Fo

Forschung

Politik - Strategie - Management

Anwendungsorientierte Grundlagenforschung

- Veränderungen zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung – einige Folgen für die Forschungsförderung Teil I: Die Art staatlicher Förderung angewandter Forschung führt zu Problemen
- Auf die Plätze, fertig ...
- Pasteurs Praxis
- Veränderungen zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung – einige Folgen für die Forschungsförderung Teil II: Das Programm des SNF zur anwendungsorientierten Grundlagenforschung – vergleichbare Förderchancen in Deutschland?
- „Ist zusammengewachsen, was zusammengehört?“ Die deutsche Hochschulpartizipation an ausgewählten EU-Förderprogrammen Ein Ost-West-Vergleich im 6. Forschungsrahmenprogramm und TEMPUS-III-Programm
- Die Exzellenzinitiative – ein Paradigmenwechsel in der Wissenschaftspolitik von Bund und Ländern
- Problemzone Hochschulpatente
- Literaturflut - Informationslawine - Wissensexplosion Wächst der Wissenschaft das Wissen über den Kopf?
- Matthäus-Effekte oder Governance-Effekte? Eine Analyse zur leistungsorientierten Mittelvergabe an den Medizinischen Fakultäten Deutschlands

3+4
2011

UVW UniversitätsVerlagWebler

4. Jahrgang
ISSN 1868 - 1654
www.universitaetsverlagwebler.de

Herausgeberkreis

Jutta Allmendinger, Prof. Ph. D., Präsidentin, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH Berlin

Dorothee Dzwonnek, Ass. jur., Generalsekretärin der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Bonn, ehem. Staatssekretärin im Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung, Forschung und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz

Bernd Ebersold, Dr. rer. pol., Geschäftsführer Jacobs-Foundation, Zürich, früher stellv. GenSekr. MPG

Jürgen Enders, Prof. Dr. rer. pol., Leiter des Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS), Universiteit Twente, Enschede (NL)

Falk Fabich, Dr. rer. pol., Ass. jur., Geschäftsführer Forschungsverbund Berlin e. V. (Leibniz-Gemeinschaft),

Reinhard Hüttl, Prof. Dr. rer. nat., Dr. h. c., Präsident acatech, Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Vorstandsvorsitzender des GeoForschungsZentrums Potsdam, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, ehemaliger Vorsitzender der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrates

Wilhelm Krull, Dr. phil., Generalsekretär der Volkswagenstiftung, Hannover; Vorsitzender des Aufsichtsrates des österreichischen Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF)

Stefan Kuhlmann, Prof. Dr. rer. pol., University of Twente, Chair Foundations of Science, Technology and Society, School of Management and Governance, Enschede (NL)

Christian Scherf, Ass. jur., Verwaltungsdirektor, Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg

Jürgen Schlegel, Min.Dirig. a.D., ehem. Generalsekretär der GWK, Bonn

Michael Stampfer, Dr. jur., GenSekr. WWTF Wien - Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds, Wien

Wolff-Dietrich Webler, Prof. Dr. rer. soc., Leiter des Instituts für Wissenschafts- und Bildungsforschung Bielefeld (IWBB), Professor of Higher Education, Faculty of Psychology, University of Bergen, Norway

Johann-Dietrich Wörner, Prof. Dr.-Ing., Dr. h. c. mult., Vorstandsvorsitzender des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), ehem. Präsident der TU Darmstadt

Hinweise für die Autoren

In dieser Zeitschrift werden i.d.R. nur Origialbeiträge publiziert. Sie werden doppelt begutachtet. Publikationsentscheidungen ergehen i.d.R. binnen 6 Wochen. Die Autor/innen versichern, den Beitrag bis zu einer Publikationsentscheidung der Herausgeber (für maximal 3 Monate) keinem anderen Medium zur Veröffentlichung anzubieten. Beiträge werden nur dann angenommen, wenn die Autor/innen den Gegenstand nicht in vergleichbarer Weise in einem anderen Medium behandeln. Senden Sie bitte zwei Exemplare des Manuskripts in Papierform sowie einmal in Dateiform (kann als Daten-CD der Papierform beigelegt oder per E-Mail zugeschickt werden) an die Redaktion (Adresse siehe Impressum).

Wichtige Vorgaben zu Textformatierungen und beigefügten Fotos, Zeichnungen sowie Abbildungen erhalten Sie in den „Autorenhinweisen" auf unserer Verlags-Homepage: „www.universitaetsverlagwebler.de".

Ausführliche Informationen zu den in diesem Heft aufgeführten Verlagsprodukten erhalten Sie ebenfalls auf der zuvor genannten Verlags-Homepage.

Impressum

Verlag, Redaktion, Abonnementsverwaltung:
UVW UniversitätsVerlagWebler
Der Fachverlag für Hochschulthemen
Bünder Straße 1-3 (Hofgebäude), 33613 Bielefeld
Tel.: 0521 - 92 36 10-12, Fax: 0521 - 92 36 10-22,
E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de

Satz: UVW, E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de

Anzeigen:
Die Zeitschrift „Forschung" veröffentlicht Verlagsanzeigen, Ausschreibungen und Stellenanzeigen. Aufträge sind an den Verlag zu richten.

Erscheinungsweise: 4mal jährlich
Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 30.11.2011

Grafik:
Variation eines Entwurfes von Ute Weber Grafik Design, München. Gesetzt in der Linotype Syntax Regular.

Druck:
Sievert Druck & Service GmbH,
Potsdamer Str. 190, 33719 Bielefeld

Abonnement/Bezugspreis:
Jahresabonnement: 88 Euro zzgl. Versandkosten
Einzelpreis: 22 Euro zzgl. Versandkosten
Abobestellungen und die Bestellungen von Einzelheften sind unterschrieben per Post, E-Mail oder Fax an den Verlag zu richten. Das Jahresabonnement verlängert sich automatisch um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Jahresende gekündigt wird.

Copyright: UVW UniversitätsVerlagWebler
Die mit Verfassernamen gekennzeichneten Beiträge geben nicht in jedem Falle die Auffassung der Herausgeber bzw. Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte/Rezenzionsexemplare wird keine Verpflichtung zur Veröffentlichung/Besprechung übernommen. Sie können nur zurückgegeben werden, wenn dies ausdrücklich gewünscht wird und ausreichendes Rückporto beigefügt ist. Die Urheberrechte der hier veröffentlichten Artikel, Fotos und Anzeigen bleiben bei der Redaktion. Der Nachdruck ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages gestattet.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

4. Jahrgang
ISSN 1860 - 3068

Fo

Forschung

Politik - Strategie - Management

Einführung des geschäftsführenden Herausgebers

57

In eigener Sache

58

Forschungsentwicklung/-politik

Wolff-Dietrich Webler
Veränderungen zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung – einige Folgen für die Forschungsförderung
Teil I: Die Art staatlicher Förderung angewandter Forschung führt zu Problemen 60

Simon Koechlin
Auf die Plätze, fertig... 67

Urs Hafner
Pasteurs Praxis 70

Wolff-Dietrich Webler
Veränderungen zwischen Grundlagen- und Angewandter Forschung – einige Folgen für die Forschungsförderung
Teil II: Das Programm des SNF zur anwendungsorientierten Grundlagenforschung – vergleichbare Förderchancen in Deutschland? 72

Jürgen Schlegel
Die Exzellenzinitiative – ein Paradigmenwechsel in der Wissenschaftspolitik von Bund und Ländern 75

Forschung über Forschung

Jörg Jerusel & Christian Scholz
„Ist zusammengewachsen, was zusammengehört?“ Die deutsche Hochschulpartizipation an ausgewählten EU-Förderprogrammen. Ein Ost-West-Vergleich im 6. Forschungsrahmenprogramm und TEMPUS-III-Programm 80

Matthias Fuhrland & Jens Weber
Problemzone Hochschulpatente 89

Werner Marx
Literaturflut - Informationslawine - Wissensexplosion Wächst der Wissenschaft das Wissen über den Kopf? 96

René Krempkow & Uta Landrock
Matthäus-Effekte oder Governance-Effekte? Eine Analyse zur leistungsorientierten Mittelvergabe an den Medizinischen Fakultäten Deutschlands 105

Meldungen

111

Seitenblick auf die Schwesterzeitschriften

Hauptbeiträge der aktuellen Hefte HSW, HM, P-OE, ZBS und QiW IV

3+4 | 2011

im UniversitätsVerlagWebler erhältlich:

René Krempkow
Leistungsbewertung, Leistungsanreize und die Qualität der Hochschullehre
Konzepte, Kriterien und ihre Akzeptanz

ISBN 3-937026-52-5, Bielefeld 2007, 297 Seiten, 39.00 Euro

Mehr als eineinhalb Jahrzehnte sind vergangen, seit das Thema Bewertung der Hochschulleistungen und dabei vor allem der „Qualität der Lehre" in Deutschland auf die Tagesordnung gebracht wurde. Inzwischen wird eine stärker leistungsorientierte Finanzierung von Hochschulen und Fachbereichen auch im Bereich der Lehre immer stärker forciert. Bislang nur selten systematisch untersucht wurde aber, welche (auch nicht intendierten) Effekte Kopplungsmechanismen zwischen Leistungsbewertungen und Leistungsanreizen wie die Vergabe finanzieller Mittel für die Qualität der Lehre haben können. Für die (Mit-)Gestaltung sich abzeichnender Veränderungsprozesse dürfte es von großem Interesse sein, die zugrundeliegenden Konzepte, Kriterien und ihre Akzeptanz auch empirisch genauer zu untersuchen. Nach der von KMK-Präsident Zöllner angeregten Exzellenzinitiative Lehre und der vom Wissenschaftsrat angeregten Lehrprofessur sowie angesichts des in den kommenden Jahren zu erwartenden Erstsemesteransturms könnte das Thema sogar unerwartet politisch aktuell werden.

Im Einzelnen werden in dieser Untersuchung die stark auf quantitative Indikatoren (v.a. Hochschulstatistiken) bezogenen Konzepte zur Leistungsbewertung und zentrale Konzepte zur Qualitätsentwicklung bezüglich ihrer Stärken und Schwächen sowie Weiterentwicklungsmöglichkeiten diskutiert. Bei der Diskussion von Leistungsanreizen wird sich über den Hochschulbereich hinaus mit konkreten Erfahrungen in Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung auseinandergesetzt – auch aus arbeitswissenschaftlicher und gewerkschaftlicher Sicht. Bei der Diskussion und Entwicklung von Kriterien und Indikatoren zur Erfassung von Qualität kann auf langjährige Erfahrungen und neuere Anwendungsbeispiele aus Projekten zur Hochschulberichterstattung mittels Hochschulstatistiken sowie Befragungen von Studierenden und Absolventen sowie Professoren und Mitarbeitern zurückgegriffen werden. Abschließend werden Möglichkeiten zur Einbeziehung von Qualitätskriterien in Leistungsbewertungen und zur Erhöhung der Akzeptanz skizziert, die zumindest einige der zu erwartenden nicht intendierten Effekte und Fehlanreizwirkungen vermeiden und damit zur Qualität der Lehre beitragen könnten.

Reihe Qualität - Evaluation - Akkreditierung

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Christa Cremer-Renz & Bettina Jansen-Schulz (Hg.):
Innovative Lehre – Grundsätze, Konzepte, Beispiele der Leuphana Universität Lüneburg

Motivierendes Lehren und Lernen in Hochschulen: Praxisanregungen

Mit dem Wettbewerb „Leuphana-Lehrpreis" sucht die Leuphana Universität Beispiele für innovative Lehrveranstaltungen mit überzeugenden Konzepten und lernmotivierenden Lehr- Lernarrangements, um mehr Studierende für Präsenzveranstaltungen zu begeistern und Lehrende zu gewinnen, ihrem Lehr-Lernkonzept stärkere Aufmerksamkeit entgegen zu bringen.

Nicht nur die Kunst der verbalen und visuellen Präsentation macht eine gute Lehrveranstaltung aus, sondern gerade auch die Darbietung des Fachwissens und die besondere Bedeutung der Aktivierung, Motivierung und Kompetenzentwicklung der Studierenden. Das Schaffen kompetenter Arbeitsbeziehungen sowie die Förderung der Selbstorganisation der Studierenden und ihre Befähigung zur verstärkten Verantwortungsübernahme für den eigenen Lernprozess zeichnen gute Lehre aus.

Mit dem Lehrpreis belohnt die Hochschule besonders herausragende innovative Lehrveranstaltungen der verschiedenen Disziplinen mit unterschiedlichsten innovativen Veranstaltungsformen: Vorlesung, Seminar, Kolloquium, Projekt und Übungen, Exkursionen. Alle stellen Grundmuster didaktischen Handelns dar, die oft in vielfacher Mischform und Kombinatorik den Lernenden ein Angebot unterbreiten, die vielfältigen Lernaufgaben optimaler zu bewältigen.

In diesem Band werden zehn prämierte Lehrveranstaltungen aus drei Jahren (2007, 2008, 2009) präsentiert. Umrahmt werden die Beispiele von Texten zu Grundlagen guter und genderorientierter Lehre, der Entwicklung von Hochschuldidaktik und in dem Zusammenhang der Lehrpreisentwicklung, zur hochschulpolitischen Position von Lehre im Wissenschaftsbetrieb und von Perspektiven von Studierenden und hochschuldidaktischer Forschung.

ISBN 3-937026-62-2, Bielefeld 2010, ca. 325 Seiten, 39.80 Euro

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Einführung des geschäftsführenden Herausgebers

Der Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (SNF) – das Pendant zur DFG – hat ein neues Förderprogramm aufgelegt, das "Anwendungsorientierte Grundlagenforschung" genannt wird und die Forschung an Fachhochschulen fördern soll. Das ist eine forschungspolitisch bemerkenswerte Schweizer Entwicklung, die in verschiedener Richtung aufhorchen lässt, weil hiermit neue Freiheiten verbunden sind. Entsprechende Überlegungen in Deutschland könnten durch die Schweizer Initiative an Fahrt gewinnen.

