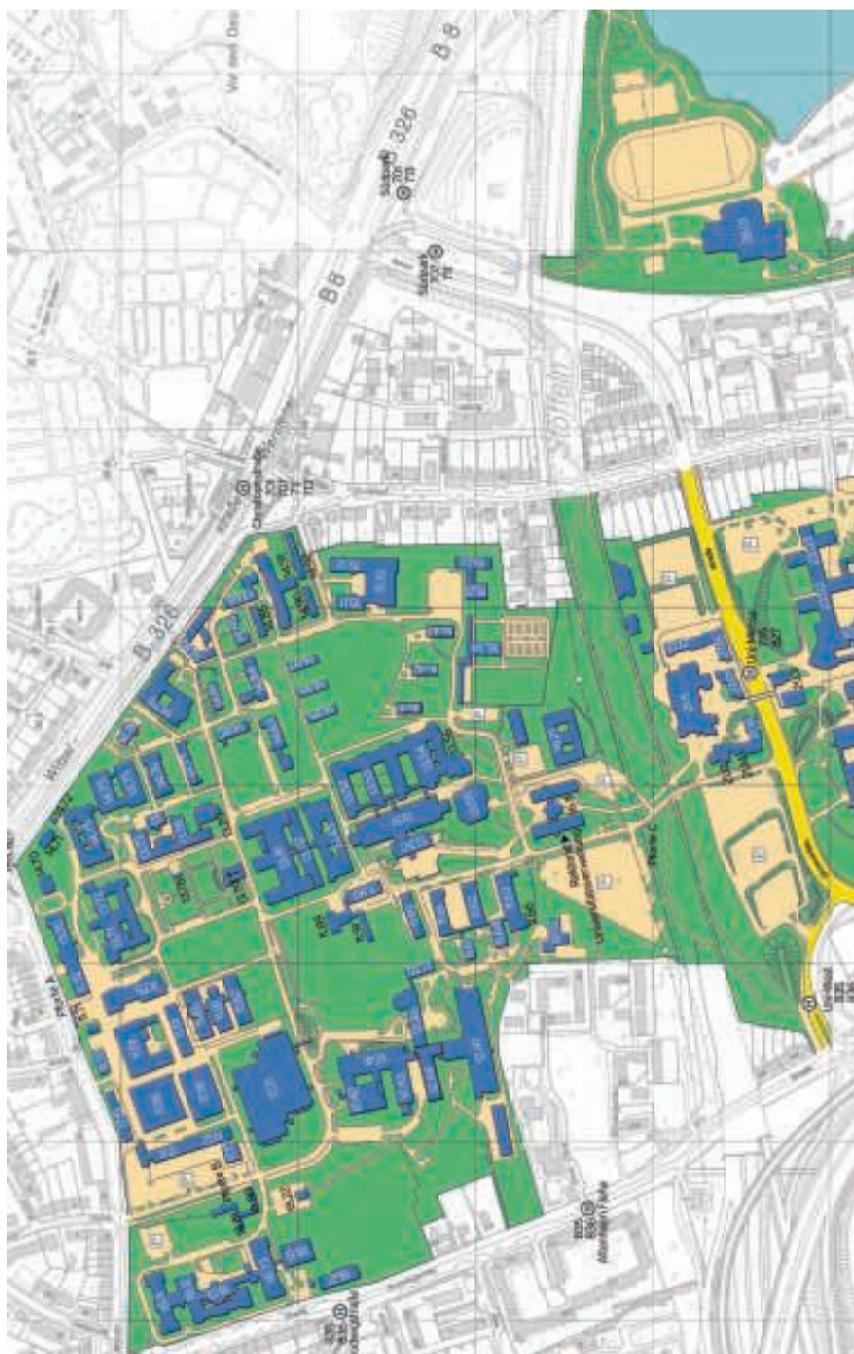
15. Juni Im Rahmen der Examensfeier der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät (68 Diplome) Verleihung des Henkel-Examenspreises an Daniela Schäfer
19. Juni Auf Schloss Mickeln feiern die Mitglieder des „Clusters Industrielle Biotechnologie“ CLIB 2021 gemeinsam mit Innovationsminister Univ.-Prof. Dr. Andreas Pinkwart den Sieg im Bundeswettbewerb Bioindustrie. Forscher der Heinrich-Heine-Universität sind maßgeblich an dem Cluster beteiligt, Univ.-Prof. Dr. Karl-Erich Jaeger (Molekulare Enzymtechnologie) ist im Vorstand von CLIB 2021.
22. Juni Besuch von Bundesbildungsministerin Dr. Annette Schawan an „ihrer alten Alma mater“ zu einem Vortrag im Rahmen des „Tages des wissenschaftlichen Nachwuchses“. Schawan wurde 1980 an der Düsseldorfer Universität im Fach Erziehungswissenschaften promoviert.
27. Juni Die Heinrich-Heine-Universität und die Handwerkskammer Düsseldorf schließen einen Kooperationsvertrag.
28. und 29. Juni Semesterabschlusskonzerte des Universitätsorchesters; auf dem Programm stehen Bernsteins „Candide-Ouverture“, Beethovens 7. Sinfonie und Schostakowitschs „Jazz Suite“. Das Problem: Die Dirigentin, Akademische Musikdirektorin Silke Löhr, ist erkrankt. Der Kapellmeister der Rheinoper, Martin Fratz, übernimmt kurzfristig für die Kollegin. Das Orchester spielt großartig.
1. Juli Die Deutsche Forschungsgemeinschaft teilt mit: Die Heinrich-Heine-Universität erhält einen neuen Sonderforschungsbereich: „Umweltinduzierte Alterungsprozesse (Sprecher: Univ.-Prof. Dr. Jean Krutmann, Institut für Umweltmedizinische Forschung).
3. Juli Das vorläufige Ergebnis der Wahl zum Studierendenparlament 2007 sieht so aus: RCDS: ein Sitz; Fachschaftsliste: drei Sitze; Grüne: ein Sitz; Jusos: vier Sitze; Liberale Hochschulgruppe: fünf Sitze; Marxistischer Studentenbund Spartakus & Fachschaftsliste: zwei Sitze; Die Piraten: ein Sitz.
5. Juli Examensfeier der Juristischen Fakultät, bei der 100 Abschlusszeugnisse vergeben werden, darunter sind 45 Doktorurkunden. Anschließend lädt die Fakultät zum Sommerfest.
5. Juli Der Verein „Alumni und Freunde der Westdeutschen Kieferklinik“ wird gegründet. 1. Vorsitzender ist der niedergelassene Zahnarzt Dr. Lutz Laurisch aus Korschenbroich.

9. Juli Examensfeier der Philosophischen Fakultät (64 Bachelor, 17 Master, 34 Diplome, 24 Promotionsurkunden, 66 Magister und 35 Staatsexamina).
10. Juli Senat
11. Juli Promotionsfeier der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät: 79 Doktorurkunden (37 Biologie, 14 Chemie, eine Mathematik, zwei Informatik, zehn Pharmazie, drei Physik, fünf Psychologie).
13. Juli Ende der Vorlesungen des Sommersemesters 2007
13. Juli Promotionsfeier der Medizinischen Fakultät (54 Doktorurkunden) und Verleihung des „Clawiter-Preises“ an PD Dr. Adina Voiculescu
17. Juli Fotoshooting für das neue Plakat zum „Tag der Forschung“. Das Besondere: Die abgebildeten Personen sind zum Großteil Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universität.
19. Juli Auf der Hauptversammlung der Düsseldorf Business School GmbH wird die Henkel KGaA als neuer Gesellschafter aufgenommen.
23. Juli Am Nachmittag halbstündiger Stromausfall auf dem Campus.
2. August Der Versand der gedruckten Amtlichen Bekanntmachungen der Heinrich-Heine-Universität wird eingestellt. Die bisherige Print wird auf eine elektronische Version umgestellt.
9. August Blitzschlag im Düsseldorfer Süden. Auch die Universität ist am späten Abend von einem 20-minütigen Stromausfall betroffen.
10. August Das Universitätsklinikum feiert sein Sommerfest.
21. August Die Studentin Lucie Ortmann erhält eine Anerkennungsprämie von 1.000 € für den besten Beitrag zum Essay-Wettbewerb des Rektors. Thema „Was darf Kunst heute?“. Aufgrund der geringen Teilnahme war eine wirkliche Platzierung nicht möglich.
24. August Evakuierungsübung im Gebäudebereich der Chemie. Nach einer Stunde können alle Studierenden und Beschäftigte den Komplex wieder betreten. Das Konzept hat die Stabsstelle für Arbeits- und Unfallschutz der Heinrich-Heine-Universität erarbeitet, beraten von einem externen Büro für Brandschutz. 2003 hatte eine solche Übung erstmals stattgefunden.
27. August Der interamerikanische Masterstudiengang „The Americas – Las Américas – Les Amériques“ der Philosophischen Fakultät wird akkreditiert.

31. August Im Rahmen einer Pressekonferenz auf Schloss Mickeln gibt Patrick Schwarz-Schütte bekannt, dass die Düsseldorfer Unternehmerfamilie Schwarz-Schütte der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität 24 Millionen € zur Verfügung stellen wird. Zweck: Bau eines eigenen „Ökonomikums“ und Errichtung eines „Düsseldorfer Institutes zur Förderung des Wettbewerbs in Wirtschaft und Gesellschaft“ mit bis zu sechs volkswirtschaftlichen Professuren.
6. September Festakt zur 100-Jahr-Feier des Universitätsklinikums. Zu den Gratulanten gehören der nordrhein-westfälische Innovationsminister Univ.-Prof. Dr. Andreas Pinkwart und Düsseldorfs Oberbürgermeister Joachim Erwin. Der Festredner Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Ernst Rietschel, Präsident der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V., spricht zum Thema „Unsterbliche Musik und todbringende Keime – lebensbedrohliche Krankheiten berühmter Komponisten“. Den musikalischen Rahmen gestaltete ein Ensemble des Universitätsorchesters und der UNICHOR der Heinrich-Heine-Universität unter Leitung der AMD Silke Löhr. Nach der Begrüßung durch den Dekan der Medizinischen Fakultät, Univ.-Prof. Dr. Dr. Bernd Nürnberg, sprechen der Minister für Innovation, Pinkwart, der Oberbürgermeister der Stadt Düsseldorf, Erwin, der Rektor der HHUD, Univ.-Prof. Dr. Dr. Alfons Labisch, M.A., und der Ärztliche Direktor des Universitätsklinikums Düsseldorf, Univ.-Prof. Dr. Wolfgang H.-M. Raab Grußworte; ebenso Sven Lindner als Vertreter der Studierendenschaft. Dem Minister wird ein Band der Festschrift *100 Jahre Hochschulmedizin in Düsseldorf 1907–2007* überreicht, der von Thorsten Halling und Jörg Vögele im Auftrag der Medizinischen Fakultät und des Universitätsklinikums Düsseldorf herausgegeben wurde.
16. September Herbstliche Pflanzenbörse im Botanischen Garten
26. September Richtfest der neuen Gewächshäuser im Botanischen Garten
30. September Ende des Sommersemesters 2007



# **Campus-Orientierungsplan**



**Zentrale Einrichtungen**

Rektorat ..... Gebäude ..... 16.11  
 Universitätsverwaltung ..... 16.11  
 Studierendensekretariat ..... 16.11  
 Akademisches Auslandsamt ..... 16.11  
 Zentrale Studienberatung ..... 16.11  
 Forschungs- und Technologietransfer ..... 16.11  
 Pressestelle ..... 16.11  
 Verwaltung des Universitätsklinikums ..... 13.70  
 Fachbibliothek: Erziehungswissenschaft,  
 Psychologie ..... (23.01) 23.03  
 Medizinische Abteilung ..... 17.13  
 Versorgungszentrum/Personalkantine des  
 Universitätsklinikums ..... 17.21  
 Studentenwerk ..... 21.12  
 Mensa/Restaurant ..... 21.11  
 Abt. für Ausbildungsförderung ..... 21.12  
 Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW  
 für die Universität ..... 16.21  
 Betriebsärztlicher Dienst ..... 14.95

**Universitätsklinikum**

Dekanat ..... 13.70  
 Abteilung für Allgemeinmedizin ..... 14.97  
 Zentrum für Pathologie ..... 14.79  
 Institut für Pathologie ..... 14.79  
 Neuropathologie ..... 14.79  
 Cytopathologie ..... 14.81  
 Zentrum für Ökologische Medizin  
 Institut für Rechtsmedizin ..... 14.84  
 Zentrum für Innere Medizin und Neurologie  
 Klinik für Hämatologie, ..... 13.54

Onkologie und klinische Immunologie ..... 13.53  
 Kardiologie, Pneumologie und Angiologie ..... 13.54  
 Endokrinologie ..... 13.53  
 Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie ..... 13.54  
 Stoffwechsel und Ernährung ..... 13.51  
 Nephrologie und Rheumatologie ..... 13.52  
 Neurologische Klinik ..... 13.53  
 Zentrum für Operative Medizin I  
 Klinik für Allgemeine  
 und Viszeralchirurgie ..... 12.46  
 Thorax- und kardiovaskuläre Chirurgie ..... 12.47  
 Gefäßchirurgie und Nierentransplantation ..... 12.47  
 Unfallchirurgie ..... 12.41  
 Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie ..... 18.73  
 Zentrum für Jugendmedizin Schlossmannhaus  
 Klinik für  
 Allgemeine Pädiatrie ..... 13.41  
 Kinderkardiologie und Pneumologie ..... 13.41  
 Pädiatrische Onkologie, Hämatologie  
 und Immunologie ..... 13.41  
 Kinderchirurgie ..... 13.41  
 Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
 Westdeutsche Kieferklinik  
 Poliklinik für  
 Zahnärztliche Chirurgie und Aufnahme ..... 18.73  
 Parodontologie ..... 18.73  
 Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde ..... 18.73  
 Zahnärztliche Prothetik ..... 18.21  
 Kieferorthopädie ..... 18.21  
 Zentrum für Radiologie  
 Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie  
 und Radiologische Onkologie ..... 13.54

Nuklearmedizinische Klinik ..... 13.52  
 Institut für Diagnostische Radiologie ..... 13.63  
 Zentrum für Operative Medizin II  
 Augenklinik ..... 13.75  
 Hals-, Nasen- und Ohrenklinik ..... 13.76  
 Neurochirurgische Klinik ..... 13.71  
 Zentrum für Operative Medizin III  
 Frauenklinik ..... 14.24  
 Orthopädische Klinik ..... 18.12  
 Urologische Klinik ..... 13.72  
 Hautklinik ..... 11.80  
 Klinik für Anästhesiologie ..... 12.42  
 Zentralinstitut für Klinische Chemie  
 und Laboratoriumsdiagnostik ..... 13.51  
 Institut für Haemostasiologie  
 und Transfusionsmedizin ..... 12.43  
 Klinisches Institut für Psychosomatische  
 Medizin und Psychotherapie ..... 14.90  
 Institut für Transplantationsdiagnostik  
 und Zelltherapeutika ..... 14.80  
 Lehranstalt für  
 Technische Assistenten in der Medizin ..... 15.12  
 Physiotherapie ..... 15.14  
 Massage ..... 15.14  
 Orthopistinnen ..... 13.77  
 Diätassistentinnen ..... 17.21  
 Krankenpflegeschule ..... 15.11  
 Kinderkrankenpflegeschule ..... 15.21  
 Medizinisch-Neurologisch-  
 Radiologische Klinik (MNR) ..... 13.50-13.54  
 MNR-Hörsaal ..... 13.55



**Zentrale Einrichtungen**

..... Gebäude	24,81
Zentrum für Informations- und Medientechnologie	25,41
Universitäts- und Landesbibliothek	24,41
Fachbibliothek: Theoretische Medizin	22,21
Fachbibliothek: Erziehungswissenschaft,	
Psychologie	(23,01) 23,03
Fachbibliothek: Klassische Philologie,	
Philosophie, Anglistik, Germanistik	23,21
Fachbibliothek: Romanistik, Geschichte,	
Sozialwissenschaften	23,31
Fachbibliothek: Geowissenschaften,	
Mathematik, Physik	25,22
Fachbibliothek: Biologie, Chemie,	
Pharmazie	26,21
Fachbibliothek: Jura	24,91
Technische Direktion/Betriebshof	23,40
ASA	25,23
Agentur für Arbeit: Berufsberatung und Jobvermittlung	23,02
Staatliches Prüfungsamt	23,31

Alfred Krupp von Bohlen und Halbach-	
Stiftungsprofessor für Unternehmenssteuerrecht	24,81
Professur für Öffentliches Recht	24,81
Lehrstuhl für Deutsches und Europäisches Privatrecht	24,81
Institut für Rechtsfragen der Medizin	24,91
Zentrum für Gewerblichen Rechtsschutz	24,91
Projekt Recht als soziale Praxis	24,91
Institut für Parteienrecht und Parteienforschung	24,91

BWL, insbes. Produktionswirtschaft und Umweltökonomie	23,32
BWL, insbes. Unternehmensführung, Organisation und Personal	23,32
BWL, insbes. Unternehmensprüfung und Controlling	23,32
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre	23,31
Fachgebiet Volkswirtschaftslehre	23,31
Fachgebiet Statistik und Ökonometrie	23,31

**Juristische Fakultät**

Dekanat	24,91
<i>Lehrstuhl für</i>	
Bürgerliches Recht und Gewerblichen Rechtsschutz	24,81
Öffentliches Recht und Verwaltungslehre	24,81
Strafrecht und Strafprozessrecht	24,81
Bürgerliches Recht, Internationales Privatrecht und Rechtsvergleichung	24,81
Deutsches und Ausländisches Öffentliches Recht, Völkerrecht und Europarecht	24,81
Öffentliches Recht, Rechtslehre und Rechtssoziologie	24,81
Bürgerliches Recht, Handelsrecht und Wirtschaftsrecht	24,81
Bürgerliches Recht und Zivilprozessrecht	24,81
<i>Professur für</i>	
Zivilrecht mit Schwerpunkt Wirtschafts- und Kartellrecht	24,81
Strafrecht und Strafprozessrecht	24,81
Bürgerliches Recht, Arbeitsrecht und Rechtsvergleichung	24,81
Lehrstuhl für Strafrecht, Wirtschaftsrecht und Medienrecht	24,81