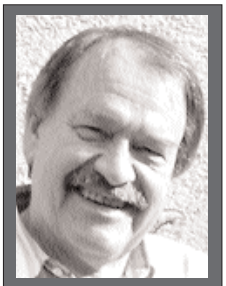
In seinem Eingangsbeitrag geht *Wolff-Dietrich Webler* auf **Veränderungen zwischen Grundlagen- und Angewandter Forschung – und auf einige Folgen für die Forschungsförderung** ein. Der Teil I lautet: **Die Art staatlicher Förderung angewandter Forschung führt zu Problemen**. Zunächst werden einschlägige Förderprogramme im Überblick skizziert und Abhängigkeiten diskutiert, die durch bestimmte Förderregeln ausgelöst werden. Dann folgt die Vorstellung der neuen Schweizer Initiative. **Seite 60**

Wozu soll das gut sein? fragt *Philippe Morel* von der Redaktion «Horizonte», dem Forschungsmagazin des SNF bei der Vorstellung des Themenschwerpunktes und fährt fort: "Es ist unbestritten, dass die Forschung Antworten auf die grossen Fragen unserer Zeit finden muss: Klima, seltene Krankheiten und Armutskrankheiten, Wasserversorgung, erneuerbare Energien … Die Wirtschaft investiert jedoch vor allem in rentable Bereiche. Daher ist es gut, dass noch andere Finanzierungsquellen zur Verfügung stehen, die das Forschungsspektrum erweitern – damit die Forschenden einer Sache neutral auf den Grund gehen können, wenn auch mit einer konkreten Idee im Hinterkopf. Das ist der Sinn der «anwendungsorientierten Grundlagenforschung», die Ihnen der Schwerpunkt dieser «Horizonte» Ausgabe vorstellt." Die Zeitschrift Forschung hat diese Texte übernommen und um eine deutsche Perspektive erweitert, denn hier stellt sich das Problem mit gleicher Dringlichkeit.

In seinem Beitrag **Auf die Plätze, fertig...** stellt *Simon Koechlin* (SNF) die Initiative in ihren forschungspolitischen Umrissen vor. Sie soll die Fachhochschulen in Stand setzen, "mit gleich langen Spiessen um Forschungsgelder zu kämpfen". **Seite 67**

Urs Hafner (SNF) ordnet unter dem Titel **Pasteurs Praxis** den Begriff "Anwendungsorientierte Grundlagenforschung" wissenschaftshistorisch ein. Er verweist darauf, dass viele Forscher immer beides verfolgen: Erkenntnisgewinn und Problemlösung. Das Vorgehen des Louis Pasteur, Vater der Mikrobiologie, könnte mit dem neuen Begriff am besten bezeichnet werden. **Seite 70**

Teil II des Artikels **Veränderungen zwischen Grundlagen- und Angewandter Forschung – einige Folgen für die Forschungsförderung** von *Wolff-Dietrich Webler* lautet: **Das Programm des SNF zur anwendungsorientierten Grundlagenforschung – vergleichbare Förderchancen in Deutschland?** Hier geht der Verfasser auf forschungspolitische Differenzen des Schweizerischen Förderprogramms und des verwandten Förderprogramms der DFG ein, des Programms Erkenntnistransfer. Das Schweizer Programm wirkt gerade für die Forschung an Fachhochschulen attraktiv. Es bietet die Möglichkeit, ein größeres Maß an Unabhängigkeit von Praxispartnern zu gewinnen und grundlegendere Fragen zu verfolgen. Dadurch werden eine Reihe grundsätzlicher Reflexionen ausgelöst. **Seite 72**



Wolff-Dietrich Webler

Eine völlig andere Perspektive, nämlich diejenige internationaler Sichtbarkeit von Spitzenleistungen im deutschen Forschungs- und Wissenschaftssystem verfolgt *Jürgen Schlegel*, lange Jahre Generalsekretär der Bund-Länder Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) und dann Generalsekretär der gewandelten Nachfolgeorganisation, der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) in seinem Beitrag **Die Exzellenzinitiative – ein Paradigmenwechsel in der Wissenschaftspolitik von Bund und Ländern**. Er hat infolge dieser Funktionen einen bemerkenswerten Überblick über 50 Jahre deutsche Hochschul- und Wissenschaftspolitik im sensiblen föderalen System der Bundesrepublik und rekonstruiert und interpretiert die Richtungswechsel der jüngsten Vergangenheit. **Seite 75**

Gut 20 Jahre sind seit der deutschen Vereinigung vergangen. Das Wissenschaftssystem der DDR wurde erheblich umgebaut, Forschung in größerem Umfang aus den Akademien (der deutschen Tradition gemäß) an die Universitäten zurück verlegt. Aber da die Hochschulen bekanntlich (fast alle) in die Zuständigkeit der Länder fallen, sind nach wie vor Ausstattungsunterschiede auszumachen. In einem material- und detailreichen Vergleich gehen *Jörg Jerusel & Christian Scholz* (Dezernat für Forschung, EU-Hochschulbüro und Technologie-Transfer der Leibniz Universität Hannover) der Frage nach **"Ist zusammengewachsen, was zusammengehört?" Die deutsche Hochschulpartizipation an ausgewählten EU-Förderprogrammen – Ein Ost-West-Vergleich im 6. Forschungsrahmenprogamm und TEMPUS-III-Programm**. Angesichts der Ergebnisse sind mehrdimensionale Lösungskonzepte gefragt, nicht nur ein Ausgleich infrastruktureller Differenzen. **Seite 80**

Die Verwertung von Erfindungen ist ein gesellschaftlich erwünschter Vorgang. Um die Erfindung zu schützen, werden häufig Patente angemeldet. Soweit die Erfindung in Hochschulen gemacht wurde, gelten besondere Verfahren. In ihrem Beitrag **Problemzone Hochschulpatente** fassen die Autoren *Matthias Fuhrland & Jens Weber* Erfahrungen zusammen und kommen zu dem

Schluss, dass die dafür geltenden Regelungen sich in der Praxis nicht bewährt haben. Die Autoren diskutieren die Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren und schlagen Änderungen vor, die wesentliche Verbesserungen bringen würden. **Seite 89**

Alle Welt versucht, mit dem ständig wachsenden Informationsangebot konstruktiv fertig zu werden. *Werner Marx* (Max-Planck-Institut für Festkörperforschung Stuttgart) geht zunächst den Schlagworten **Literaturflut – Informationslawine – Wissensexplosion** nach und beantwortet dann die Frage: **Wächst der Wissenschaft das Wissen über den Kopf?** Darauf fällt die Antwort differenziert, z.T. auch unerwartet aus. **Seite 96**

Anreizsysteme sind im Bereich der Industrie und Dienstleistungen ein verbreitetes Mittel, um Leistungssteigerungen zu erzielen. Seit Einführung des New Public Management an Hochschulen wurden hier ähnliche Mechanismen etabliert, insbesondere im Rahmen der Leistungsorientierten Mittelvergabe (LOM). Abgesehen davon, dass gegen eine schematische Einführung immer eingewandt wurde, dass dieses System ohne Strukturplanung nicht tauge, da gerade schwache OE u.U. gegen ihr momentanes Erscheinungsbild gestützt werden müssten, wenn sie nach der Strukturplanung zum Erfolg geführt werden sollten, ist auch empirisch (zumindest im Hochschulbereich) kaum erforscht, ob diese Anreize tatsächlich Leistungssteigerung erzielen. *René Krempkow & Uta Landrock* (Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung (IFQ)) gehen diesen Vorgängen in einer Fallstudie nach: **Matthäus-Effekte oder Governance-Effekte? Eine Analyse zur leistungsorientierten Mittelvergabe an den Medizinischen Fakultäten Deutschlands**. Die Ergebnisse sind teilweise überraschend. **Seite 105**

W.W.

In eigener Sache

Einladung an Autorinnen und Autoren von Unterhaltungsliteratur

Wir verlegen gerne Ihre **Campus Literatur**!

Wir haben uns entschlossen, unser Publikationsspektrum zu erweitern. Künftig werden wir nicht nur Fachbücher veröffentlichen. Das Prinzip war schon bisher durchbrochen von der Reihe "Witz, Satire und Karikatur über die Hochschulszene". Jetzt soll gezielt Campus Literatur dazukommen.
Haben Sie Spaß daran, Romane zu schreiben? Krimis, die auf oder um den Campus spielen? Geht es um Kabale und Liebe? Schurkereien und hinreißende Leidenschaften? Intrigen und Mobbing? Und (gelegentlich) das schiere Glück? Als historischer Roman oder in der Gegenwart?

Wir freuen uns auf Ihre Skripte!

Als erste Ausgabe wird hier erscheinen:
"Zielgerade Promotion. Auszüge aus dem Tagebuch einer Doktorandin" von Dr. Jenna Voss

Maja hat sich entschlossen, ihren beruflichen Traum wahr zu machen: Sie will eine Doktorarbeit schreiben und Wissenschaftlerin werden. Zuversichtlich startet sie ihr Promotionsprojekt, doch der Weg zum Titel wird schon bald zu einem unberechenbaren Schlängelpfad durch unübersichtliches Gelände. Ihr Projekt verwandelt sich in ein siebenköpfiges Ungeheuer, das sie zu verschlingen droht. Doch sie gibt nicht auf.
Das Tagebuch beschreibt den Umgang mit Höhen und Tiefen beim Schreiben einer Doktorarbeit aus der Prozessebene. Die Ich-Erzählerin, Maja, schildert ihre Erfahrungen und zeigt Möglichkeiten und konkrete Bewältigungsstrategien auf, mit denen sie schwierige Phasen, Zweifel, Konflikte, Blockaden und sonstige Hürden in der Promotionsphase erfolgreich überwindet. Sie nutzt ihre Erkenntnisse für eine tiefgreifende Persönlichkeitsentwicklung. Ihre beharrliche Selbstreflexion führt sie durch alle Hindernisse hindurch bis zum Ziel.

Zur Autorin:
Dr. Jenna Voss studierte Soziologie und Sozialpsychologie an der Leibniz Universität Hannover und promovierte in Arbeits- und Organisationssoziologie an der Universität Bremen. Nach zehnjähriger Forschungstätigkeit auf den Gebieten der Arbeitssoziologie, Geschlechterforschung und Existenzgründung machte sie eine Ausbildung zur systemischen und NLP-Coach und gründete eine Agentur für Wissenschaftscoaching Vocusi. Sie ist als Wissenschafts-, Projekt und Lerncoach im Hochschulbereich tätig.

Reihe Veranstaltungskonzepte und -materialien

im Verlagsprogramm erhältlich:

Christa Rittersbacher:
„The Spirit of Proverbs" - Ein Seminar über Sprichwörter.
Plädoyer für den Spaß am Lernen

ISBN 3-937026-03-7, Bielefeld, 2003, 44 Seiten, 9.80 Euro

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Anzeige

Zwei postgraduale Studienprogramme für erweiterte berufliche Chancen

- *Diploma in Higher Education Development*
- *Diploma in Science Management*

(Organizational and Change Management)

Die Förderung von Forschung, Lehre sowie ihrer Institutionen als Ihr Berufsfeld?
Wissenschaftsmanagement – Wissenschaftsförderung – Akademische und administrative Personal- und Organisationsentwicklung – fundierte Ausbildung von Modera-tor/innen und Berater/innen

Eine Aus- und Weiterbildungschance sowohl für
• Anfänger/innen, die eine attraktive und praktische Vorbereitung suchen,
als auch für
• berufserfahrene Praktiker, die nachträgliche Grundlegung und Weiterbildung suchen.

Sie orientieren sich noch und erwägen Alternativen zur akademischen Karriere?
Forschung und Lehre sind als Berufsfeld verlockend.
Aber es ist unsicher, ob Sie als Wissenschaftler/in dort bleiben können.

Neben diesem Ziel sollten Sie sich daher rechtzeitig mit sehr überschaubarem Aufwand
ein zweites Standbein aufbauen – eine zweite Existenz.
Vielleicht finden Sie es tatsächlich attraktiver, Wissenschaft (insbesondere Forschung und Lehre, Weiterbildung) zu ermöglichen, zu fördern, zu organisieren, Wandel zu begleiten – zu managen. Dabei reicht das Spektrum von der Steuerung wissenschaftlicher Einrichtungen bis zum professionellen Programmaufbau und der Moderation hochschulinterner Weiterbildung im Rahmen von Personal- und Organisationsentwicklung (mit der Variante "professioneller Hochschuldidaktik").

Sie sind an diesem Feld "Wissenschaftsförderung, Personal- und Organisationsentwicklung, Steuerung von wissenschaftlichen Einrichtungen" (i.w.S.) in teressiert? Schon entschlossen, in diesem Feld neu Fuß zu fassen?

Variante A
Das IWBB bietet Ihnen dafür die beiden o.g., eng verknüpften Studienprogramme. Es handelt sich um ein berufsbegleitendes Studium im Umfang eines Masterstudiums, das durch die Anerkennung von Voraktivitäten reduziert werden kann. Auch Abschnitte werden zertifiziert.
Sie gewinnen damit in einem stürmisch wachsenden Arbeitsmarkt-Segment eine hervorragende Basis für eine haupt- oder nebenberufliche Tätigkeit, z.B. (zunächst) als Referent/in (o.ä.) in Hochschule und Wissenschafts(förder-)organisationen oder Moderator/in in hochschul-/wissenschaftsbezogener Weiterbildung.

Variante B
Sie sind bereits berufserfahren und haben Funktionen in der Organisation, Förderung, Unterstützung von Wissenschaft (im weiten Sinne: Wissenschaftsmanagement) übernommen?
Sie wollen sich weiter fundieren bzw. professionalisieren? Ihre Kompetenz erweitern?
Für über 30 einschlägige Funktionen in Hochschulen, Forschungszentren und Förderorganisationen gab es bisher keine oder erst wenige Ausbildungsmöglichkeiten – mit erheblichen Qualitätsdifferenzen. Nun gibt es Abhilfe.

Das IWBB bietet Ihnen zwei funktional angepasste Profile mit insgesamt 5 Spezialisierungsmöglichkeiten, die sich inhaltlich und zeitlich hochgradig individuell auf Ihre Bedürfnisse und Voraussetzungen einstellen lassen. Die berufsbegleitenden Programme sind nicht semestergebunden, können jederzeit beginnen. Leiter des Studienprogramms ist Prof. Dr. Wolff-Dietrich Webler.

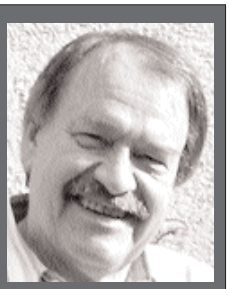
Ist Ihr Anfangsinteresse geweckt?
Dann holen Sie sich nähere Informationen über unsere Webseite www.iwbb.de oder wenden sich direkt an das IWBB bzw. den Studiengangsleiter unter webler@iwbb.de.
IWBB, Bünderstraße 1-3, 33613 Bielefeld.