Dekanat	23,21
Philosophisches Institut	23,21
Erziehungswissenschaftliches Institut	(23,01) 23,02, 23,03
Sozialwissenschaftliches Institut	23,31, 23,32
Abt. Medienwissenschaft	23,21, 23,32
Abt. Politikwissenschaft	23,32
Abt. Soziologie	23,31
Historisches Seminar	23,31
Institut für Kultur- und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa	23,31, 23,02
Seminar für Kunstgeschichte	23,32
Institut für Sprache und Information	23,21
Seminar für Klassische Philologie	23,21
Germanistisches Seminar	23,21
Institut für Jüdische Studien	23,11, 23,12
Abt. für Jüdische Studien	23,11, 23,12
Abt. für Jiddische Kultur, Sprache und Literatur	23,03
Anglistisches Institut	23,21, 23,31, 23,32
Romanisches Seminar	23,21
Ostasiens-Institut	23,02
Institut für Sportwissenschaft	28,01
BA-Integrationsstudiengang Medien- und Kulturwissenschaft	23,02

**Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät**

Dekanat	23,32
Lehrstuhl für	
BWL, insbes. Betriebswirtschaftl. Steuerlehre	23,32
BWL, insbes. Finanzdienstleistungen	23,32
BWL, insbes. Finanzierung und Investition	23,31
BWL, insbes. Marketing	23,32

**Philosophische Fakultät**

Dekanat	23,21
Philosophisches Institut	23,21
Erziehungswissenschaftliches Institut	(23,01) 23,02, 23,03
Sozialwissenschaftliches Institut	23,31, 23,32
Abt. Medienwissenschaft	23,21, 23,32
Abt. Politikwissenschaft	23,32
Abt. Soziologie	23,31
Historisches Seminar	23,31
Institut für Kultur- und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa	23,31, 23,02
Seminar für Kunstgeschichte	23,32
Institut für Sprache und Information	23,21
Seminar für Klassische Philologie	23,21
Germanistisches Seminar	23,21
Institut für Jüdische Studien	23,11, 23,12
Abt. für Jüdische Studien	23,11, 23,12
Abt. für Jiddische Kultur, Sprache und Literatur	23,03
Anglistisches Institut	23,21, 23,31, 23,32
Romanisches Seminar	23,21
Ostasiens-Institut	23,02
Institut für Sportwissenschaft	28,01
BA-Integrationsstudiengang Medien- und Kulturwissenschaft	23,02

**Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät**

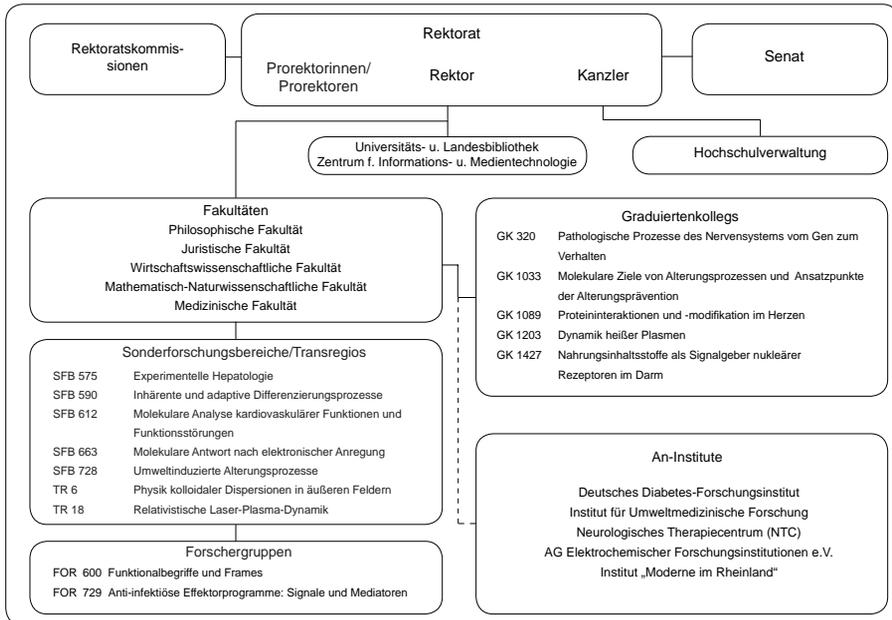
Dekanat	25,32
Reine Mathematik	25,22/25,13
Angewandte Mathematik	25,22
Mathematische Optimierung	25,22
Mathematische Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie	25,13
Lehrstuhl für Bioformatik	25,02
Datenbanken und Informationssysteme	25,12
Rechnernetze und Kommunikationssysteme	25,12
Softwaretechnik und Programmiersprachen	25,12
Signalverarbeitung und Bildverarbeitung	25,13
Komplexitätstheorie und Kryptographie	25,12
Algorithmen und Datenstrukturen	25,13
Institut für Experimentalphysik	25,33
Laser- und Plasmaphysik	25,33
Physik der kondensierten Materie	25,22/25,23
Theoretische Physik	25,32
Angewandte Physik	25,33
Anorganische Chemie und Strukturchemie I	26,43
Anorganische Chemie und Strukturchemie II	26,42
Organische Chemie und Makromolekulare Chemie I	26,43
Organische Chemie und Makromolekulare Chemie II	26,33
Physikalische Chemie und Elektrochemie I	26,43
Physikalische Chemie und Elektrochemie II	26,32
Theoretische Chemie	26,32
Biochemie	26,42
Chemie und ihre Didaktik	26,31
Pharmazeutische Chemie	26,23
Pharmazeutische Technologie	26,22
Pharmazeutische Biologie	26,23
Botanisches Institut (und Botanischer Garten 29.01)	26,13
Institut für Biochemie der Pflanzen	26,03

Institut für Ökologische Pflanzenphysiologie und Geobotanik	26.13		
Abteilung Geobotanik	26.13		
<b>Institut für</b>			
Entwicklungs- und Molekularbiologie der Pflanzen	26.03		
Entwicklungs- und Molekularbiologie der Tiere	26.13		
Zoophysiologie	26.12		
Zoomorphologie, Zellbiologie und Parasitologie	26.03		
Abteilung für Parasitologie	26.13		
Institut für Neurobiologie	26.02		
Genetik	26.02/26.03/26.12		
Mikrobiologie	26.12		
Physikalische Biologie und Abteilung Biokybernetik	26.12		
Psychologie	23.03		
Geographie	25.02/25.12		
<b>Medizinische Fakultät</b>			
Zentrum für Anatomie und Hirnforschung			
Institut für Anatomie I	22.03		
C. u. O. Vogt-Institut für Hirnforschung	22.03		
Institut für Anatomie II	22.03		
Zentrum für Physiologie			
Institut für			
Herz- und Kreislaufphysiologie	22.03		
Neuro- und Simesphysiologie	22.03		
Zentrum für Biochemie und Molekularbiologie			
Institut für			
Biochemie und Molekularbiologie I	22.03		
Biochemie und Molekularbiologie II	22.03		
Zentrum für Medizinische Psychologie, Soziologie, Statistik und Allgemeinmedizin			
Institut für			
Medizinische Psychologie	23.02		
Medizinische Soziologie	23.02		
Statistik in der Medizin	23.02		
Zentrum für Pharmakologie und Toxikologie			
Institut für			
Pharmakologie und klinische Pharmakologie	22.21		
Toxikologie	22.21		
Zentrum für Ökologische Medizin			
Institut für			
Hygiene	23.12		
Arbeitsmedizin und Sozialmedizin	23.12		
Anthropologie und Humangenetik	23.12		
Institut für Geschichte der Medizin	23.12		
Medizinische Mikrobiologie	22.21		
Virologie	22.21		
Molekulare Medizin	23.12		
Lasermethoden	22.03		
Onkologische Chemie	23.12		
Tierversuchsanlage	22.22		

**Daten und Abbildungen  
aus dem Zahlenspiegel der  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**



## Organigramm



## Hochschulpartnerschaften

- Universität Nantes (Frankreich) seit 11.05.1973
- Universität Neapel (Italien) seit 24.04.1985
- Universität Peking (China) seit 01.07.1987
- Universität Alicante (Spanien) seit 01.12.1987
- Universität Reading (Großbritannien) seit 13.12.1988
- University of California, Davis (USA) seit 10.10.1990
- Pennsylvania State University (USA) seit 05.12.1990
- Karls-Universität Prag (Tschechische Republik) seit 18.03.1998
- Keio University, Tokio (Japan) seit 04.02.1999

## Personal

### Universität

	Professoren/ Professorinnen	wissensch. MA <sup>1</sup>	weiteres Personal
Mathematisch-Naturw. Fakultät	88	278	297
Philosophische Fakultät	55	130	51
Juristische Fakultät	13	28	14
Wirtschaftswiss. Fakultät	9	23	10
Medizinische Fakultät	88	952	- <sup>2</sup>
Universitäts- und Landesbibliothek	-	-	150 <sup>3</sup>
Universitätsrechenzentrum	-	-	40 <sup>3</sup>
Verwaltung	-	-	349 <sup>3</sup>
<b>Summe</b>	<b>253</b>	<b>1.411</b>	<b>911</b>

Auszubildende (ohne Medizin): 59

<sup>1</sup> MA: Mitarbeiter/-innen

<sup>2</sup> Das weitere Personal wird beim Universitätsklinikum geführt.