IWBB
Institut für Wissenschafts- und Bildungsforschung Bielefeld
Bielefeld Institute for Research on Science and Education
Forschen - Entwickeln - Begleiten - Beraten - Fortbilden

Wolff-Dietrich Webler

Veränderungen zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung – einige Folgen für die Forschungsförderung

Teil I: Die Art staatlicher Förderung angewandter Forschung führt zu Problemen



Wolff-Dietrich Webler

In dem Spektrum zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung sowie deren Legitimationsbedarf haben sich in den letzten Jahrzehnten Veränderungen ergeben. Auch das Wissenschaftssystem hat sich weiterentwickelt. Anlässlich der Vorstellung des neuen Förderprogramms des Schweizer Nationalfonds "anwendungsorientierte Grundlagenforschung", das selbst eine bestimmte Problemdiagnose und seine Antwort darstellt, stellen sich auch für Deutschland neue Fragen zur Forschungsförderung, zur Unabhängigkeit der Forschung, zur organisatorischen bzw. individuellen Basis der Forschungsförderung und zur Beteiligung an der Forschungsförderpolitik – unter Einschluss der Fachhochschulen. Diskutiert wird, ob und welche Änderungen in den Förderstrategien angemessen wären.

1. Historische Abgrenzung zwischen Grundlagen- und anwendungsbezogener Forschung

Erkenntnis- und Entwicklungsinteressen wurden über Jahrhunderte in Europa häufig gemeinsam und von den gleichen Personen verfolgt. Theologie, Philosophie und Naturbeobachtung waren wichtige Aktionsfelder. Sie gingen mit der Verwertung praktisch anwendbarer Erkenntnisse Hand in Hand. Handwerk, Manufaktur und Gelehrsamkeit sahen sich in vielen Kontexten noch benachbart (beispielhaft ablesbar etwa an der Geschichte der Cameralwissenschaften über die Staatswissenschaften bis zur Nationalökonomie). Erst mit fortschreitender Arbeitsteilung und der Professionalisierung der Wissenschaft in der 2. Hälfte des 18. und der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts trat eine zunehmende Trennung von Theorie und Praxis ein. Im Zuge der Industrialisierung entwickelten sich erste Formen einer betriebsinternen FuE, bald in enger Zusammenarbeit mit den aufblühenden Polytechnischen Lehranstalten (ab 1868 Technischen Hochschulen) – also Technik (vor allem in den Folgejahren dann Elektrotechnik) als Hauptgebiet der anwendungsorientierten Forschung. Auf der anderen Seite hatte sich in den Universitäten eine stärker theoriebezogene Naturwissenschaft entwickelt, vor allem in Mathematik und Physik, mit starkem Zug zur Theoretisierung. Die Botanik war wegen ihrer Bedeutung für die Pharmazie traditionell an die Medizin angelagert. Die Chemie hatte eine Mittelstellung (erinnert sei an den wegen seiner Düngemittel-Forschungen an der Universität Gießen gefeierten Justus (von) Liebig, der für seine Verdienste sogar geadelt wurde).

Eine zunächst nur an Erkenntnis, nicht gleich an deren Verwertung interessierte Wissenschaft hatte es schwer, akzeptiert und vor allem finanziert zu werden. Nach wichtigen Phasen in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts (insbesondere in der Göttinger Akademie der Wissenschaften) kam die Wende mit der Gründung der Berliner Universität. In Abkehr von einem insbesondere im 18. Jahrhundert noch üblichen engen Utilitarismus, in dem der Nutzen des Vorhabens i.d.R. sofort (be-)greifbar sein musste – nur dann konnte mit einer Finanzierung gerechnet werden – war nun zweckfreie (eben nicht unmittelbar auf Verwertung gerichtete) Forschung ermöglicht, ja willkommen. Mit der Auffassung Wilhelm von Humboldts vom Staat als Mäzen der Wissenschaft und der Freiheit der Forschung sowie deren Umsetzung in der Berliner Universität war ein geschützter Raum entstanden, in dem sich wissenschaftliche Neugier ausdrücklich nicht durch die Aussicht auf Verwendungsfähigkeit der erhofften Ergebnisse rechtfertigen musste. Grundlagenforschung hatte ihren Eigenwert. Diese Entwicklung wurde in den Naturwissenschaften dadurch sehr befördert, dass die Labors zumindest gegen Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts Privatbesitz der Professoren waren.[1] Der wissenschaftliche Nachwuchs, der sich zunehmend über Forschungsleistungen zu qualifizieren hatte, wandte sich theoretischen Arbeiten zu, um nicht so stark von seinem Betreuer abhängig zu sein. Die größten wissenschaftlichen Fortschritte wurden an Universitäten daher in der Theorie erzielt – Ursache dafür, dass trotz des öffentlichen Verwertungsinteresses innerhalb der Wissenschaft Leistungen in der Theorie bald prestigeträchtiger waren als in Anwendungen (Beispiel: Theoretische Physik im Vergleich zur Experimentalphysik; Reine Mathematik und Angewandte Mathematik usw.). Durch diese Leistungen gewann Grundlagenforschung so sehr an Ansehen, dass es gar nicht genug davon geben konnte. Die Verknüpfung in der Einheit von Forschung und Lehre schien manchen inzwischen eher hinderlich. Daher erfolgte 1911 dann

[1] Die Universität Gießen war die erste, die einem Professor (Liebig) ab 1824 auf ihre Kosten ein Labor baute (mit Arbeitsplätzen für Studierende).

auch die Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (der späteren Max-Planck-Gesellschaft) zur Förderung der Wissenschaften. Die Grenzen zwischen grundlagen- und anwendungsbezogener Forschung waren im 19. und dem größten Teil des 20. Jh. wegen dieses geschützten Raumes und der Prestige-Gewinne also klar gezogen – von einzelnen Fachkulturen wie Jura, Pharmazie, Chemie, Medizin oder Architektur abgesehen, in denen beide Bereiche ohnehin traditionell eng beieinander lagen. Trotz dieser Differenzen wurde nicht nur an Technischen Hochschulen, sondern auch an allgemeinen Universitäten angewandte Forschung in breitem Umfang verfolgt.

2. Heutige fließende Übergänge zwischen grundlagen- und anwendungsbezogener Forschung

Es gibt auch weiterhin viele Projekte, die einem der Gebiete klar zuzuordnen sind. Aber entgegen dieser ursprünglichen Entwicklung haben sich an den Rändern die Differenzen in den letzten Jahrzehnten immer mehr verwischt. Heute kann eher von weichen Übergängen bis hin zu einem mittleren Feld von Mischprojekten gesprochen werden. Der Begriff "anwendungsorientierte Grundlagenforschung" oder auch translationale Forschung ist für diese Projekte üblich geworden. Die Leibniz Gemeinschaft vereint Institute, die sich besonders dieses Forschungstyps annehmen.[2] Die Prestigedifferenzen haben abgenommen, Grundlagenforschung steht – nicht generell, aber in ihren Einzelprojekten – wieder stärker unter öffentlichem Legitimationsdruck. Die fließenden Übergänge entstehen auch deshalb, weil die Grundlagenforschung – ohne dass sie selbst in Frage gestellt wird – kritischer eine Folgenabschätzung vornehmen muss; und das heißt Abschätzungen in denkbare Anwendungen und ihre möglichen Folgen hinein. Lange Zeit galten Forschungserfolge automatisch als Fortschritte. Je folgenreicher wissenschaftliche Erkenntnisse bzw. ihre Anwendung für das Leben auf der Erde werden, desto stärker stellen sich wissenschaftsethische Fragen. Mögliche Folgen eigenen wissenschaftlichen Handelns mit zu bedenken (d.h. auch die Anwendungsperspektive in die Reflexion einzubeziehen) und entsprechend verantwortlich zu handeln, wird auch in der Grundlagenforschung erwartet. Die inzwischen eingetretene Wissenschaftsskepsis verlangt daher auch von den Forschungen an Grundlagen, über eventuelle Anwendungen, Missbräuche und positive Folgen nachzudenken. Nicht alles, was machbar ist, sollte auch unternommen werden. Hier kommen über die Folgenabschätzung und Anwendungsreflexion zunehmend auch ethische Fragen ins Spiel.[3]

Auch sind Forschungen oft so ressourcenintensiv geworden, dass in der konkurrierenden Abwägung mit anderen Vorhaben neben der Relevanz für neue Erkenntnisfelder natürlich eine Rolle spielt, wie gesellschaftlich relevant ein Vorhaben ist. Das kann eher immateriellen Nutzen für die Gesellschaft umfassen oder auch schon einen absehbaren wirtschaftlichen Nutzen. Ökonomische Verwertungsinteressen sind treibende Kräfte, seit es überhaupt gelehrtes Wissen gibt. Sie haben sich im Zuge der Verwissenschaftlichung aller Lebensbereiche und ihrem Niederschlag in der Produktentwicklung ständig verstärkt. Auch dies führt dazu, im Rahmen der Vorbereitung und Durchführung von Grundlagenprojekten verstärkt eine Folgenabschätzung mit einzubeziehen.[4]

Schon Ende der 1990er Jahre führte die DFG unter ihren Geförderten dazu eine Befragung durch. Über die Ergebnisse berichtet sie: "Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung sind kein Widerspruch." In der wissenschaftspolitischen Diskussion wurden sie lange Zeit als Gegensatzpaar bemüht, aber auch unter den Antragstellern der DFG finden sich kaum Belege für ein "schroffes Gegenüber". In der bereits erwähnten Antragstellerbefragung war mit nebenstehender Frage um eine Selbsteinstufung gebeten worden:

„Wenn Sie Ihre eigenen Forschungsarbeiten der letzten fünf Jahre auf den Dimensionen 'anwendungsorientiert' und 'grundlagenorientiert' einstufen müßten, wie würden Sie diese insgesamt bewerten?" Eine Antwort war mit Hilfe zweier 5-Punkte-Skalen möglich, die von "überhaupt nicht (1)" bis sehr anwendungs- (5)" beziehungsweise "grundlagenorientiert (5)" reichen. Befragte wurden also nicht vor die Entscheidung "anwendungs-" oder "grundlagenorientiert" gestellt, sondern konnten zu bei-

[2] "Die Leibniz-Gemeinschaft (vollständig Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V.) ist ein Zusammenschluss deutscher Forschungsinstitute unterschiedlicher Fachrichtungen. Zur Leibniz-Gemeinschaft gehören 87 (2011) außeruniversitäre Forschungsinstitute und Serviceeinrichtungen für die Forschung. Die Ausrichtung der Leibniz-Institute reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Sozial- und Raumwissenschaften bis hin zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute arbeiten interdisziplinär und verbinden Grundlagenforschung mit Anwendungsnähe. Sie pflegen intensive Kooperationen mit Hochschulen, Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 16.800 Mitarbeiter und haben einen Gesamtetat von 1,4 Milliarden Euro (2011). Damit arbeiten die Leibniz-Institute gemäß einer eigenen Förderphilosophie in Abgrenzung zu den Universitäten und anderen außeruniversitären Forschungsorganisationen wie z. B. der Max-Planck-, der Fraunhofer-Gesellschaft oder der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren." Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Leibniz-Gemeinschaft (Aufruf 16.12.2011).

[3] Da hier ständig Fragen der Wissenschaftsfreiheit berührt werden, hat die Bundesregierung zu ihrer Beratung, aber auch zur Unterstützung öffentlicher Meinungsbildung den Deutschen Ethikrat eingerichtet. "Der Deutsche Ethikrat besteht aus 26 Mitgliedern, die naturwissenschaftliche, medizinische, theologische, philosophische, ethische, soziale, ökonomische und rechtliche Belange in besonderer Weise repräsentieren. Zu seinen Mitgliedern gehören Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den genannten Wissenschaftsgebieten; darüber hinaus gehören ihm anerkannte Personen an, die in besonderer Weise mit ethischen Fragen der Lebenswissenschaften vertraut sind. Im Deutschen Ethikrat sollen unterschiedliche ethische Ansätze und ein plurales Meinungsspektrum vertreten sein [...] Der Deutsche Ethikrat verfolgt die ethischen, gesellschaftlichen, naturwissenschaftlichen, medizinischen und rechtlichen Fragen sowie die voraussichtlichen Folgen für Individuum und Gesellschaft, die sich im Zusammenhang mit der Forschung und den Entwicklungen insbesondere auf dem Gebiet der Lebenswissenschaften und ihrer Anwendung auf den Menschen ergeben [...] Der Deutsche Ethikrat veröffentlicht seine Stellungnahmen, Empfehlungen und Berichte [...]" Quelle: http://www.ethikrat.org/ueber-uns/auftrag, Aufruf 16.12.2011.

[4] Aus beiden Gründen war z.B. die Universität Bielefeld in ihrer zentralen Forschungskommission schon gegen Ende der 1970er Jahre dazu übergegangen, eine stärkere Berücksichtigung von Anwendungsaspekten in der Grundlagenforschung im Sinne einer Reflexion möglicher Folgen (auch von Nutzungen) einzufordern. Sie erklärte dies zur Vorbedingung für die Bewilligung von sog. Anforschungsgeldern zur Vorbereitung von Drittmittelanträgen. Dabei wurde mancher Strauß mit Antragstellern ausgefochten, bis solche Reflexionen auf dem Tisch lagen. Diese Haltung ging nicht von studentischen Vertretern der Kommission aus, sondern vom Rektorat.

den Aspekten unabhängig voneinander Stellung beziehen. Auf der positiven Seite der Skala "Grundlagenorientierung" (Wert 4 und 5) stuften sich 69 Prozent der Befragten ein, in diesem Sinne als "anwendungsorientiert" bezeichneten sich 43 Prozent aller Antragsteller. Grundlagenforschung nimmt unter DFG-Antragstellern so zwar einen höheren Stellenwert ein als anwendungsorientierte Forschung; der Unterschied ist aber nicht sehr groß. Die 1997 von ihrem damaligen Präsidenten annoncierte "Nachjustierung des Forschungssystems" folgt damit dem Selbstverständnis einer Antragstellerschaft, die ihre eigene Forschungstätigkeit zu großen Teilen (auch) "als anwendungsorientiert wahrnimmt." (DFG 2000, S. 40)
Auf diese Entwicklung wird in der Schweiz und in Deutschland mit verschiedenen Förderprogrammen reagiert, die allerdings auch von verschiedenen Projektträgern ausgehen bzw. dort bei unterschiedlichen Trägern angesiedelt sind. (Auf die erkennbaren Auswirkungen wird später eingegangen.) Während in beiden Ländern anwendungsorientierte Forschung seit langem gefördert wird und alle mit FuE befassten Institutionen des Wissenschaftssystems Zugang haben, hat die Schweiz jetzt erstmals – und zwar bei ihrer schwerpunktmäßig für Grundlagenforschung zuständigen Organisation, dem Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (SNF)[5] – ein Förderprogramm für anwendungsorientierte Grundlagenforschung aufgelegt. Diese Entwicklung war Anlass, einige Rahmenbedingungen für Forschung auch in Deutschland genauer zu betrachten. Die Problematik wird in den nachfolgenden Artikeln weiter dargestellt und diskutiert.