<sup>3</sup> Wissenschaftliches und Nichtwissenschaftliches Personal

### Universitätsklinikum

Im Jahresdurchschnitt Beschäftigte

Mitarbeiter/-innen (Vollkräfte) ca. 4.264

darunter:

Wiss. Personal (nachrichtlich)<sup>1</sup> 793

Pflegedienst ca. 880

Medizinisch technischer Dienst ca. 1.087

Personal in medizinnahen Berufen ca. 495

sonstiges Personal ca. 1.009

Ausbildungsplätze (31.12.2006) 517

Anzahl Kliniken 29

Anzahl Institute 30

Betriebene Betten 1.161

Stationäre Behandlungen ca. 41.800

Ambulante Behandlungen ca. 305.600

<sup>1</sup> In diesem Umfang ist das wissenschaftliche Personal der Medizinischen Fakultät verpflichtet, Aufgaben in der Krankenversorgung im Universitätsklinikum wahrzunehmen. Quelle: Jahresabschluss Klinikum 2006

## Haushalt

	Haushaltsvolumen in 1000 Euro	Drittmittelausgaben in 1000 Euro
Math.-Nat. Fakultät		14.932
Philosophische Fakultät		2.397
Juristische Fakultät		522
Wirtschaftswiss. Fakultät		185
Medizinische Fakultät (Kapitel 06 107)	103.065 <sup>2</sup>	24.908
Heinrich-Heine-Universität <sup>1</sup> (Kapitel 06 171)	124.272 <sup>3</sup>	
<b>Summe</b>	<b>227.337</b>	<b>43.779<sup>4</sup></b>

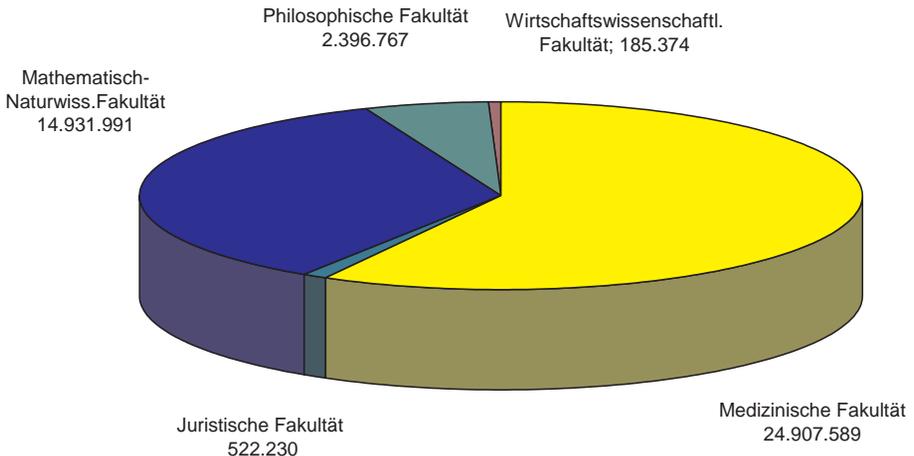
<sup>1</sup> ohne Medizinische Fakultät

<sup>2</sup> Zuführungen für den laufenden Betrieb an die Fakultät

<sup>3</sup> incl. 32,9 Mio. Euro für Mieten und Pachten an den BLB NRW

<sup>4</sup> incl. der Drittmittel der Zentralen Einrichtungen

Drittmittelausgaben je Fakultät im Haushaltsjahr 2006 in Euro



## Studiengänge an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Stand WS 2006/2007)

Fach ↓	Abschluss →						
	Bachelor integrativ	Bachelor Kombination	Diplom	Magister	Master	Lehramt	Staats-examen
Allgemeine Sprachwissenschaft				+			
Anglistik / Englisch		•		+	•	+	
Antike Kultur		o					
Betriebswirtschaftslehre	• <sup>1</sup>		+				
Biochemie	•				•		
Biologie	•		•		•	+	
Chemie	•		•		•	+	
Erziehungswissenschaft			+	+		+	
Geographie				+		+	
Germanistik / Deutsch		•		+	•	+	
Geschichte		•		+	•	+	
Gewerblicher Rechtsschutz				• <sup>2</sup>			
Griechisch				+		+	
Informatik	•				•		
Informationsrecht				• <sup>2</sup>			
Informationswissenschaft		o		+			
Informationswiss. u. Sprachtechnologie	•				•		
Jiddische Kultur, Sprache u. Literatur		o		+			
Jiddistik					•		
Jüdische Studien		•		+	•		
Kommunikations- u. Medienwissenschaft		o					
Kunstgeschichte		•		+	•		
Latein				+		+	
Linguistik	•	o			•		
Literaturübersetzen		•					
Mathematik	•		•		•	+	
Medienkulturanalyse				•			
Medienwissenschaft				+			
Medien- und Kulturwissenschaft	•						
Medizin							•
Modernes Japan		•		+	• <sup>1</sup>		
Musikwissenschaft		o		+			
Pharmazie							•
Philosophie		•		+	•	+	
Physik	•		+		•	+	
Politikwissenschaft		o		+			
Politische Kommunikation					•		
Psychologie			•	+			
Public Health				• <sup>3</sup>			
Recht für ausländische Juristen				• <sup>3</sup>			
Rechtswissenschaft							•
Romanistik / Französisch, Italienisch, Spanisch		•		+	•	+	
Sozialwissenschaften	•			•			
Soziologie		o		+			
Sport				+		+	
Wirtschaftschemie			•				
Zahnmedizin						•	

• Hauptfach / Kernfach **und** Nebenfach / Ergänzungsfach, o **nur** Nebenfach / Ergänzungsfach,  
+ Studiengang läuft aus

<sup>1</sup> erstmals ab WS 2006/2007, <sup>2</sup> Weiterbildungsstudiengang, <sup>3</sup> Zusatzstudiengang

Studierende (Studienfälle/Personen) aller Studienfächer/Studiengangkombinationen WS 2006/2007  
(Quelle: Dezernat 1)

Abschluss →	Bachelor integrativ	Bachelor Kombination	Diplom	Magister	Master	Lehramt	Staats- examen	Promotion	Summe
Allgemeine Sprachwissenschaft	0	0	0	440	0	0	0	19	459
Anglistik/Englisch	0	562	0	1.437	12	142	0	122	2.275
Antike Kultur	0	120	0	0	0	0	0	0	120
Erziehungswissenschaft	0	0	92	159	0	14	0	78	343
Germanistik/Deutsch	0	789	0	3.299	13	184	0	276	4.561
Geschichte	0	465	0	1.022	8	98	0	187	1.780
Griechisch	0	0	0	17	0	3	0	3	23
Informationswissenschaft	0	53	0	422	0	0	0	21	496
Informationswiss. u. Sprachtechnologie	64	0	0	0	3	0	0	0	67
Jiddische Kultur, Sprache u. Literatur	0	25	0	26	0	0	0	1	52
Jiddistik	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jüdische Studien	0	21	0	46	0	0	0	2	69
Kommunikations- u. Medienwissen- schaft	0	126	0	0	0	0	0	0	126
Kunstgeschichte	0	322	0	160	23	0	0	42	547
Latein	0	0	0	37	0	32	0	8	77
Linguistik	72	62	0	0	2	0	0	0	136
Literaturübersetzen	0	0	168	0	0	0	0	0	168
Medienkulturanalyse					67				67
Medienwissenschaft	0		0	287	0	0	0	27	314
Medien- u. Kulturwissenschaft	301		0	0	0	0	0	0	301
Modernes Japan	0	254	0	198	1	0	0	8	461
Musikwissenschaft	0	62	0	74	0	0	0	0	136
Philosophie	0	284	0	449	4	59	0	87	883
Politikwissenschaft	0	98	0	313	0	0	0	48	459
Politische Kommunikation	0	0	0	0	31	0	0	0	31
Psychologie*	0	0	0	62	0	0	0	22	84
Romanistik/Französisch/Italienisch/ Spanisch	0	316	0	514	4	147	0	66	1.047
Sozialwissenschaften	399	0	0	0	93	0	0	1	493
Soziologie	0	72	0	261	0	0	0	49	382
Sport	0	0	0	27	0	72	0	7	106
<b>Philosophische Fakultät</b>	<b>836</b>	<b>3.631</b>	<b>260</b>	<b>9.250</b>	<b>261</b>	<b>751</b>	<b>0</b>	<b>1.074</b>	<b>16.063</b>
Recht f. ausländische Juristen	0	0	0	21	0	0	0	0	21
Rechtswissenschaft	0	0	0	0	0	0	1.375	170	1.545
<b>Juristische Fakultät</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.375</b>	<b>170</b>	<b>1.566</b>
Betriebswirtschaftslehre	194	0	944	0	0	0	0	35	1.173
<b>Wirtschaftswissenschaftl. Fakultät</b>	<b>194</b>	<b>0</b>	<b>944</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>1.173</b>
Biochemie	87	0	0	0	24	0	0	14	125
Biologie	74	0	1.019	0	1	62	0	305	1.461
Chemie	77	0	446	0	0	19	0	126	668
Geographie	0	0	0	57	0	18	0	26	101
Informatik	535	0	0	0	56	0	0	23	614
Mathematik	106	0	269	0	17	30	0	30	452
Pharmazie	0	0	0	0	0	0	573	68	641
Physik	104	0	127	0	4	20	0	43	298
Psychologie	0	0	401	0	0	0	0	58	459
Wirtschaftschemie**	0	0	246	0	0	0	0	3	249
<b>Mathematisch-Naturwiss. Fakultät</b>	<b>983</b>	<b>0</b>	<b>2.508</b>	<b>57</b>	<b>102</b>	<b>149</b>	<b>573</b>	<b>696</b>	<b>5.068</b>
Public Health	0	0	0	66	0	0	0	4	70
Medizin	0	0	0	0	0	0	2.616	49	2.665
Zahnmedizin	0	0	0	0	0	0	345	26	371
<b>Medizinische Fakultät</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>66</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.961</b>	<b>79</b>	<b>3.106</b>
<b>Hochschule gesamt</b>	<b>2.013</b>	<b>3.631</b>	<b>3.712</b>	<b>9.394</b>	<b>363</b>	<b>900</b>	<b>4.909</b>	<b>2.054</b>	<b>26.976</b>
<b>Personen</b>	<b>1.954</b>	<b>1.766</b>	<b>3.581</b>	<b>3.114</b>	<b>357</b>	<b>399</b>	<b>4.886</b>	<b>1.595</b>	<b>17.652</b>