3. Staatliche Förderung der Grundlagenforschung

Schon lange sind Wissenschaftspolitik und Wirtschaftspolitik eine enge Liaison eingegangen. Die Gründe sind oft analysiert worden und müssen hier nicht wiederholt werden. Staatliche Förderpolitik der *Grundlagenforschung* gegenüber war auch in ihrer Trägerschaft zunächst eindeutig. In der Schweiz übernahm dies der 1952 gegründete SNF,[6] in Deutschland seit den 1920er Jahren die (zunächst als "Notgemeinschaft" gegründete, heutige) Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Grundprinzip war eine Förderpolitik im Wettbewerb der Anträge nach den Auswahlkriterien der Wissenschaft. Trotz breiter Felder, in denen unabhängig kreierte Einzelprojekte gefördert werden konnten, gab es auch thematische Focussierungen (bzw. sanfte Steuerung) durch die Programmförderung. Sie legt gesellschaftlich (und/oder auch wirtschaftlich) erwünschte Themengebiete zur Förderung vor – die Forscher/innen können (angesichts der Mittelknappheit mehr oder weniger) frei entscheiden, ob sie sich in diesem Themengebiet engagieren wollen. Neben der staatlichen Förderung gibt es eine breite Palette von Stiftungen, die ebenfalls mäzenatenhaft Grundlagenforschung fördert. Diese klare Struktur wird durch eine Reihe von Ausnahmen ergänzt, die aufgrund spezifischer historischer Entscheidungskonstellationen entstanden sind. Soweit privatwirtschaftliche Interessen an Grundlagenforschung bestehen, wenden sich die Interessenten entweder direkt an potentiell geeignete Partner und befriedigen ihr Interesse über Auftragsforschung oder suchen Kontakte mit Hilfe des seit 2008 verfügbaren Onlinesystems "Research Explorer" (www.research-explorer.de) des DAAD und der DFG zu Kooperationspartnern.[7] Hauptsächlich zwar im Bereich der anwendungsbezogenen Forschung (s.u.), aber auch bei Interesse an Grundlagenforschung steht in Deutschland ein anderes, umfangreiches Netzwerk zur Verfügung, die seit 1954 von der Industrie organisierte AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke" e.V. (AiF).[8] In der Schweiz erfüllt das online-Portal "myScience – Das Schweizer Portal für Forschung mund Innovation" (http://www.myscience.ch/de/research) eine ganz ähnliche Funktion – für alle Universitäten, Fachhochschulen und privaten und öffentlichen Forschungsinstitute sowie Forschungsnetzwerke gemeinsam.

[5] "Das Forschungsgesetz vom 7. Oktober 1983 macht die Förderung der wissenschaftlichen Forschung zur Aufgabe des Bundes, der zur Erfüllung dieses Auftrags neben anderen Instrumenten insbesondere den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung und die Förderagentur für Innovation KTI geschaffen hat [...] Die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Privatwirtschaft hat sich während der letzten zehn Jahren vermehrt entwickelt. Wichtiges Instrument für die Schaffung von Synergien zwischen öffentlicher und privater Hand sind, neben der KTI, die Rahmenprogramme für Forschung und technologische Entwicklung der EU. Die Beteiligung an diesen EU-Rahmenprogrammen, die explizit ausgerichtet sind auf die grenzüberschreitende Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit der Hochschulen, der Industrie und der kleinen und mittleren Betrieben Europas, gehört zu den wichtigsten Prioritäten der internationalen Wissenschaftspolitik des Bundes, sie ist aber nicht die einzige: Die Anstrengungen zugunsten der Integration der Schweizer Forschung in die weltweite Zusammenarbeit haben in den frühen 1950-er Jahren begonnen und wurden seither mit dem Beitritt zu den bedeutendsten internationalen Forschungsorganisationen einerseits und der Teilnahme an den wichtigsten internationalen Forschungsprogrammen konsequent verstärkt." Quelle: http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/forschung_de.html (Aufruf 16.12.2011).

[6] Der Schweizerische Nationalfonds (SNF) ist die wichtigste Schweizer Institution zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. Er unterstützt jährlich rund 7.200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, wovon fast 80% maximal 35 Jahre alt sind. Im Auftrag des Bundes fördert er die Grundlagenforschung in allen wissenschaftlichen Disziplinen, von Philosophie über Biologie und Medizin bis zu den Nanowissenschaften. Im Zentrum seiner Tätigkeit steht die wissenschaftliche Begutachtung der von den Forschenden eingereichten Projekte. Die Besten unter ihnen werden vom SNF mit insgesamt rund 700 Mio. Franken jährlich unterstützt. Um die nötige Unabhängigkeit für die Förderung der Forschung sicherzustellen, wurde der SNF 1952 als privatrechtliche Stiftung gegründet. Er unterstützt die Grundlagenforschung hauptsächlich in Form von Einzelprojekten und engagiert sich für den wissenschaftlichen Nachwuchs. Außerdem sorgt er dafür, dass sich die schweizerische Forschung auch international unter den besten Bedingungen entwickeln kann und setzt sich ein für den Dialog mit Gesellschaft, Politik und Wirtschaft." Quelle: http://www.snf.ch/D/ueber-uns/Seiten/default.aspx (Aufruf 15.12.2011).

[7] Seit Mitte 2011 steht sogar ein noch weiter gehender Verbund zur Verfügung: "Die in Kooperation von Deutscher Forschungsgemeinschaft (DFG), Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und Deutschem Akademischen Austauschdienst (DAAD) verknüpften Anwendungen erschließen übergreifend Daten zu Forschungs- und Hochschuleinrichtungen und bieten somit ein einzigartiges Onlineverzeichnis der deutschen Wissenschaftslandschaft – weltweit frei zugänglich und kostenlos [...] Fast 20 000 universitäre und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind im Research Explorer enthalten, der nun auch über Promotionsmöglichkeiten informiert. [...]" Quelle: http://bildungsklick.de/pm/79348/hrk-daad-und-dfg-bieten-neue-recherchemoeglichkeiten-rund-um-studium-und-forschung/ (Aufruf 15.12.2011).

[8] Es handelt sich um die "nationale Organisation zur Förderung angewandter Forschung und Entwicklung für den Mittelstand [...] Netzwerk von 102 industriellen Forschungsvereinigungen aus allen Branchen (Industrie und Dienstleister) mit 50.000 angeschlossenen Unternehmen (vor allem KMU)."

4. Staatliche Förderung der angewandten Forschung/anwendungsbezogenen Forschung durch DFG und AIF

Anders sieht dies im Bereich *anwendungsbezogener bzw. angewandter Forschung* aus (die beiden Begriffe werden synonym verwendet). Hier gibt es latent bei vielen Gelegenheiten durchaus konkurrierende Politiken und Interessen. Forschungsförderung *von staatlicher Wissenschaftspolitik her* – auch bei Projekten mit Praxispartnern – knüpft eher an das Interesse und die Unabhängigkeit der Forschung an. Wissenschaft soll durch Anwendungsbezug zur Wirtschaftsentwicklung beitragen, aber (zumindest der Idee nach) dabei den Forschungsinteressen der Wissenschaft folgen können. *Staatliche Wirtschaftspolitik dagegen* geht von wirtschaftlichen Interessen aus und knüpft von dort aus, also umgekehrt, Verbindungen zur Forschung. Hier steht handfeste Wirtschaftsförderung im Vordergrund, Wissenschaft wird quasi instrumentalisiert. Auch das ist legitim, wenn es transparent, also öffentlich und auf freiwilliger Basis geschieht, denn Wissenschaft ist ohnehin kein Selbstzweck, sondern eine gesellschaftliche Veranstaltung und zum Wohl der Gesellschaft gefördert. Problematisch wird diese Konstellation allerdings dann, wenn die Unabhängigkeit der Wissenschaft gefährdet ist (s.u.). Wo die geeigneten Partner für die Praxis dann institutionell gefunden werden (in Universitäten, Forschungszentren oder Fachhochschulen), spielt keine Rolle.

In Deutschland ist diese Differenz zwischen Wirtschaftspolitik und Wissenschaftspolitik deutlich an den gegenwärtigen Förderprogrammen für angewandte Forschung ablesbar.[9] Seit etwa 15 Jahren gibt es von Seiten des BMBF ein umfangreiches Programm "Forschung an Fachhochschulen". Im Rahmen staatlicher Förderpolitik für angewandte Forschung bedient sich der Staat in Deutschland weitgehend der AIF (s.o.) als Programm- und Projektkoordinator. Sie organisiert die Förderung aus dem FH-Forschungsförderprogramm des Bundes mit jährlich 30 Mio Euro. Allerdings wies auch die DFG bereits in ihrer Förderperiode 1996-98 Zuwendungen an 36 Fachhochschulen in Höhe von 8,5 Mio DM aus (DFG 2000, S. 40).[10] Ausweislich der "Bewilligungen an Hochschulen und Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen" aus dem Jahr 2003 hat die DFG im Berichtszeitraum Projekte wiederum an 36 FHen in einem Umfang von 8,5 Mio Euro gefördert (im Förderranking 2009 bereits an 44 FHen).

Im Rahmen des BMBF-Programms werden gegenwärtig Projekte der "angewandten Fachhochschulforschung" in vier Linien gefördert: in den Ingenieur-, Natur-, Wirtschafts-, Gesundheits- und Sozialwissenschaften. Jede Förderlinie eröffnet unterschiedliche Fördermöglichkeiten. Aber gemeinsam ist ihnen, dass sie Verbundprojekte in erster Linie mit Unternehmen, dann aber auch mit Kommunen, öffentlichen, privaten, kirchlichen und sozialen Trägern in unmittelbaren Anwendungsbereichen fördern. Daneben gibt es spezifische Förderprogramme der Länder Bayern, Baden-Württemberg und NRW mit interessanten Akzentsetzungen. In Baden-Württemberg erschließt die Förderung von „Zentren für Angewandte Forschung an Fachhochschulen" (ZAFH) innovative Forschungsfelder und stärkt die regionale Wettbewerbsfähigkeit. Das Förderprogramm „Kooperative Promotionskollegs" unterstützt die Promotion von Fachhochschulabsolventen an Universitäten des Landes. Das Förderprogramm in Bayern verfolgt die Stärkung der Profile und Kompetenzen der Fachhochschulen in der angewandten Forschung und Entwicklung sowie die Beschleunigung des Wissens- und Technologietransfers in die Wirtschaft. Das Land NRW fördert Forschungskooperationen zwischen Fachhochschulen und Wirtschaftsunternehmen, um vorhandene Kompetenzen bei Unternehmen durch Synergieeffekte in Transfernetzwerken mit Fachhochschulen zu stärken. Hier findet bereits eine Umkehrung der Perspektive statt: *Unternehmen werden durch Kooperation mit Fachhochschulen gestärkt.* Sie werden in die Industriepolitik integriert, als FuE-Infrastruktur für KMU. In dieser Perspektive macht auch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) weiter (nicht beschränkt auf Fachhochschulen), indem es deutschen KMU, KMU-Verbänden und Forschungseinrichtungen die Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern auf Grundlage der nationalen Förderprogramme ermöglicht. Hier wird auf deutscher Seite zunächst der Anschluss an die europäischen Programme unterstützt. Die europäischen Programme CORNET und EraSME fördern europäische Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung bzw. der Kooperationsforschung für KMU. CORNET ermöglicht die Zusammenarbeit von KMU-Verbänden und Forschungseinrichtungen aus Europa zum Zweck der vorwettbewerblichen Gemeinschaftsforschung zugunsten von KMU. EraSME ermöglicht die Zusammenarbeit von KMU und Forschungseinrichtungen aus Europa zur Entwicklung innovativer Produkte, Verfahren oder technischer Dienstleistungen.

Auch viele dieser Programme werden von der AIF koordiniert."Die AiF führt anwendungsorientierte Forscher und innovative Unternehmer zusammen. Sie verfügt durch ihr branchenweites und branchenübergreifendes Netzwerk über eine einzigartige Infrastruktur für den Transfer von Wissen in die breite Gesellschaft und in die industrielle Umsetzung. Als industriegetragene Organisation hat die AiF das Ziel, Forschung für den Mittelstand zu initiieren, den wissenschaftlichen Nachwuchs und Fachkräfte auf innovativen Gebieten zu qualifizieren sowie den Austausch über die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung zu organisieren."[11] Dabei unterscheidet die AIF nach den Reichweiten bzw. Partnern a) branchenweit und branchenübergreifende Projekte, b) FH-orientierte und c) firmenspezifische Projekte.

Die DFG erklärt zu ihrer Öffnung zur angewandten Forschung: "Sichtbarer Ausdruck einer verstärkten Öffnung der DFG hin zu anwendungsorientierter Forschung sind die Programme "Innovationskollegs" (seit 1994) und die

[9] Die Wiedergabe erfolgt in der Sprache der Ankündigungen.

[10] Berücksichtigt wurden nur Einrichtungen, die in den Jahren 1996 bis 1998 mehr als drei Millionen DM DFG-Bewilligungen eingeworben haben (DFG 2000, S. 40.

[11] Quelle: http://www.aif.de/fileadmin/user_upload/aif/service/mediathek_PDF/AiF-Infoflyer.pdf, (Aufruf 14.12.2011)

sogenannten "Transferbereiche" (seit 1996) im Programm Sonderforschungsbereiche. Innovationskollegs sind ein Förderinstrument, das zur Strukturierung und Unterstützung der Universitäten in den neuen Bundesländern entwickelt wurde. In Innovationskollegs werden wissenschaftlich ausgewiesene Gruppen zusammengeführt und gezielt gefördert, so daß ihre Handlungsfähigkeit erweitert wird. Hochschulen erhalten dabei die Gelegenheit, exemplarisch strukturelle Innovationen für die Hochschulforschung zu entwickeln. Mit Blick auf dieses Ziel werden den Innovationskollegs neben der Kernförderung ihrer wissenschaftlichen Projekte besondere Möglichkeiten und Anreize gegeben, außeruniversitäre Institutionen an ihrer Arbeit zu beteiligen und die Brücke zur Forschung auch in der Wirtschaft zu schlagen.
Transferbereiche werden im Rahmen des SFB-Programms mit dem Ziel gefördert, die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Anwendern in gemeinsamen Projekten zu unterstützen und damit den raschen Transfer innovativer Ideen aus der Grundlagenforschung in die Praxis zu fördern. Transferbereiche stehen allen Wissenschaftsgebieten offen. Sie bauen auf in Sonderforschungsbereichen erzielten Ergebnissen auf und arbeiten im vorwettbewerblichen Feld. Bewilligte Mittel gehen an die Hochschule. Die Anwender beteiligen sich ausschließlich mit eigenen Mitteln in angemessener Höhe, unterziehen sich aber ebenso wie die Wissenschaftsseite der Begutachtung." (DFG 2000, S. 22) (Auf die weitere Entwicklung der "Transferbereiche" wird später eingegangen.)