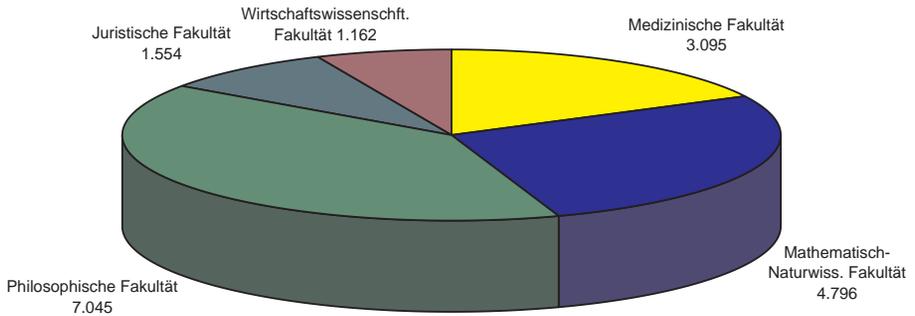
Außerdem 145 Studierende ohne angestrebten Abschluss (186 FF), 333 Beurlaubte (636 FF), 422 Gasthörer (462 FF) und 35 Besucher Deutschkurs (35 FF). \* Magister Nebenfach. \*\* Gemeinschaftlicher Studiengang von Wirtschaftswissenschaftlicher und Mathematisch-Naturwissenschaftlicher Fakultät.

## Ausländische Studierende nach Herkunftsländern seit WS 2002/2003 (Quelle: Dezernat 1)

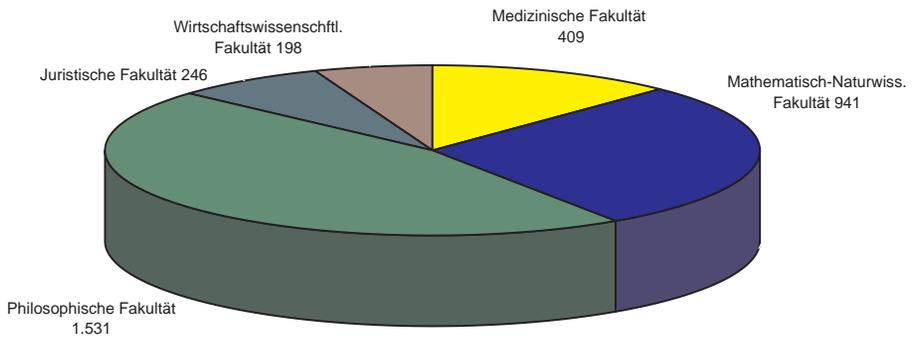
Herkunftsländer	WS 2002/2003	WS 2003/2004	WS 2004/2005	WS 2005/2006	WS 2006/2007
Türkei	377	393	305	307	315
Polen	168	197	199	195	188
Russische Föderation	135	170	165	172	174
Marokko	97	126	137	149	163
Bulgarien	57	111	131	147	154
Ukraine	93	115	128	132	140
Griechenland	219	210	138	136	132
China (VR) (einschl. Tibet)	99	132	131	125	132
Georgien	55	64	90	106	98
Iran	134	126	89	88	86
Jugoslawien (Serbien, Montenegro)	103	94	82	80	74
Süd Korea	70	85	75	61	69
Italien	83	96	71	64	69
Kroatien	83	83	71	65	62
Kamerun	48	51	48	52	56
Bosnien-Herzegowina	37	43	49	50	49
Tunesien	17	18	24	30	46
Syrien	26	31	28	33	36
Rumänien	27	30	28	35	35
Spanien	90	74	47	38	35
Weissrussland (Belarus)	16	27	33	33	31
Indien	29	31	32	32	31
Japan	46	47	40	29	27
Israel	12	17	26	23	25
Großbritannien	58	46	35	29	24
Mazedonien	23	26	26	26	23
Litauen	21	20	22	22	22
Vietnam	13	11	12	13	21
Portugal	23	24	15	17	21
Niederlande	31	29	21	20	21
Osterreich	35	33	19	22	19
Senegal	11	16	13	17	19
Frankreich	67	64	35	29	17
Ungarn	42	38	28	20	17
Ägypten	18	24	14	16	16
Estland	9	10	13	16	15
Moldawien	9	10	13	15	15
Mongolei	11	20	21	19	15
Kasachstan	4	8	10	10	14
Irak	10	10	10	11	14
USA	22	23	14	12	13
Brasilien	11	19	13	13	13
Lettland	9	11	10	9	12
Albanien	8	10	9	13	11
Jordanien	16	13	14	12	11
Indonesien	7	8	9	14	11
Kirgisien	3	6	8	11	10
Macau	0	0	0	0	10
Kenia	4	3	5	8	10
sonstige <sup>1</sup>	307	317	274	268	280
<b>Summe</b>	<b>2.893</b>	<b>3.170</b>	<b>2.830</b>	<b>2.844</b>	<b>2.901</b>

<sup>1</sup> Nur Studierende mit angestrebtem Abschluss, ohne Gasthörer, Beurlaubte und Besucher Deutschkurs.

Studierende insgesamt (Personen) im ersten Studienfach in den Fakultäten, WS 2006/2007