5. Unabhängigkeit der angewandten Forschung?

Nun handelt es sich hier durchgängig um Verbundprojekte mit der Industrie und anderen Partnern der Praxis. Selbst die DFG verlangt in ihrem Programm "Erkenntnistransfer" die Vorlage eines Kooperationsvertrages mit einem Praxispartner (s.u.). Das hat zwiespältige Folgen. Einerseits soll mit der Partnerschaft die Praxisrelevanz des Projekts gesichert werden. Auch sollen hier die privaten Geldgeber adäquat an der Finanzierung der Forschung und Entwicklung beteiligt werden, von der sie unmittelbar profitieren. Schließlich stellt die öffentliche Hand schon die Infrastruktur der kooperierenden Hochschulen zur Verfügung. Aber andererseits bedeutet das eine ständige Abhängigkeit. Beforscht werden kann nur, was auch das Interesse eines Praxispartners findet. Nach manchen Programmen (denen des Wirtschaftsministeriums) kommen Fachhochschulen sogar erst in den Genuss der Forschungsförderung, wenn sie in eine Unternehmensförderung eingebunden sind. Die Interessen der Praxispartner sind meist überaus konkret, und innerhalb des von ihnen i.d.R. mitfinanzierten Projekts "im vorwettbewerblichen Bereich" bis zum Prototyp haben sie beispielsweise unter der Perspektive des Wettbewerbs weniger Interesse daran, in diesem Rahmen die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Praxisfälle und -felder zu untersuchen. Das aber – ein höherer Allgemeinheitsgrad – läge im öffentlichen Interesse. Soweit es sich deutlich um Wirtschaftsförderung handelt, sind auch die Definitionen zum "vorwettbewerblichen Bereich" fließend hin zum innerbetrieblichen Projekt mit höherem Konkretisierungsgrad.
In der angewandten Forschung herrschen durchaus unterschiedlich abstrakte Verbindungen zur Anwendung. In solchen Verbundprojekten ist jedoch – es sei noch einmal unterstrichen – ein besonders enger Bezug zu den unmittelbaren Entwicklungsbedürfnissen der Praxispartner gewährleistet. Einerseits ist plausibel, dass (gerade bei einer Mitfinanzierung der Praxis) die Praxisnähe der verfolgten Fragestellungen gewährleistet sein sollte. Das ließe sich aber auch im Gutachterverfahren sicherstellen (eine Flucht in den Elfenbeinturm wäre abgeschnitten). Hier wäre eine größere Unabhängigkeit der Wissenschaft wünschenswert, da sonst allzu leicht praxiskritische Forschung unterbleibt. Bei Verbundprojekten mit Partnern sind die Fragestellungen u.U. dem Partner zu eng auf den eigenen Bereich bezogen. Die Frage nach Vertraulichkeit oder Öffentlichkeit der Ergebnisse enthält Konfliktstoff. Ein weiteres Problem der Verbundprojekte kann auch die Gefahr der verfälschenden Einflussnahme auf Studien sein, bis zur Manipulation von Daten. Im Zusammenhang mit der Pharmaindustrie sind konkrete Fälle aufgetreten.[12]
In diesen Fragen der (Un-)Abhängigkeit lohnt es, die institutionelle Seite des Wissenschaftssystems genauer zu betrachten – und dort die Situation der Fachhochschulen. Diese Hochschulen waren seinerzeit (überwiegend 1970-1972) vor allem in der Absicht gegründet worden, im Zuge der Bildungsexpansion Studienkapazitäten für wesentliche Teile der Studienwilligen aufzubauen. Daneben bildeten sie aber auch (in der Öffentlichkeit weniger beachtet) eine regionale industriepolitische Maßnahme zur Unterstützung vor allem der KMU, die eigene Forschungsabteilungen nicht finanzieren, aber FuE-Projekte in Auftrag geben konnten. Die Fachhochschulen in staatlicher Trägerschaft mussten mit einer vergleichsweise geringen Grundausstattung zur Forschung auskommen. Stattdessen mussten sie sich Ausrüstung stiften lassen und den Rest in Projekten einwerben. Die deutschen Fachhochschulen haben in den Jahrzehnten ihrer Entwicklung – selbst mit dieser geringen Ausstattung für die Forschung – recht gut aufgeholt. Sie heißen schon im internationalen Verkehr: Universities of Applied Sciences – und in Deutschland mehr und mehr: Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Sie sind seit Jahren dabei, ihr Forschungspotential zu entwickeln. Etliche haben Forschungszentren an ihrer jeweiligen Hochschule gegründet. Wenn an anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung gedacht wird, so hat man daher mittlerweile – neben den anwendungsbezogenen Gebieten in den Technischen Hochschulen und natürlich der FuE in der Industrie selbst – zunehmend auch die Fachhochschulen bzw. Hochschulen für Angewandte Wissenschaften im Blick.
Trotzdem bleibt diese Forschung bisher in vergleichsweise bescheidenem Rahmen. Nach den neuesten Zahlen des Statistischen Bundesamtes werben Professoren an

[12] Quelle: http://www.heise.de/tp/artikel/34/34700/1.html, (Aufruf 14.12.2011)

Universitäten jährlich durchschnittlich 200.000 €, Professoren an Fachhochschulen durchschnittlich 20.000 €, also 10% davon ein. Das hängt sicherlich auch mit belastenden Rahmenbedingungen zusammen (hohes Lehrdeputat, kaum entlastender Mittelbau, geringe Verwaltungsausstattung, z.T. fehlende Forschungsinfrastruktur). Aber auch die Karrierebedingungen waren andere; Kompetenz musste zunächst über die Promotion und Praxiserfahrung, aber nicht über weitere Forschungsprojekte nachgewiesen werden (was vielen älteren Universitätsprofessoren allerdings auch nachgesagt wird). Inzwischen ist hier ein deutlicher Bedeutungsanstieg an Fachhochschulen feststellbar. Längst hat die Öffentlichkeit verstanden, dass gerade in dem Spektrum zwischen Grundlagenforschung und Produktentwicklung auf die an Fachhochschulen mittlerweile konzentrierte Kompetenz nicht verzichtet werden kann, ja Ressourcen leichtfertig ungenutzt blieben. Diese Einsicht hat sich auch in den wachsenden Förderprogrammen für die Forschung an Fachhochschulen niedergeschlagen. Hier gibt es deutlichen Nachholbedarf, auch bezüglich der Rahmenbedingungen. Die Schweizer Fachhochschulen, erst 1998 gegründet, also etwa 35 Jahre später als die deutschen, haben die deutschen Fachhochschulen bereits in der Akquise von Forschungsmitteln pro Professor überholt. (Und das bei deutlich ungünstigeren Vorzeichen, z.B. einem Lehrdeputat von 24 Wochenstunden!) Das spricht – bei allem Respekt vor der jeweiligen persönlichen Leistung der Schweizer Kolleg/innen – weniger für durchgängig bessere Anträge als für deutlich bessere und besser zugängliche Fördermöglichkeiten als für deutsche Kollegen.

Die deutschen Fachhochschulen sind in ihrer Forschung über die obligatorische Verbundforschung (wie oben dargestellt) von der Zustimmung von Praxispartnern abhängig, ja an die Praxisseite ausgeliefert, z.T. nur Appendix einer Unternehmensförderung. Das hat mit Unabhängigkeit öffentlicher Forschung wenig zu tun, aber viel mit Instrumentalisierung im Rahmen der Wirtschaftsförderung. Hier wäre ein Autonomie-Zuwachs wünschenswert. Aus gesamtgesellschaftlicher Sicht sollte das gesamte Wissenschaftssystem – unter Einschluss der Fachhochschulen – unter Wahrung von Unabhängigkeitsregeln öffentlich für Zwecke der angewandten und anwendungsorientierten Grundlagenforschung einsetzbar sein. Die Unabhängigkeit der Forschung könnte dadurch gesteigert werden, dass der "Partnerzwang" aufgehoben bzw. variiert wird.

6. Beteiligung an der Forschungsförderpolitik – an der Gestaltung der Forschungsförderung?

Die Gestaltung der Forschungsförderung der DFG, also deren Forschungsförderpolitik, wird von den DFG-Mitgliedern bzw. in den Gremien von ihren Repräsentanten vorgenommen. Sollten die Kriterien einer DFG-Mitgliedschaft neu überdacht werden? Obwohl die DFG sich mit dem Programm "Erkenntnistransfer" (s.u.) seit einigen Jahren faktisch und seit 2010 auch förderpolitisch der angewandten Forschung zugewandt hat,[13] ist pauschal eine ganze Hochschulart im Gebiet angewandter Forschung, die Fachhochschule, nicht mitgliedsfähig, obwohl sich auch dort zwischen Hochschulen und vor allem auf Fachbereichsebene erhebliche Leistungsdifferenzen entwickelt haben. Zwar trifft die Abgrenzung bekanntlich auch Universitäten; nicht alle sind als Mitglieder der DFG zugelassen. Aber wenn eine ganze Hochschulart aus der Definition der Voraussetzungen für eine Mitgliedschaft herausfällt, sollte die Art der Feststellung dieser Voraussetzungen daraufhin überprüft werden, ob hier möglicherweise Anpassungen an eine neue Art der Hochschulentwicklung nötig sind – ohne Niveausenkung der Kriterien im einzelnen. Eine differenziertere Prüfung als bisher – wie nachfolgend angeregt – könnte hier eine Lösung bringen.

Die DFG-Mitgliedschaft ist daran gebunden, dass die Hochschule als Ganze als forschungsintensiv eingestuft wird.[14] Diese Bedingung stammt aus einer Zeit, in der eher die Gleichbehandlung und die Gleichheitsannahme statt des Wettbewerbs im Hochschulsystem handlungsanleitend waren. Hochschulpolitik und Hochschulentwicklung haben sich jedoch in den letzten 30 Jahren stark verändert. Seit der Schwerpunkt- und Profilbildung streben Hochschulen angesichts sehr knapper Ressourcen bekanntlich an, in einigen Bereichen hoch entwickelt, ja Spitze zu sein. In anderen lassen sie gutes Mittelmaß zu (z.B. um im Studienbetrieb Möglichkeiten ausreichender Fächerkombination aufrecht zu erhalten). Schon Ende der 1990er Jahre und zu Beginn dieses Jahrhunderts fand der Verfasser anlässlich seiner intensiven, in allen Fällen vertraulichen Evaluation von über 80 Fachbereichen an Universitäten und Fachhochschulen[15] große Leistungsdifferenzen auf beiden Seiten. Es gab sogar Fälle auf beiden Seiten, in denen Fachbereiche nach dem festgestellten Stand hätten geschlossen werden müssen (sie nahmen die Ergebnisse dann zum Anlass, größere Veränderungen einzuleiten). Und es gab auf Seiten der Fachhochschulen Fachbereiche, die nach den eigenen hochschultypischen, aber auch nach universitären Maßstäben ausgezeichnet da standen und (ungeachtet ihrer eigenen Ziele) nach diesen Kriterien in Universitäten hätten eingegliedert werden können.

[13] Rede des DFG-Präsidenten auf der Mitgliederversammlung 2010.

[14] "Organisiert ist die DFG als privatrechtlicher Verein. Ihre Mitglieder sind forschungsintensive Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, wissenschaftliche Verbände sowie die Akademien der Wissenschaften." In der Vereinssatzung wird als Zweck u.a. genannt: "Die Deutsche Forschungsgemeinschaft dient der Wissenschaft in allen ihren Zweigen durch die finanzielle Unterstützung von Forschungsaufgaben und durch die Förderung der Zusammenarbeit unter den Forscherinnen und Forschern." Weiter wird präzisiert (§ 3):

"Als Mitglieder des Vereins können aufgenommen werden:

a) Hochschulen, die Einrichtungen der Forschung von allgemeiner Bedeutung sind,

b) andere Einrichtungen der Forschung von allgemeiner Bedeutung,

c) die in der Konferenz der Akademien der Wissenschaften in der Bundesrepublik Deutschland zusammengeschlossenen Akademien für ihre wissenschaftlichen Klassen,

d) wissenschaftliche Verbände von allgemeiner Bedeutung, die dem Zweck des Vereins dienlich sind."

Quelle: http://www.dfg.de/dfg_profil/aufgaben/wer_wir_sind/index.html sowie http://www.dfg.de/dfg_profil/satzung/index.html#micro222777

[15] Die damalige Hochschule für Wirtschaft und Politik Hamburg (Präsident: Lothar Zechlin) hat sich als einzige zur Veröffentlichung des sie betreffenden Berichts entschlossen.

Angesichts dieser Situation wäre zu prüfen, ob das bisherige Prinzip der DFG-Mitgliedschaft zugunsten einer Differenzierung nach Fachbereichen neu überdacht werden muss. Da Fachbereiche heute nicht selten Größenordnungen angenommen haben wie früher ganze Hochschulen, wäre eine solche Untersuchungseinheit zu erwägen. Damit wird nicht vorgeschlagen, Fachbereiche zu Mitgliedern zu machen – das wäre von der Repräsentation her schwierig zu lösen. Aber vielleicht könnte ein Mindestanteil vorhandener forschungsintensiver Organisationseinheiten (Fachbereiche und vergleichbare Einheiten) einer Hochschule eingeführt werden, bei dessen Erfüllung dann der Hochschule eine Mitgliedschaft eröffnet wird.

Verwendete Literatur

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (2000): DFG-Bewilligungen an Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen - 1996 bis 1998, Bonn. Online-Version des Berichts: http://www.dfg.de/berichtswesen/ranking.html.

Die online-Fundstellen finden sich als Fußnoten im Text

■ **Dr. Wolff-Dietrich Webler,** Professor of Higher Education, University of Bergen (Norway); Ehrenprofessor der Staatlichen Pädagogischen Universität Jaroslawl/Wolga; Leiter des Instituts für Wissenschafts- und Bildungsforschung Bielefeld (IWBB), E-Mail: webler@iwbb.de

Wolff-Dietrich Webler (Hg.):
Universitäten am Scheideweg ?! - Chancen und Gefahren des gegenwärtigen historischen Wandels in Verfassung, Selbstverständnis und Aufgabenwahrnehmung
Ergebnisse des Hochschulforums Sylt 2008

Reihe Hochschulwesen: Wissenschaft und Praxis

Ist der Weg von der Idee der Gemeinschaft der Lehrenden und Lernenden zu Universitäten in differenzierten Leistungsklassen als Produktionsunternehmen für wirtschaftlich verwertbare Erkenntnisse und hoch qualifizierte Arbeitskräfte unumkehrbar?
Gibt es einen dritten Weg?

Die Entwicklung hat sich schon Jahrzehnte abgezeichnet – jetzt ist der Wandel in vollem Gange (und vermutlich unumkehrbar). Die Universitätsleitungen in Deutschland sehen sich – von ihnen gewollt oder nicht – einer Entwicklung gegenüber, die "ihre" Universität täglich verändert und die – provokant zugespitzt – in die Formel gefasst werden kann:

Von der Idee der Gemeinschaft der Lehrenden und Lernenden in grundsätzlich gleichen (gleichrangigen) Universitäten zu einem Produktionsunternehmen in differenzierten Leistungsklassen, das Wirtschaftlichkeitsregeln durchgängig folgt und das vordringlich wirtschaftlich verwertbare Erkenntnisse und Arbeitskräfte erzeugt.

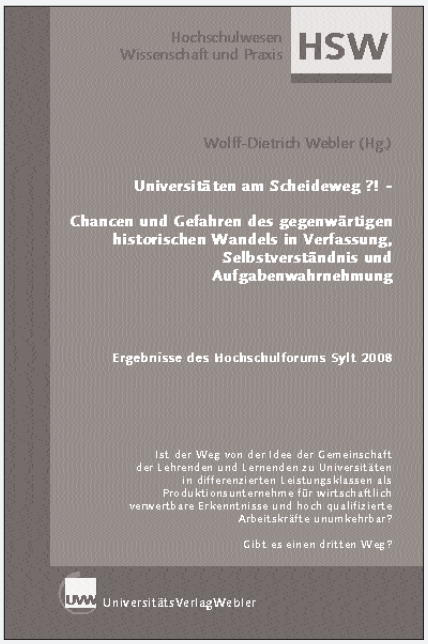
Diese Situation, die die deutsche Universität so nachhaltig verändern wird wie kaum etwas anderes vorher, stand im Zentrum des Hochschulforums Sylt 2008. Dort wurde gefragt:

Gibt es einen dritten Weg?

Die zentrale These lautet: Wenn nicht korrigierend eingegriffen wird, dann wird die Universität als kollegiale Veranstaltung verlassen – mit weitreichenden Folgen für Zusammenhalt, Produktivität, Verantwortungsstrukturen, für Art, Niveau und Profil von Forschung, Lehre und Studium bzw. Art, Niveau und Profil der Absolvent/innen. Bisherige kollegial integrative Meinungsbildungs-, Entscheidungs-, personelle Ergänzungs-(Berufungs-)verfahren werden von betriebsförmigen Strukturen abgelöst. Dieses Neue enthält Chancen und Gefahren – in welchem Umfang und mit welchem Ergebnis ist offen. Das Ergebnis aber ist für die deutsche Gesellschaft und weit darüber hinaus von allergrößter Bedeutung. Hier setzt das in diesem Band vorgelegte Konzept des Hochschulforums 2008 an.

Hochschulforscher, Universitätsrektoren/-präsidenten und Mitglieder aus Wissenschaftministerien haben sich für acht Tage in Klausur begeben, mit dem Ziel die weiteren Konsequenzen der Maßnahmen zu vergegenwärtigen und sich zu vergewissern, ob und wie diese Folgen gewollt werden.

Das Ergebnis – bestehend aus Analysen und Handlungsempfehlungen – wird hiermit vorgelegt.



ISBN 3-937026-64-9, Bielefeld 2009, 296 Seiten, 39.80 Euro

Mit Beiträgen von:
Philip G. Altbach, Tino Bargel, Hans-Dieter Daniel, Christiane Gaehtgens, Ludwig Huber, Wilhelm Krull, Stephan Laske, David Lederbauer, Bernadette Loacker, Claudia Meister-Scheytt, Klaus Palandt, Ulrich Peter Ritter, Thomas Rothenfluh, Christoph Scherrer, Jürgen Schlegel, Boris Schmidt, Dieter Timmermann, Carsten von Wissel, Wolff-Dietrich Webler, Gülsan Yalcin, Frank Ziegele.

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Auf der Suche nach der Anwendung

Der Schweizerische Nationalfonds arbeitet neu mit der Kategorie der «anwendungsorientierten Grundlagenforschung». Was meint dieser Begriff in der Theorei, welche auswirkungen hat er auf die Praxis, etwa für die Fachhochschulen? Akteurinnen und Akteure der schweizerischen Forschungslandschaft äußern ihre Hoffnungen und Erwartungen, aber auch ihre Befürchtungen. Dazu sechs Beispiele anwendungsorientierter Grundlagenforschung.

Simon Koechlin

Auf die Plätze, fertig...

Simon Koechlin

Der Schweizerische Nationalfonds stärkt Forschungsprojekte mit praktischem Bezug. Das soll es unter anderem den Fachhochschulen erlauben, mit gleich langen Spießen um Forschungsgelder zu kämpfen.

Bisher haben sich Fachhochschulen schwergetan, beim Schweizerischen Nationalfonds (SNF) Unterstützung zu erhalten – jedenfalls bei der so genannten Projektförderung, in der der Löwenanteil der SNFGelder zu holen ist. «Das heißt nicht, dass an Fachhochschulen schlechte Forschung betrieben wird», sagt Dieter Imboden, Präsident des Nationalen Forschungsrats des SNF. Bei bestimmten Ausschreibungen, etwa den Nationalen Forschungsprogrammen (NFP), hätten die Fachhochschulen gute Erfolgsquoten. Die Ausrichtung ihrer Forschung sei einfach anders als jene der Universitäten und ETH. Diesem mehr an einer Anwendung orientierten Kurs sei der SNF bei der Beurteilung von Gesuchen bisher zu wenig gerecht geworden. Das soll sich ändern. Seit Mitte Jahr haben alle Forschenden die Möglichkeit zu wählen, ob sie ihr Projekt vom SNF als reine oder neu als «anwendungsorientierte Grundlagenforschung» beurteilt haben wollen.

Den Fachhochschulen entgegenzukommen ist nur einer der Gründe für die Einführung dieser neuen Kategorie. Mit der bisherigen Unterscheidung des SNF zwischen «Grundlagenforschung» und – von einigen Programmen geförderter – «angewandter Forschung» sei ein falsches Bild entstanden, das man korrigieren wolle, sagt Imboden. Teile der Öffentlichkeit hätten den Eindruck gewonnen, auf der einen Seite stehe eine «nützliche» Forschung, auf der anderen eine, die der Gesellschaft letztlich nichts bringe. Weil der SNF vor allem Grundlagenforschung fördere, hätten ihm einige Kritiker vorgeworfen, er kultiviere den Elfenbeinturm. Ein weiterer Grund für den Systemwechsel ist, dass sich einige per se anwendungsorientierte Foschungszweige benachteiligt fühlten.

Beispiel 1: Ruhe und Ordnung?

Den öffentlichen Raum im Blick: Der Fotograf Hans-Christian Wepfer hat eine Soziologin der Fachhochschule St. Gallen begleitet, die für ihre anwendungsorientierte Grundlagenforschung Auseinandersetzungen zwischen so genannten Randständigen und Ordnungshütern um den und im öffentlichen Raum untersucht und dabei Szenen mit der Kamera eingefangen. Die Bilder dieses Schwerpunktes entstanden in Zürich und St. Gallen.

Ob im Park in der Stadt oder im Schulhausareal im Dorf – immer wieder müssen sich Gemeinden mit Problemen in öffentlichen Räumen herumschlagen: Abfall wird achtlos weggeworfen, Inventar zertrümmert oder Passanten werden angepöbelt. Viele Behörden reagieren: Sie lassen die Polizei patrouillieren, weisen so genannte Randständige weg oder verbieten Jugendlichen das Benutzen von Spielplätzen am Abend.

Christian Reutlinger und sein Team vom Kompetenzzentrum Soziale Räume der FHS St. Gallen vergleichen die Probleme sowie die getroffenen Maßnahmen in verschiedenen Städten und Gemeinden. Dazu arbeiten sie mit der Stadt St. Gallen und dem Kanton Appenzell Ausserrhoden zusammen. Befragt werden Behörden sowie Bürger, die sich an der Unordnung stören, und solche, die als Verursacher der Probleme gelten. Ziel ist es, die Strategien der Gemeinden zu hinter fragen und eine Diskussion darüber anzuregen, was öffentlicher Raum als Allgemeingut bedeutet und ob sich die Auffassungen dazu mit den laufenden Maßnahmen decken. *koe*

Beim SNF kein Brot?

«Architekten oder Juristen zum Beispiel kamen unter den bisherigen, auf die klassischen Wissenschaften ausgerichteten Bewertungskriterien oft nicht zum Zug», sagt Dieter Imboden. Einige Architekten hätten ihm sogar gesagt, sie hätten ja beim SNF sowieso kein Brot. Eine Art Ersatz ist die neue Projektkategorie zudem für das auslaufende Dore-Programm. Dore («Do Research») war den Fachhochschulen mit sozialwissenschaftlicher und künstlerischer Forschung vorbehalten. Es diente in den letzten acht Jahren dazu, den Fachhochschulen eine Starthilfe zu geben. Nun aber sollen sie sich im Wettbewerb mit Universitäten und ETH bewähren. «Es ist wie im Wald», sagt Dieter Imboden. «Junge Pflänzchen werden gegen Wildverbiss geschützt, aber irgendwann muss der Zaun weg.» Thomas Bachofner, Generalsekretär der Rektorenkonferenz der Fachhochschulen der Schweiz, stimmt dem zu. «Dore war ein hervorragendes Trainingsfeld für die Fachhochschulen, mit der SNFFörderung vertraut zu werden», sagt er. «Aber nun ist für sie die Schonfrist abgelaufen. Es ist richtig, dass die Fördergelder des SNF nach einheitlichen Kriterien an die besten Projekte gehen – egal von welchem Hochschultyp.» Laut Thomas Bachofner sind die Fachhochschulen erfreut, dass der SNF sich bemüht, seine Förderinstrumente für sie zu öffnen. «Die Erweiterung in Richtung Anwendungsorientierung ist ein guter Schritt.» Und er ist optimistisch. Er hoffe, dass die Fachhochschulen etwas mehr Gelder abholten als bisher.

Beispiel 2: Im autistischen Hirn
Das Gehirn ist ein komplexes Gewirr aus Abermilliarden Nervenzellen. Damit das Organ tadellos funktioniert, muss jede Nervenzelle im Lauf der Entwicklung bestimmte Partnerzellen finden und sich mit diesen verknüpfen. Diese Verbindungen werden Synapsen genannt. Nur dank ihnen können Nervenbahnen entstehen, die korrekt aufnehmen und weiterleiten, was wir sehen, riechen oder hören. Der Zellbiologe Peter Scheiffele von der Universität Basel hat eine Klasse von Eiweis sen charakterisiert, die die Entstehung von Synapsen lenken. Von den Neuroligin und Neurexin genannten Eiweißen existieren allerdings Tausende von Varianten. Genstudien haben gezeigt, dass Mutationen in einigen dieser Eiweiße bei Patienten mit Autismus auftreten. Gemeinsam mit dem Pharmakonzern Roche untersucht Scheiffele in einem Projekt im Rahmen der Forschungs initiative SystemsX, wie solche Mutationen die Entwicklung und Funktion der Hirn synapsen beeinflussen. Das soll zu neuen Therapieansätzen führen. *koe*

Mehr Geld für Fachhochschulen?

Die Universitäten und ETH übertrumpfen werden die Fachhochschulen aber nicht. In naher Zukunft würden kaum mehr als zehn Prozent der SNFGelder in die Kategorie «anwendungsorientiert» fließen, sagt Dieter Imboden. Und wie viel davon an die Fachhochschulen gehen wird, ist schwierig abzuschätzen. Es gibt auch bereits heute geförderte Projekte, die künftig unter dem Label «anwendungsorientiert» laufen könnten (siehe die sechs Kästchen in diesem Schwerpunkt). Imboden glaubt, dass die neue Kategorie auch für viele Uni- und ETH-Forschende interessant sein könnte. Statt krampfhaft nach einem Erkenntnisgewinn für die Grundlagenforschung zu suchen, könnte ein Forscher bei einem neuen Projekt durchaus sagen: Was hier besonders wichtig ist, ist die Anwendbarkeit der Idee. Ein Knackpunkt bei der neuen Förderkategorie ist die Frage, wie die zukünftigen Gesuche beurteilt werden. Er sei überzeugt, dass der SNF gewappnet sei, die Bedeutung einer
Anwendung und eines Praxisbezugs gebührend und fair zu berücksichtigen, sagt Imboden. In der reinen Grundlagenforschung ist zum Beispiel der Umfang und die Qualität der Publikationsliste ein wichtiges Kriterium für die Einschätzung, ob ein Forscher ein Projekt erfolgreich durchführen kann. «Bei einem anwendungsorientierten Projekt hingegen ist wichtiger, ob jemand Erfahrung vorweisen kann mit konkreter Umsetzung», erklärt Dieter Imboden. Außerdem habe jede Fachrichtung ihre Eigenheiten, sagt Florian Dombois, Professor an der Züricher Hochschule der Künste. Künstlerische Forschung könne und solle nicht anhand derselben Indikatoren beurteilt werden wie die so genannten exakten Wissenschaften. Dombois hat in den letzten Jahren mehrere Projekte im Rahmen der Dore-Förderung durchgeführt. Nun herrsche natürlich eine gewisse Nervosität, «was beim neuen Instrument herauskommt ». Aber im Prinzip finde er es «fabelhaft, dass sich der SNF für neue Formen der Forschung öffnet».