Studienanfänger/innen (Personen) im ersten FS in den Fakultäten WS 2006/2007

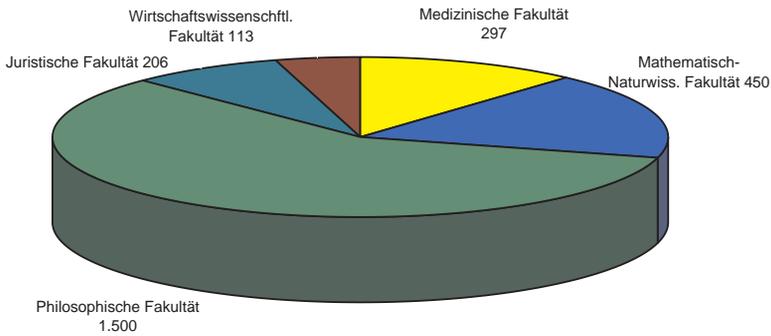


## Studienabschlüsse (Prüfungen/Personen) im Studienjahr 2006 (Quelle: Prüfungsamt)

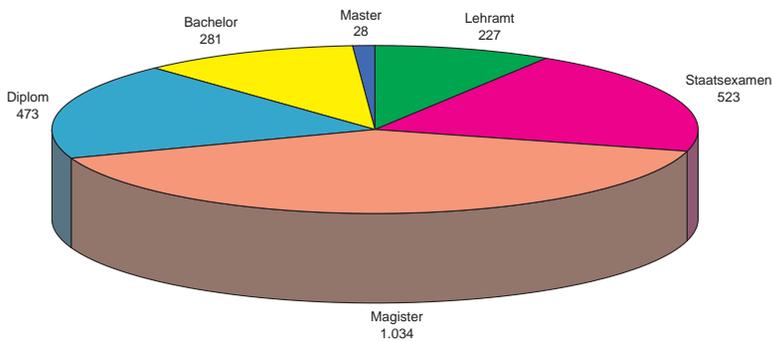
Abschluss →	Bachelor integrativ	Bachelor Kombination	Diplom	Magister	Master	Lehramt	Staats- examen	Summe
Fach ↓								
Allgemeine Sprachwissenschaft	0	0	0	23	0	0	0	23
Anglistik/Englisch	0	0	0	140	0	33	0	173
Antike Kultur	0	0	0	0	0	0	0	0
Erziehungswissenschaft	0	0	70	42	0	2	0	114
Germanistik/Deutsch	0	0	0	327	0	37	0	364
Geschichte	0	12	0	86	0	19	0	117
Griechisch	0	0	0	0	0	1	0	1
Informationswissenschaft	0	8	0	61	0	0	0	69
Informationswiss. u. Sprachtechnologie	0	0	0	0	0	0	0	0
Jiddische Kultur, Sprache u. Literatur	0	0	0	2	0	0	0	2
Jiddistik	0	0	0	0	0	0	0	0
Jüdische Studien	0	0	0	2	0	0	0	2
Kommunikations- u. Medienwissenschaft	0	1	0	0	0	0	0	1
Kunstgeschichte	0	11	0	31	0	9	0	51
Latein	0	0	0	1	0	4	0	5
Linguistik	0	0	0	0	0	0	0	0
Literaturübersetzen	0	0	18	0	0	0	0	18
Medienwissenschaft	0	0	0	80	0	0	0	80
Medien- u. Kulturwissenschaft	96	0	0	0	0	0	0	96
Modernes Japan	0	3	0	9	0	0	0	12
Musikwissenschaft	0	0	0	7	0	1	0	8
Philosophie	0	4	0	37	0	6	0	47
Politikwissenschaft	0	4	0	46	0	0	0	50
Politische Kommunikation	0	0	0	0	0	0	0	0
Psychologie*	0	0	0	11	0	0	0	11
Romanistik/Französisch/Italienisch/Spanisch	0	5	0	39	0	25	0	69
Sozialwissenschaften	85	0	0	0	25	1	0	111
Soziologie	0	0	0	33	0	0	0	33
Sport	0	0	0	8	0	35	0	43
<b>Philosophische Fakultät</b>	<b>181</b>	<b>48</b>	<b>88</b>	<b>985</b>	<b>25</b>	<b>173</b>	<b>0</b>	<b>1.500</b>
Recht f. ausländische Juristen	0	0	0	11	0	0	0	11
Rechtswissenschaft	0	0	0	0	0	0	195	195
<b>Juristische Fakultät</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>195</b>	<b>206</b>
Betriebswirtschaftslehre	0	0	113	0	0	0	0	113
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>113</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>113</b>
Biochemie	16	0	0	0	0	0	0	16
Biologie	0	0	152	0	0	23	0	175
Chemie	0	0	34	0	0	9	0	43
Geographie	0	0	0	21	0	12	0	33
Informatik	28	0	0	0	0	0	0	28
Mathematik	8	0	20	0	3	7	0	38
Pharmazie	0	0	0	0	0	0	48	48
Physik	0	0	12	0	0	3	0	15
Psychologie	0	0	44	0	0	0	0	44
Wirtschaftschemie**	0	0	10	0	0	0	0	10
<b>Mathematisch-Naturwiss. Fakultät</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>272</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>54</b>	<b>48</b>	<b>450</b>
Public Health	0	0	0	17	0	0	0	17
Medizin	0	0	0	0	0	0	240	240
Zahnmedizin	0	0	0	0	0	0	40	40
<b>Medizinische Fakultät</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>280</b>	<b>297</b>
<b>Hochschule gesamt</b>	<b>233</b>	<b>48</b>	<b>473</b>	<b>1.034</b>	<b>28</b>	<b>227</b>	<b>523</b>	<b>2.566</b>
<b>Personen</b>	<b>233</b>	<b>24</b>	<b>473</b>	<b>368</b>	<b>28</b>	<b>116</b>	<b>523</b>	<b>1.765</b>

\* Magister Nebenfach. \*\* Gemeinschaftlicher Studiengang von Wirtschaftswissenschaftlicher und Mathematisch-Naturwissenschaftlicher Fakultät.

Studienabschlüsse in den Fakultäten Studienjahr 2006



Studienabschlüsse nach Abschlussarten, Studienjahr 2006



## Habilitationen und Promotionen im Studienjahr 2006

	Studienjahr 2006	
	Habilitationen	Promotionen
Math.-Nat. Fakultät	10	123
Philosophische Fakultät	5	48
Juristische Fakultät	1	33
Wirtschaftswiss. Fakultät	0	4
Medizinische Fakultät	12	169
<b>Summe</b>	<b>28</b>	<b>377</b>

(Studienjahr: WS 2005/2006 u. SS 2006)

## Universitäts- und Landesbibliothek

	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006
<b>Nutzung der Zentralbibliothek</b>				
Aktive Benutzerinnen und Benutzer	24.243	25.043	22.937	21.842
Zahl der Besucherinnen u. Besucher pro Tag	3.136	2.361	2.403	2.296
Ausleihen inclusive Lehrbuchsammlung	1.085.695	1.306.006	1.399.299	1.405.088
Vormerkungen	71.192	79.455	53.070	45.481
<b>Versandte Fernleihbestellungen</b>	37.636	30.613	35.234	*
Versandte Fernleihen	*	*	*	39.827
Erhaltene Fernleihen	*	*	*	40.026
über Fernleihe a.d. ULB angeforderte Bestellungen	53.116	38.074	*	*
Versandte JASON-Bestellungen	10.601	9.818	*	*
über JASON aus der ULB angeforderte Bestellungen	14.733	12.744	*	*
<b>Gesamtbestand nach Buchbindereinheiten</b>	2.476.279	2.496.906	2.494.906	2.467.861
Neuzugang nach Bänden	40.618	32.580	34.748	34.841
laufend gehaltene Zeitungen und Zeitschriften	7.179	6.128	5.539	4.819
Zeitschriften-Neuabonnements	100	79	*	*
abbestellte Zeitschriften	702	638	548	720
Elektronische Zeitschriften <sup>1</sup>	4.253	4.580	5.249	6.724
CD-ROM-Datenbanken	47	47	*	*
CD-ROM-Recherchen	43.633	28.532	*	*
lizenzierte Datenbanken	*	*	384	703
Datenbankzugriffe	*	*	130.940	148.355
Zugriffe auf die Homepage	*	*	4.413.007	18.985.317
Zugriffe auf die Düsseldorfer virtuelle Bibliothek	2,05 Mio	797.231	*	*
E-Mail-Informationenbrief / Newsletter	2.009	2.017	1.895	1.737
<b>Führungen/Benutzerschulungen<sup>2</sup></b>				
Schulungsstunden für Nutzerinnen und Nutzer	*	*	*	303
Zahl der Veranstaltungen	84	69	98	*
Zahl der Teilnehmenden	1.529	1.068	3.228	6.444

\* Ab 2004/2005 wurden einige Kennzahlen neu aufgenommen, andere hingegen nicht mehr ausgewertet.

<sup>1</sup> Die ULB Düsseldorf verzeichnet ihre elektronischen Volltextzeitschriften jetzt als eine von zahlreichen Teilnehmerbibliotheken im Rahmen des Projektes Elektronischen Zeitschriftenbibliothek (EZB); vgl. <http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/ulb/ezeit.html>

<sup>2</sup> Gezählt wurden nur die Veranstaltungen der Benutzungsabteilung. Hinzu kommen noch zahlreiche fachspezifische Führungen bzw. Veranstaltungen der Fachreferate sowie solche für Schulklassen.

## ZIM - Zentrum für Informations- und Medientechnologie

	2002	2003	2004	2005	2006
Benutzerinnen und Benutzer	18.392	18.225	16.821	16.842	24.553
E-Mails pro Tag	32.000	54.000	80.000	95.000	204.800
virenverseuchte E-Mails pro Tag <sup>1</sup>	219	1.218	2.000	6.800	2.000
Spam-E-Mails pro Tag <sup>1</sup>	*	*	*	68.000	150.000
Web-Zugriffe pro Tag	346.000	525.600	771.500	920.068	1.044.785
Netzanschlüsse auf dem Campus	9.000	12.000	12.433	13.358	14.020
Switches/Router	3.000	6.600	7.148	7.710	8.201
WLAN Access-Points	15	40	50	53	53
Studierenden-Arbeitsplätze im URZ	244	258	261	261	261
Chipkarten für Druckdienst	1.027	1.410	1.600	*	*
Druckseiten	157.439	261.669	203.534	*	*
Posterdruck, Laminieren	1.925	2.209	2.282	2.654	2.700
Zahl der Lehrveranstaltungen	101	99	94	95	83
Zahl der Teilnehmenden	2.088	2.028	2.012	2.021	1.587
durchgeführte Tagungen/Kongresse	1	4	3	2	*
Zahl der Teilnehmenden	250	1.250	550	370	*
Pools von Ausleihgeräten:					
Notebooks	22	28	52	47	50
Notebooks (Projekt Notebook-Univ.)	6	11	42	42	42
Beamer	25	32	65	47	47
sonstige Geräte		68		100	100
Zahl der Ausleihen (Beamer, Notebooks, Recorder, Kameras, Audiogeräte)	4.400	5.300	8.058	10.661	19.476
Medienproduktionen (Bild, Audio, Video, Animationen)	500	600	2.263	1.227	664

\* Einige Kennzahlen wurden neu aufgenommen, andere hingegen nicht mehr ausgewertet.

<sup>1</sup> Zahlen für 2006 geschätzt.