Beispiel 3: Mikromobile für Medikamente
Technische Geräte werden immer kleiner. Bauelemente und Apparateteilchen sind oft nur noch Bruchteile eines Millimeters groß. Damit ein gebrauchsfertiges Produkt entsteht, müssen solche Mikroelemente zusammengebaut werden. Daran scheitern herkömmliche Fertigungsmethoden oft, weil für sie die Bauteile zu klein oder zu zahlreich sind. Im Rahmen des Forschungsprogramms NanoTera sucht ein Team um Jürgen Brugger von der ETH Lausanne nach einer Lösung für dieses Problem.
Die Idee: Zuerst werden zwei verschiedene Teilchentypen so präpariert, dass sich die gewünschten Seiten ihrer Oberflächen anziehen. Dann wird eine riesige Anzahl Teilchen in einer Flüssigkeit durch geschüttelt, so dass sie sich frei bewegen und von selbst zusammenbauen. Werden die Mikroelemente so geformt, dass hohle Bausätze entstehen, können sie gar als Transportmittel für Flüssigkeiten dienen. Dereinst könnten auf diese Weise gar Medikamente an die richtige Stelle im Körper gebracht und dort gezielt freigesetzt werden. *koe*

Kritischer beurteilt Empa-Professorin Anke Weidenkaff die neue Regelung. Zwar hätten Grundlagenforschende sowieso meist schon eine mögliche Anwendbarkeit im Auge bei ihren Projekten, sagt sie. Und die Empa, an der generell sehr anwendungsorientierte Grundlagen-

forschung betrieben werde, könne vielleicht sogar vom neuen System profitieren. «Doch die reine Grundlagenforschung gerät damit leider immer mehr ins Hintertreffen.» Das könne die Innovation und den Fortschritt behindern. «Wenn wir nur noch daran forschen, bereits Existierendes zu verbessern, sind keine großen Sprünge mehr zu erwarten.» Revolutionäre Entdeckungen und Erfindungen stammten meist aus der freien Grundlagenforschung. Zuerst werde meist ein völlig neues Material entdeckt, etwa Bronze oder Silikon, erst dann folge die Technologie.
Auch Dieter Imboden streicht den Wert der reinen Grundlagenforschung heraus. Er glaubt aber nicht, dass sie durch die Neuregelung bedroht ist. Auch sei es nicht so, dass die Politik riesigen Druck ausübe auf den SNF, nur noch pfannenfertige Anwendungen zu liefern. Die Diskussionen in den entsprechenden parlamentarischen Kommissionen verliefen äußerst differenziert, sagt er. «Den Politikern ist sehr wohl bewusst, wie viel Zeit es braucht, bis aus Grundlagenforschung eine Anwendung für den Alltag entsteht.»

Quelle: horizonte Schweizer Forschungsmagazin, 23. Jg., Nr. 91, Dezember 2011, S. 6ff.
Herausgeber: Schweizer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (SNF)

■ **Simon Koechlin,** Redaktion Horizonte - Schweizer Forschungsmagazin, Schweizerischer Nationalfond, E-Mail: koechlin@gmx.ch

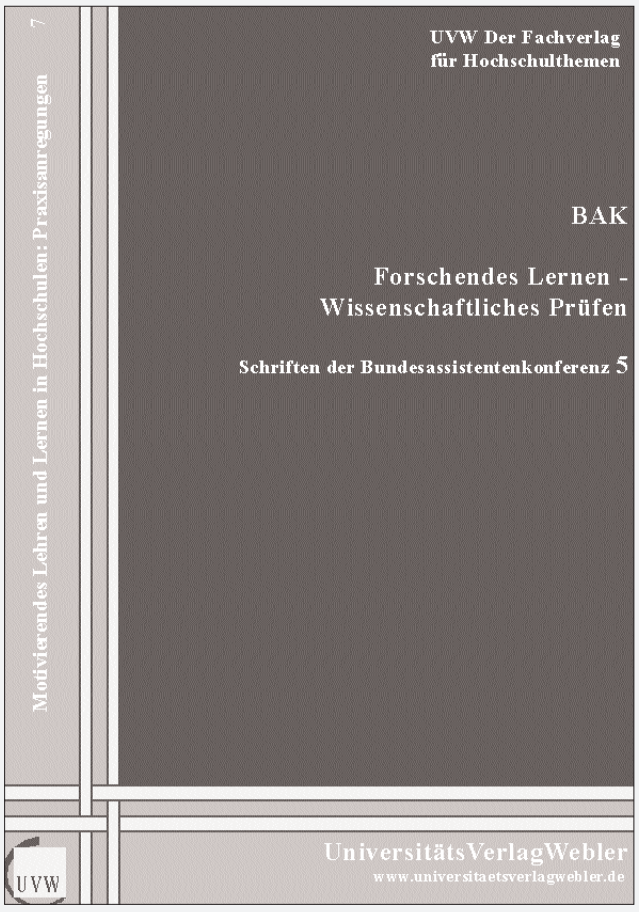
Reihe Motivierendes Lehren und Lernen in Hochschulen: Praxisanregungen

BAK
Forschendes Lernen - Wissenschaftliches Prüfen
Schriften der Bundesassistentenkonferenz 5

Viele Bachelor-Studiengänge stehen in der Gefahr, die Studierenden noch weiter als bisher von einem wissenschaftlichen Studium mit Forschungsbezug zu entfernen und dies allenfalls auf die Master-Studiengänge zu verweisen. Hier wird ein gegenteiliger Standpunkt vertreten: Forschendes Lernen gehört in den ersten Teil des Studiums, ja in das Grundstudium.

Die Bundesassistentenkonferenz (BAK) hat seiner Zeit viel beachtete Konzepte zur Reform der Hochschulen und zur Studienreform entwickelt. Die BAK war zwischen 1968 und 1972 die gewählte Repräsentanz der wissenschaftlichen Assistenten und wissenschaftlichen Mitarbeiter auf Bundesebene. Ihr Hochschuldidaktischer Ausschuss hat damals die Schrift „Forschendes Lernen - Wissenschaftliches Prüfen" vorgelegt, die mit ihren Erkenntnissen und Forderungen - man mag es bedauern oder bewundern - bis heute ihre Aktualität nicht eingebüßt hat.

Viele heutige Reformschriften beziehen sich daher noch auf sie, ohne dass ihr Text vielfach noch verfügbar wäre. Das ist Grund genug, diese Schrift nach 40 Jahren neu aufzulegen, um ihre Anregungen in die gegenwärtige Debatte wieder einzubringen. Gerade im Zeichen der Bachelor- und Master-Studiengänge können die hier entwickelten Konzepte wichtige Reformanregungen bieten. Sie können auf unverzichtbare Elemente eines wissenschaftlichen Studiums erneut aufmerksam machen, die in einer oft eher oberflächlichen Umstellung der Studiengänge auf gestufte Studienabschlüsse - wie eingangs betont - verloren zu gehen drohen.



ISBN 3-937026-55-X, Bielefeld 2009, 72 Seiten, 9.95 Euro

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Urs Hafner

Pasteurs Praxis

Urs Hafner

Die neue Kategorie der «anwendungsorientierten Grundlagenforschung» relativiert den etablierten Gegensatz zwischen reiner Grundlagenforschung und angewandter Forschung.

Der etwas umständlich klingende Begriff, den der Schweizerische Nationalfonds neu für seine Forschungsförderung verwendet, scheint auf den ersten Blick eine Contradictio in Adjecto zu sein. Die «anwendungsorientierte Grundlagenforschung» fasst zusammen, was die herkömmliche Forschungskategorisierung trennt: die «reine Grundlagenforschung» auf der einen Seite und die «angewandte Forschung» auf der anderen.
Das dichotome Begriffspaar stammt höchstwahrscheinlich vom Ingenieur Vannevar Bush. Er definierte es 1945 zuhanden der Regierung der Vereinigten Staaten, von wo aus es sich international etabliert hat. Das Paar kategorisiert die Forschung anhand der Ziele der sie betreibenden Wissenschaftler/innen: Während die Grundlagenforschung nach reiner und zweckfreier Erkenntnis strebt, zielt die angewandte Forschung auf den praktischen, eventuell sogar kommerziell verwertbaren Nutzen.

Beispiel 4: Performances für die Ewigkeit
Performancekunst ist vergänglich. Die situationsbezogenen Aufführung einer Theatergruppe, einer Musikerin oder sonst eines Künstlers werden nie in der gleichen Art wiederholt werden. Wie kann eine solche Darbietung archiviert und überliefert werden? Wie gelingt es am besten, diese Kunstform lebendig zu erhalten? Diese Fragen untersuchen Forschende um Sigrid Schade und Pascale Grau von der Zürcher Hochschule der Künste.
Sie arbeiten dabei mit bestehenden Archiven, mit Kunstschaffenden sowie mit Nutzerinnen und Nutzern solcher Archive zusammen. Sie vergleichen Aufnahmetechniken wie Fotografien, Videos oder schriftliche Beschreibungen, auch in einem eigens dafür konzipierten Modellarchiv im Ausstellungsraum Klingental in Basel. Die Ergebnisse sind nicht nur für die bestehenden Archive interessant. Sie legen auch ein wissenschaftliches Fundament dafür, wie ein gesamtschweizerisches Performancearchiv aussehen könnte, falls die Kunstszene dereinst ein solches Projekt anpacken möchte. *koe*

Die Kategorisierung schützte zwar die US-Forschung nach dem Zweiten Weltkrieg vor der Vereinnahmung durch die Wirtschaft und die Regierung. Doch die Zweiteilung des Forschungsprozesses, die am Anfang die pure Neugier und den zweckfreie Erkenntnisgewinn setzt und am Ende die praktische Anwendung und das neue Produkt – Stichwort Technologietransfer –, ist problematisch. Dieses Modell sei zu einfach und zu linear, sagt Angelika Kalt, Geologin und stellvertretende Direktorin des SNF. Eine Erfindung könne beispielsweise unversehens aus einer Forschung hervorgehen, die vor zehn Jahren gemacht wurde. Und viele Forschende verfolgten mit ihrer Arbeit oft beide Ziele gleichzeitig: Erkenntnisgewinn und Problemlösung. Die «anwendungsorientierte Grundlagenforschung» werde der Realität des heutigen Forschungsfeldes besser gerecht.

Beispiel 5: Verwandeltes Gift
Selen ist ein zwiespältiges Element: Ein Mangel davon führt im Körper zu Organstörungen, eine geringfügig erhöhte Konzentration zu Vergiftungen. In der Umwelt kann sich Selen gefährlich anreichern. Diverse Bakterien sind jedoch in der Lage, giftige, wasserlösliche Selenverbindungen in die ungiftige, elementare Form umzuwandeln. Diese Fähigkeit wird für biologische Sanierungsverfahren genutzt, jedoch mit bisher begrenztem Erfolg: Bei der Umwandlung legen sich bakterielle Eiweiße an die winzigen Selenkerne und verhindern eine Kristallisation zu größeren Partikeln. So wird feinstes Selen weiter geschwemmt und wieder in die ursprünglichen giftigen
Verbindungen zurückverwandelt. Philippe Corvini und Markus Lenz untersuchen an der Hochschule für Life Sciences der Fachhochschule Nordwestschweiz, unter welchen Bedingungen sich die störenden Eiweiße anlagern. Ließen sich größere Partikel produzieren, könnte elementares Selen einfach und endgültig von belasteten Standorten entfernt werden. *koe*

Eingeführt hat die neue Kategorie der Princeton-Politikwissenschaftler Donald Stokes. 1995 unterteilte er die Forschung in drei Kategorien, wobei er jeder paradigmatisch einen berühmten Forscher zuordnet: der reinen Grundlagenforschung den Physiker Niels Bohr, der angewandten Forschung den findigen Unternehmer

Thomas Edison, der anwendungs orientierten Grundlagenforschung Louis Pasteur, den Vater der Mikrobiologie. Pasteur entdeckte ein neues Forschungsfeld und hatte gleichzeitig permanent praktische Anwendungen vor Augen.
Stokes zufolge ist der Typus der anwendungsorientierten Grundlagenforschung mehr denn je vorherrschend: Neue Wissenschaft beruhe auf Technologie, neue Technologie basiere auf Wissenschaft.

Beispiel 6: Goldige Beschleuniger
Um die Umwandlung von einer Substanz in eine andere zu beschleunigen, greifen Chemiker oft auf Katalysatoren zurück, die Metall partikel enthalten. Jeroen van Bokhoven von der ETH Zürich und vom PaulScherrerInstitut untersucht solche Katalysatoren, die unter anderem essenziell sind, um pharmazeutische Wirkstoffe oder Pflanzenschutzmittel herzustellen. Besonders nimmt er Katalysatoren unter die Lupe, die mit Nanopartikeln aus Gold arbeiten. Winzige Goldpartikel sind erstaunlicherweise hervorragende Beschleuniger chemischer Reaktionen, während massives Gold äußerst reaktionsträge ist. Mit Hilfe neuer Methoden, zum Beispiel aus der Röntgenspektroskopie, bestimmt van Bokhoven, wie der atomare Aufbau der Katalysatoren mit ihrer Wirksamkeit zusammenhängt. Die Untersuchungen geben einerseits Einblick in den Ablauf fundamentaler chemischer Vorgänge. Andererseits ermöglicht das gewonnene Wissen auch die Entwicklung von Katalysatoren, die Ausgangsstoffe effizienter und sauberer umwandeln. *koe*

Donald Stokes und Vannevar Bush hatten bei der Erarbeitung ihrer Modelle nur die Naturwissenschaften und männliche Forscher im Auge. Vielleicht sah Bush den Bereich der Grundlagenforschung am reinsten durch die Geisteswissenschaften vertreten, die ja – so will es ein Vorurteil – in höheren, von der Praxis entrückten Sphären schweben. Doch gerade mit Blick auf die Geisteswissenschaften war die scharfe Trennung zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung nie sinnvoll: Wenn die Historikerin die selbstreflexive Haltung des Lesers fördert, der Philologe alte Texte ediert und der Philosoph unsere alltäglichen Handlungsroutinen hinterfragt, bringen sie Anwendungen mit einen höchst praktischen Nutzen hervor.

Quelle: horizonte Schweizer Forschungsmagazin, 23. Jg., Nr. 91, Dezember 2011, S. 6ff.
Herausgeber: Schweizer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (SNF)

■ **Urs Hafner,** Redaktion Horizonte - Schweizer Forschungsmagazin, Schweizerischer Nationalfond, E-Mail: uhafner@snf.ch

Anke Hanft (Hg.):
Grundbegriffe des Hochschulmanagements

Das Buch liefert grundlegende Informationen zu Managementkonzepten und -methoden sowie zu den derzeit diskutierten Reformansätzen im Hochschulbereich. Erstmalig werden dabei auch die durch den Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehre und Administration ausgelösten Veränderungen umfassend berücksichtigt.