# Autorinnen und Autoren

**Univ.-Prof. Dr. Ulrich von Alemann**  
Dekan der Philosophischen Fakultät  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Dekanat der Philosophischen Fakultät

Gebäude 23.21.00.63  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-12936  
Telefax: 0211/81-12244  
alemann@phil-fak.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Karsten Altenhain**  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Juristische Fakultät  
Lehrstuhl für Strafrecht, Wirtschaftsstrafrecht  
und Medienrecht

Gebäude 24.81  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-15831  
Telefax: 0211/81-15832  
karsten.altenhain@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Hans-Georg Bender**  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Lehrstuhl für Frauenheilkunde und Geburtshilfe  
Direktor der Frauenklinik

Gebäude 14.75.00.100  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-17501  
Telefax: 0211/81-18483  
benderhg@med.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Christoph J. Börner**  
Dekan der Wirtschaftswissenschaftlichen  
Fakultät  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Dekanat der Wirtschaftswissenschaftlichen  
Fakultät

Gebäude 23.32.01.64  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-13620  
Telefax: 0211/81-15353  
wiwifak@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Wilfried Budach**  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Lehrstuhl für Strahlentherapie und  
Radiologische Onkologie  
Direktor der Klinik und Poliklinik für  
Strahlentherapie und Radiologische Onkologie

Gebäude 13.54.01.16  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-17991  
Telefax: 0211/81-18051  
wilfried.budach@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Dietrich Busse**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Philosophische Fakultät  
 Germanistisches Seminar  
 Lehrstuhl für Germanistische Sprachwissen-  
 schaft

Gebäude 23.21.01.43  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon 0211/81-12944  
 Telefax: 0211/81-15030  
 d.busse@uni-duesseldorf.de

**Prof. Dr. Gertrude Cepl-Kaufmann**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Philosophische Fakultät  
 Germanistisches Seminar

Gebäude 23.21.02.51  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-13004  
 Telefax: 0211/81-12951  
 ceplg@phil-fak.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Johannes Dietlein**

Dekan der Juristischen Fakultät  
 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Dekanat der Juristischen Fakultät

Gebäude 24.91.U1.67  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-11414  
 Telefax: 0211/81-11431  
 dekanat.jura@uni-duesseldorf.de

**PD Dr. Thorsten Eggert**

evocatal GmbH

Merowingerplatz 1a  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/1576095-0  
 Telefax: 0211/1576095-9  
 t.eggert@evocatal.de

**Dr. Heiner Fangerau**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Medizinische Fakultät  
 Institut für Geschichte der Medizin

Gebäude 23.12.04.62  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-14303  
 Telefax: 0211/81-13949  
 heiner.fangerau@uni-duesseldorf.de

**Prof. Dr. Peter Feindt**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Medizinische Fakultät  
 Stellvertr. Direktor der Klinik für Thorax- und  
 Kardiovaskuläre Chirurgie

Gebäude 12.47.00.810  
 Moorenstraße 5  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-18332  
 Telefax: 0211/81-18333  
 peter.feindt@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Guido Förster**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät  
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbes.  
Betriebswirtschaftliche Steuerlehre

Gebäude 23.32.U1.27  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-10603  
Telefax: 0211/81-10624  
Guido.Foerster@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Helmut Erich Gabbert**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Lehrstuhl für Pathologie  
Direktor des Instituts für Pathologie

Gebäude 14.79.01.206  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-18339  
Telefax: 0211/81-18353  
gabbert@med.uni-duesseldorf.de

**Prof. Dr. Norbert Gattermann**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Klinik für Hämatologie, Onkologie und Klini-  
sche Immunologie

Gebäude 13.51  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-17720  
Telefax: 0211/81-18853  
gattermann@med.uni-duesseldorf.de

**PD Dr. Andrea Gerhardt**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Institut für Hämostaseologie und Transfusions-  
medizin

Gebäude 12.49  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-18884  
Telefax: 0211/81-16221  
gerhardt@med.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Monika Gomille**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Philosophische Fakultät  
Anglistisches Seminar  
Lehrstuhl für Literaturübersetzen

Gebäude 23.32.04.31  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-12965  
Telefax: 0211/81-15697  
monika.gomille@phil-fak.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Georg Groth**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Institut für Biochemie der Pflanzen  
Abteilung für Biochemische Pflanzenphysiologie

Gebäude 26.02.01.23  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-12822  
Telefax: 0211/81-13569  
Georg.Groth@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Rainer Haas**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Medizinische Fakultät  
 Lehrstuhl für Innere Medizin  
 Direktor der Klinik für Hämatologie, Onkologie  
 und Klinische Immunologie

Gebäude 13.53.01.15  
 Moorenstraße 5  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-17721  
 Telefax: 0211/81-18853  
 haas@med.uni-duesseldorf.de

**Dr. Peter Hachenberg**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Geschäftsführer des  
 Universitätssprachenzentrums

Gebäude 23.31.U1.69  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-12946  
 Telefax: 0211/81-11340

Direktor des Konfuzius-Instituts Düsseldorf  
 Konfuzius-Institut Düsseldorf  
 an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Graf-Adolf-Str. 63  
 40210 Düsseldorf  
 Telefon.: 0211/4162-8543/8540  
 Telefax: 0211/4162-8569  
 Hachenberg@konfuzius-duesseldorf.de

**Assessor Michael Haimerl, LL.M.**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Juristische Fakultät  
 am Lehrstuhl für Strafrecht, Wirtschaftsstraf-  
 recht und Medienrecht

Gebäude 24.81  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-10695  
 Telefax: 0211/81-15832  
 michael.haimerl@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Peter H. Hartmann**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Philosophische Fakultät  
 Sozialwissenschaftliches Institut  
 Soziologie III

Gebäude 23.31.05.23  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-11897  
 Telefax: 0211/81-15648  
 Peter.Hartmann@phil-fak.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Dieter Häussinger**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Medizinische Fakultät  
 Lehrstuhl für Innere Medizin  
 Direktor der Klinik für Gastroenterologie, Hepa-  
 tologie und Infektiologie

Gebäude 13.54.00.41  
 Moorenstraße 5  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-17569  
 Telefax: 0211/81-18752  
 werth@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Henriette Herwig**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Philosophische Fakultät  
Germanistisches Seminar  
Lehrstuhl für Neuere Deutsche Literaturwissen-  
schaft

Gebäude 23.21.01.55  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-12947  
Telefax: 0211/81-15941  
herwig@phil-fak.uni-duesseldorf.de

**Inga Höhne, M.A.**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Philosophische Fakultät  
Sozialwissenschaftliches Institut  
Soziologie III

Gebäude 23.31.05.27  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-15932  
Telefax: 0211/81-15648  
inga.hoehne@phil-fak.uni-duesseldorf.de

**Dr. Christoph auf der Horst**

Persönlicher Referent des Rektors  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Rektorat

Gebäude 16.11.01.21  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-15820  
Telefax: 0211/81-15193  
AufderHorst@verwaltung.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Andrea von Hülsen-Esch**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Philosophische Fakultät  
Seminar für Kunstgeschichte

Gebäude 23.32.04.62  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-15214  
Telefax: 0211/81-12701  
huelsen-esch@phil-fak.uni-duesseldorf.de

**Prof. Dr. Werner Hummel**

Institut für Molekulare Enzymtechnologie der  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
AG Angewandte Enzymtechnologie

Forschungszentrum Jülich  
52428 Jülich  
Telefon: 02461/61-3790  
Telefax: 02461/61-2490  
w.hummel@fz-juelich.de

**Prof. Dr. Li Xuetao**

Direktor des Konfuzius-Institut Düsseldorf  
an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Graf-Adolf-Str. 63  
40210 Düsseldorf  
Telefon: 0211/4162-8542/8540  
Telefax: 0211/4162-8569  
lixuetao@konfuzius-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Karl-Erich Jaeger**  
 Institut für Molekulare Enzymtechnologie  
 der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Forschungszentrum Jülich  
 52426 Jülich  
 Telefon: 02461/61-3716  
 Telefax: 02461/61-2490  
 karl-erich.jaeger@fz-juelich.de

Heinrich-Heine Universität  
 Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
 Institut für Mikrobiologie  
 Lehrstuhl für Molekulare Enzymtechnologie

Gebäude 26.12.01  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-14720  
 Telefax: 0211/81-15370  
 gurk@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Antonia M. Jousen**  
 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Medizinische Fakultät  
 Lehrstuhl für Augenheilkunde  
 Direktorin der Augenklinik

Gebäude 13.75  
 Moorenstr. 5  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-17320  
 Telefax: 0211/81-16241  
 Antonia.Jousen@med.uni-duesseldorf.de

**Dipl.-Volksw. Othmar Kalthoff**  
 Geschäftsführer der Gesellschaft von Freunden  
 und Förderern der Heinrich-Heine-Universität  
 Düsseldorf e. V.

Ernst-Schneider-Platz 1  
 40212 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/3557341  
 Telefax: 0211/3557340  
 FreundeundFoerderer.HHUni@duesseldorf.ihk.de

**Univ.-Prof. Dr. Wolfram Trudo Knoefel**  
 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Medizinische Fakultät  
 Lehrstuhl für Chirurgie  
 Direktor der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und  
 Kinderchirurgie

Gebäude 12.46.01.220  
 Moorenstraße 5  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-17351  
 Telefax: 0211/81-17359  
 knoefel@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Dr. Alfons Labisch, M.A.**  
 Rektor der Heinrich-Heine-Universität  
 Düsseldorf  
 Rektorat

Gebäude 16.11.01.53  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-10000/1  
 Telefax: 0211/81-15193  
 rektor@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Dirk Looschelders**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Juristische Fakultät  
Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Internationales  
Privatrecht und Rechtsvergleichung

Gebäude 24.81.01.44  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-11451  
Telefax: 0211/81-11452  
dirk.looschelders@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Ralph Alexander Lorz**

LL.M. (Harvard), Attorney-at-Law (New York)  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Juristische Fakultät  
Lehrstuhl für Deutsches und Ausländisches  
Öffentliches Recht, Völkerrecht und  
Europarecht

Gebäude 24.81.00.52  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-11436  
Telefax: 0211/81-11456  
lorz@uni-duesseldorf.de

**Dr. Sebastian Manten**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Institut für Informatik

Gebäude 25.12.01.30  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-10428  
manten@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Peter Matussek**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Philosophische Fakultät  
Germanistisches Seminar

Gebäude 23.21.01.29  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-14941  
Telefax: 0211/81-11663  
P.Matussek@web.de

**Univ.-Prof. Dr. Ertan Mayatepek**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Lehrstuhl für Allgemeine Pädiatrie  
Direktor der Klinik für Allgemeine Pädiatrie  
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin

Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-17640  
Telefax: 0211/81-18757  
mayatepek@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Lothar Michael**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Juristische Fakultät

Gebäude 24.81.00.44  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-11436  
Telefax: 0211/81-11673  
lothar.michael@uni-duesseldorf.de

**Annika Morchner, M.A.**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Hochschulmarketing & Alumni

Gebäude 16.11.01.56  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-15006  
Morchner@verwaltung.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Thomas J. J. Müller**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Institut für Organische Chemie und  
Makromolekulare Chemie  
Lehrstuhl für Organische Chemie

Gebäude 26.43.00.41  
Universitätsstraße 1  
40225-Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-12298  
Telefax: 0211/81-14324  
ThomasJJ.Mueller@uni-duesseldorf.de

**Dr. Carolin Nestle-Krämling**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Frauenklinik, Brustzentrum

Gebäude 14.22.00.168  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-17551;9090  
Telefax: 0211/81-18483  
nestle.kraemling@med.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Dr. Bernd Nürnberg**

Dekan der Medizinischen Fakultät  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Dekanat der Medizinischen Fakultät

Gebäude 13.70  
Moorenstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-11550  
Telefax: 0211/81-12285  
Med.Dekanat@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Stephan Olbrich**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Institut für Informatik  
Lehrstuhl für IT-Management

Gebäude 25.12.01.28  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-10427

Direktor des Zentrums für Informations- und  
Medientechnologie (ZIM)  
Zentrum für Informations- und Medientechnolo-  
gie (ZIM)

Gebäude 25.41.02  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-13900  
Telefax: 0211/81-12539  
olbrich@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Dirk Olzen**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Juristische Fakultät  
Lehrstuhl für Bürgerliches Recht und Zivilprozessrecht

Gebäude 24.81.02.45  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-11419  
Telefax: 0211/81-11450  
olzen@uni-duesseldorf.de

Dr. med. Micheline Radzyner-Institut  
für Rechtsfragen der Medizin

Gebäude 24.91.00.31/32  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-10750/15806  
Telefax : 0211/81-15876  
InstitutRechtsfragendermedizin@uni-duesseldorf.de

**Prof. Ulf Pallme König**

Kanzler der Heinrich-Heine-Universität  
Düsseldorf  
Rektorat

Gebäude 16.11.01.28  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-11000/1  
Telefax: 0211/81-14534  
ulf.pallme.koenig@verwaltung.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Bettina M. Pause**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Institut für Experimentelle Psychologie  
Abteilung für Biologische Psychologie und Sozialpsychologie

Gebäude 23.02.01.44  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-14384  
Telefax: 0211/81-12019  
bettina.pause@uni-duesseldorf.de

**Dr. Max Plassmann**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Universitäts- und Landesbibliothek  
Leiter des Universitätsarchivs

Gebäude 24.41.01.21  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-15635  
Telefax: 0211/81-13054  
plassman@ub.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Hans-Georg Pott**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Philosophische Fakultät  
Germanistisches Seminar

Gebäude 23.21.01.51  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 02 11/81-12949  
Telefax: 02 11/81-15668  
pott@phil-fak.uni-duesseldorf.de

**em. Univ.-Prof. Dr. Detlev Riesner**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Institut für Physikalische Biologie

Gebäude 26.12.U1  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-14840  
Telefax: 0211/81-15167  
riesner@biophys.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Stephan L. Roth**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und  
Radiologische Onkologie

Gebäude 13.54.01.16  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-18989  
Telefax: 0211/81-18051  
roth@med.uni-duesseldorf.de

**Dr. Michael Schädel-Höpfner**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Klinik für Unfall- und Handchirurgie

Gebäude 12.41  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-04405  
schaedel@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Rüdiger E. Scharf**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Lehrstuhl für Hämostaseologie und  
Transfusionsmedizin  
Direktor des Instituts für Hämostaseologie und  
Transfusionsmedizin

Gebäude 12.49  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-17344  
Telefax: 0211/81-16221  
sekretariat-ihm@med.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Jörg Schipper**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Lehrstuhl für Hals-, Nasen- und  
Ohren-Heilkunde  
Direktor der Hals-, Nasen- und Ohren-Klinik

Gebäude 13.76.00.115  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-17571  
Telefax: 0211/81-18880  
joerg.schipper@med.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Raimund Schirmeister**

Prorektor für Planung und Finanzen  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät  
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre,  
insbesondere Finanzierung und Investition

Gebäude 23.31.00.66  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-14655  
Telefax: 0211/81-15157  
schirmei@uni-duesseldorf.de

**Dr. Annette M. Schmidt**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie

Gebäude 26.32.00.66  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-14820  
Telefax: 0211/81-15840  
Schmidt.annette@uni-duesseldorf.de

**Dr. Lothar Schröder**

Redaktion der Rheinischen Post

Zülpicher Straße 10  
40549 Düsseldorf  
Telefon: 0211/505-2330  
Telefax: 0211/504-7562  
Lothar.Schroeder@Rheinische-Post.de

**Dr. Klaus-Werner Schulte**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Komm. Leiter der Hautklinik

Gebäude 11.80.00.122  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-17601  
Telefax: 0211/81-17316  
schultek@med.uni-duesseldorf.de

**Dr. Irmgard Siebert**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Leitende Direktorin der Universitäts- und Landesbibliothek

Gebäude 24.41.ZG.61  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-12030  
Telefax: 0211/81-13054  
siebert@ub.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Johannes Siegrist**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Lehrstuhl für Medizinische Soziologie  
Institut für Medizinische Soziologie

Gebäude 23.02.03.85  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-14360  
Telefax: 0211/81-12390  
siegrist@uni-duesseldorf.de

**PD Dr. Ute Spiekerkötter**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Klinik für Allgemeine Pädiatrie  
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin

Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-17687  
ute.spiekerkoetter@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Hans-Jakob Steiger**  
 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Medizinische Fakultät  
 Lehrstuhl für Neurochirurgie  
 Direktor der Neurochirurgischen Klinik

Gebäude 13.71.03.03  
 Moorenstraße 5  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-17911  
 Telefax: 0211/81-19556  
 steiger@med.uni-duesseldorf.de

**Dr. Volker R. Stoldt**  
 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Medizinische Fakultät  
 Institut für Hämostaseologie und Transfusions-  
 medizin

Gebäude 12.49.00.09  
 Moorenstraße 5  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-16916  
 Telefax: 0211/81-19230  
 stoldt@med.uni-duesseldorf.de

**em. Univ.-Prof. Dr. H. Jörg Thieme**  
 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

Gebäude 23.31.01.74  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-15330  
 Telefax: 0211/81-12196  
 thieme@uni-duesseldorf.de

**Prof. Dr. Jörg Vögele, M.A.**  
 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Medizinische Fakultät  
 Institut für Geschichte der Medizin  
 kommissarischer geschäftsführender Direktor

Gebäude 23.12.04.43  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-13940  
 Telefax: 0211/81-13949  
 InstGeschMed@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Gerhard Vowe**  
 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Philosophische Fakultät  
 Sozialwissenschaftliches Institut  
 Lehrstuhl für Kommunikations- und Medienwis-  
 senschaft I

Gebäude 23.32.05.21  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-14014  
 Telefax: 0211/81-11929  
 vowe@uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Ralph Weiß**  
 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Philosophische Fakultät  
 Sozialwissenschaftliches Institut  
 Lehrstuhl für Kommunikations- und Medienwis-  
 senschaft II

Gebäude 23.31.06.73  
 Universitätsstraße 1  
 40225 Düsseldorf  
 Telefon: 0211/81-14014  
 Telefax: 0211/81-11929  
 ralph.weiss@phil-fak.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Peter Westhoff**

Dekan der  
Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Dekanat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

Gebäude 25.32.00.36  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-12235  
Telefax: 0211/81-15191  
dekan@mail.math-nat-fak.uni-duesseldorf.de

**Rolf Willhardt**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Leiter der Pressestelle

Gebäude 16.11  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-12439  
Telefax: 0211/81-15279  
willhardt@verwaltung.uni-duesseldorf.de

**Univ.-Prof. Dr. Joachim Windolf**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Lehrstuhl für Chirurgie  
Direktor der Klinik für Unfall-  
und Handchirurgie

Gebäude 12.41  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-04400  
Telefax: 0211/81-04902  
windolf@uni-duesseldorf.de

**Dr. Rainer Winkler**

Düsseldorfer Institut für Außen-  
und Sicherheitspolitik (e.V.)  
an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Gebäude 24.91.00.64  
Universitätsstraße 1  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-10780  
Telefax: 0211/81-11456  
winkler@dias-online.org

**PD Dr. Rainer Zotz**

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Medizinische Fakultät  
Institut für Hämostaseologie  
und Transfusionsmedizin

Gebäude 12.49  
Moorenstraße 5  
40225 Düsseldorf  
Telefon: 0211/81-17237  
Telefax: 0211/81-16221  
zotz@med.uni-duesseldorf.de

**Redaktion**

**Jahrbuch der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

Univ.-Prof. em. Dr. Hans Süßmuth  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Historisches Seminar  
Gebäude 23.31.02.21  
Universitätsstraße 1

40225 Düsseldorf

Telefon: 0211 81-13919

Telefax: 0211 81-14875

[suessmuth@uni-duesseldorf.de](mailto:suessmuth@uni-duesseldorf.de)