Etwa 100 Begriffe werden in alphabetischer Reihenfolge erläutert. Durch vielfältige Querverweise und ein umfassendes Stichwortverzeichnis ist sichergestellt, dass der Leser- schnell und gezielt auf die ihn interessierenden Informationen zugreifen kann.

ISBN 3-937026-17-7, Bielefeld 2004 ,
2. Auflage, 525 Seiten, 34.20 Euro

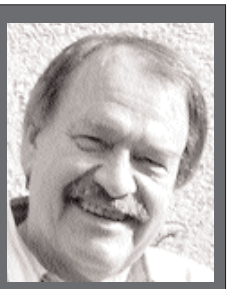
Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Reihe Hochschulwesen: Wissenschaft und Praxis

Wolff-Dietrich Webler

Veränderungen zwischen Grundlagen- und Angewandter Forschung – einige Folgen für die Forschungsförderung

Teil II: Das Programm des SNF zur anwendungsorientierten Grundlagenforschung – vergleichbare Förderchancen in Deutschland?



Wolff-Dietrich Webler

Die staatliche bzw. öffentliche Förderpolitik (unter Einschluss der DFG) ist bisher andere Wege gegangen als das neueste Programm des SNF. Größere Institute der anwendungsorientierten Grundlagenforschung sind in der Leibniz Gemeinschaft organisiert. Aber Forschungen dieses Typs auf diese Institute beschränken zu wollen, wäre wenig sinnvoll. Es gibt auch ein Programm, das sich selbst zwar eher der angewandten Forschung zurechnet, aber – in Kombination mit vorausgegangenen üblichen DFG-Projekten – auch zu den Effekten anwendungsorientierter Grundlagenforschung beitragen könnte.

1. Das DFG-Programm "Erkenntnistransfer"

Die Öffnung der DFG auch für die angewandte Forschung war Ergebnis eines längeren Reflexionsprozesses. So berichtet die DFG: "Bereits 1997 hat der damalige Präsident der DFG – Professor Dr. Wolfgang Frühwald – unter der Überschrift "Nachjustierung des Forschungssystems" hier einen Kurswechsel eingefordert. So stellt er fest, daß sich der Forschungsbegriff innerhalb der letzten Jahre so entwickelt habe, daß Zielorientierung und Grundlagenforschung keine schroffen Gegensätze mehr seien. Die Näherung von Grundlagenforschung und Anwendung und damit auch die durch Ressourcenbegrenzung notwendige Prioritätensetzung wird als ein allen Industrieländern geläufiges Problem beschrieben. Der Ausweitung des Begriffs der Grundlagenforschung könne sich eine Wissensagentur, wie es die DFG nun einmal sei, nicht verschließen (DFG-Jahresbericht 1996, Band 1:11)." (DFG 2000, S. 21)

Inzwischen jedoch gehört anwendungsbezogene Forschung explizit seit ersten Pilotprojekten 1995/1996 zum Förderspektrum der DFG (Schwerpunktprogramm "Transition"; Innovationskollegs für die neuen Bundesländer; Pilotphase Transferbereiche im SFB-Verfahren). Ab 2002 wurden alle Förderverfahren der DFG für "Transferprojekte" geöffnet. Seitdem hat es eine Ausweitung und Flexibilisierung vom Technologietransfer (traditionell im ingenieurwissenschaftlichen Bereich) hin zur Förderung des "Erkenntnistransfers" in allen Förderprogrammen der DFG gegeben.[1] Seit 2010 hat es hierzu eine explizite Neuausrichtung gegeben. In seiner Rede vor der Mitgliederversammlung betonte der Präsident der DFG, Prof. Dr.-Ing. Kleiner in jenem Jahr: "Die DFG will konsequenter als bislang die Umsetzung des Transfergedankens mit der Wirtschaft und dem öffentlichen Bereich unterstützen."[2]

In ihrer öffentlichen Darstellung unterstreicht sie unter der Überschrift ´"Zusammenarbeit in der Wissenschaft": "Die DFG fördert erkenntnisorientierte Forschung. Sie begrüßt und unterstützt die Zusammenarbeit der Wissenschaft mit Anwendern in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens. Dazu gehört der Austausch wissenschaftlicher Erkenntnisse mit der Wirtschaft und Institutionen wie Museen, Konservatorien, Kliniken und in Public Private Partnerships."[3] Dazu ist auch das Leitbild angepasst und über den Technikbereich hinaus geöffnet worden:

1. Erkenntnistransfer beschreibt den Austausch von Erkenntnissen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft oder dem öffentlichen Bereich im Rahmen gemeinsam getragener Projekte,
2. Dabei stehen der Austausch von Erkenntnissen in beide Richtungen und der gegenseitige Nutzen der beteiligten Partner im Zentrum der Aktivitäten,
3. Erkenntnistransfer findet in allen wissenschaftlichen Disziplinen statt,
4. Der Begutachtungs-, Bewertungs- und Entscheidungsprozess soll an die neue Aufgabe angepasst und die Prozesse entsprechend konfiguriert werden,
5. Die DFG fördert im vorwettbewerblichen Bereich ("bis zum Prototyp").[4]

Gefördert werden gemeinsam getragene Projekte von Wissenschaftlern und Anwendungspartnern aus der Wirtschaft oder dem öffentlichen Bereich; es handelt sich um gleichberechtigte Kooperationen. In einer Zwischenbilanz im Mai 2011 wurde festgestellt: Die bisherigen Erfahrungen mit der Förderung haben gezeigt, dass die Anzahl der Projekte sich recht gut entwickelt hat.

1. Antragsteller, Gutachter und Gremien gewöhnen sich an Transferprojekte,
2. Die Qualität der Projekte verbessert sich,
3. Die Bearbeitung der Anträge wird einfacher, ist aber noch immer sehr aufwändig,
4. Die Flexibilität (Zeitpunkt) hat sich bewährt.

[1] Quelle: Erkenntnistransfer in den Förderprogrammen der DFG, Bonn, 31.05.2011, http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/grundlagen_dfg_foerderung/erkenntnistransfer/vortrag_dfg_transfer_einfuehrung.pdf (Aufruf 14.12.2011).

[2] http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/grundlagen_dfg_foerderung/erkenntnistransfer/vortrag_dfg_transfer_einfuehrung.pdf, (Aufruf 14.12.2011)

[3] Quelle: http://www.dfg.de/dfg_profil/aufgaben/zusammenarbeit_wissenschaft/index.html (Aufruf 14.12.2011)

[4] Erkenntnistransfer in den Förderprogrammen der DFG, Bonn, 31.05.2011.

Aber:
1. Die Förderungsbedingungen sind noch uneinheitlich,
2. Die Fördermöglichkeiten werden außerhalb der Ingenieurwissenschaften nicht wahrgenommen.[5]

Diese Wahrnehmung bessert sich allmählich. Bei der Einrichtung von Forschergruppen wurde im Dezember 2011 gemeldet: "DFG richtet sieben neue Forschergruppen ein [...] Das thematische Spektrum der Einrichtungen ist breit gefächert: Eine der neuen Forschergruppen will beispielsweise neue Therapien bei Alkoholabhängigkeit erarbeiten, eine der ingenieurwissenschaftlichen Gruppen entwickelt innovative Konzepte für individualisierte Hörakustik. Die beiden geistes- und sozialwissenschaftlichen Gruppen beschäftigen sich hingegen mit der Relevanz hypothetischer Aussagen für wissenschaftliche Erkenntnisprozesse und europäischen Vergesellschaftungsprozessen."[6]
An diesem Themenspektrum wird erkennbar, dass sich dort offensichtlich ähnliche Projekte verfolgen lassen, wie in dem neuen Schweizer Programm – nur die Antragsberechtigung unterscheidet sich.

2. Details des DFG-Programms "Erkenntnistransfer"

Wie ist das DFG-Programm beschrieben, welche Verwandtschaft weist es auf? Ein Flyer gibt Auskunft:

Erkenntnistransfer
Potenziale entdecken, Anwendung fördern
Erkenntnisse nutzbar machen
In der Wissenschaft werden laufend neue Erkenntnisse erarbeitet, die für die Wirtschaft oder den öffentlichen Bereich von Nutzen sein können. Die gezielte Förderung des Erkenntnistransfers erfolgt bislang jedoch vorwiegend in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern – in Form des klassischen Technologietransfers. Damit bleibt ein großes Potenzial für Innovationen ungenutzt. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft will daher den Austausch zwischen Wissenschaft und Anwendungsbereichen stärker fördern, um auch neue Impulse für die Grundlagenforschung zu gewinnen. Das Bewusstsein für den Erkenntnistransfer soll bei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern geschärft und ihnen Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Transferprojekten angeboten werden.

Was heißt Erkenntnistransfer?
Erkenntnistransfer beschreibt den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft oder dem öffentlichen Bereich. Erkenntnisse aus Forschungsprojekten sollen in der vorwettbewerblichen Phase mit einem Partner aus der Wirtschaft oder dem öffentlichen Bereich im Rahmen gemeinsam getragener Projekte nutzbar gemacht und weiterentwickelt werden.

Was kann gefördert werden?
Die Förderung des Erkenntnistransfers soll der Forschung die Möglichkeit geben, ihre wissenschaftlichen Ergebnisse unter Praxisbedingungen zu erproben. Das Format von Transferaktivitäten ist dabei nicht festgelegt. Je nach wissenschaftlicher Fragestellung und Zielsetzung der am Projekt beteiligten Partner können sich vielfältige Formen des Transfers ergeben.
Beispiele aus der Praxis zeigen so unterschiedliche Aktivitäten wie mit Partnern aus dem Bildungssektor entwickelte Lehrmodule, von Wissenschaftlern und Praktikern erarbeitete technische Lösungen für industrielle Anwendungen oder gemeinsam mit Museen entwickelte Ausstellungen. Gefördert werden sollen Projekte, die eine über die Grenzen des Projekts hinausreichende Sichtbarkeit und Wirkung in der Gesellschaft entfalten können.
Transferprojekte sind gleichberechtigte Kooperationen zwischen Wissenschaft und nichtwissenschaftlichen Partnern, die idealerweise auch zu neuen wissenschaftlichen Fragen und Themenstellungen anregen. Projekte, die reine Informations- oder Beratungszwecke verfolgen, können im Rahmen des Erkenntnistransfers nicht gefördert werden.

Voraussetzungen für die Förderung
Transferprojekte können in Verbindung mit allen Förderprogrammen der DFG und in allen von der DFG geförderten wissenschaftlichen Disziplinen beantragt werden. Voraussetzung für eine Förderung ist, dass die Transferprojekte auf Ergebnissen beruhen, die in DFG-geförderten Projekten entstanden sind oder in engem Zusammenhang mit laufenden Projekten stehen. Die Vorhaben müssen gemeinsam von Partnern aus der Forschung und aus der Anwendung auf der Basis eines Kooperationsvertrages bearbeitet werden. Förderung erhalten die wissenschaftlichen Partner des Projekts.

Wer kann Förderanträge stellen?
Förderanträge für Projekte zum Erkenntnistransfer können grundsätzlich von allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in DFG-geförderten Projekten gestellt werden. Dies gilt nicht nur für die Projektleitung, sondern auch für den wissenschaftlichen Nachwuchs, dem in diesem Rahmen gezielt Karriereperspektiven eröffnet werden sollen. Neben der Möglichkeit der Antragstellung sollen die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch die Möglichkeit bekommen, Erfahrungen im Anwendungsbereich zu sammeln und sich so weiter zu qualifizieren.[7]

3. Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen SNF- und DFG-Förderprogramm

Die Gemeinsamkeiten sind also im Zuschnitt der förderfähigen Themen groß. Aber es gibt auch einige erhebliche Unterschiede:
1. Die DFG behandelt den Erkenntnistransfer quasi als Querschnittsfunktion über alle ihre Förderprogram-

[5] Erkenntnistransfer in den Förderprogrammen der DFG, Bonn, 31.05.2011, http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/grundlagen_dfg_foerderung/erkenntnistransfer/vortrag_dfg_transfer_einfuehrung.pdf (Aufruf 14.12.2011).

[6] Pressemitteilung Nr. 63, 9. Dezember 2011 "DFG richtet sieben neue Forschergruppen ein".

[7] Quelle: http://www.dfg.de/foerderung/grundlagen_dfg_foerderung/erkenntnistransfer/index.html sowie http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/flyer_erkenntnistransfer.pdf (Aufruf: 14.12.2011).

me; den Antragstellern sind also auch die Großformen der Förderung (von Forschergruppen bis zu SFB´s) zugänglich. Das ist überaus positiv.
2. Die DFG behandelt den Erkenntnistransfer aber nicht als eigenständiges Fördergebiet, sondern quasi als Follow-up "in DFG-geförderten Projekten" (s.o.).
3. Diese Projekte kommen nur mit Praxispartnern zustande. Dies ist zunächst ein unmittelbar einleuchtender Gedanke, der offensichtlich auch dafür sorgen soll, dass praxisrelevante Fragestellungen bearbeitet werden. Aber die wissenschaftliche Unabhängigkeit wird dadurch eingeschränkt, z.T. sogar gefährdet. Denn auf dieser Basis sind unter Umständen praxiskritische Forschungen nicht möglich, weil die entsprechenden Praxispartner die Kooperation verweigern. Letzteres muss keineswegs ein Qualitätsargument gegen den Antrag sein – eher ein Indikator für die Kritikoffenheit eines in Frage kommenden Praxispartners.

4. Erweiterung der Förderperspektiven

Vor etwa acht Jahren wurde in der Schweiz ein Förderprogramm aufgelegt, das vor allem die Forschung an FH stärken sollte: Das Dore-Programm ("Do-Research") speziell für sozialwissenschaftliche und künstlerische Forschung (die Kooperation im Bereich der Technik war traditionell viel stärker ausgeprägt). Das Programm läuft nun aus. Inzwischen hat eine grundlegende Weichenstellung stattgefunden, und der Schweizerische Nationalfonds (SNF) hat unter dem Titel <anwendungsorientierte Grundlagenforschung> ein neues Programm zur Projektförderung aufgelegt. Begründet wird es allerdings weniger mit einer Förderung der Fachhochschulen, als mit forschungspolitischen Erwägungen, die letztlich auch der öffentlichen Legitimation der Grundlagenforschung dienen sollen. Der Präsident des Nationalen Forschungsrates des SNF, Dieter Imboden, wird mit den Worten zitiert: "Teile der Öffentlichkeit hätten den Eindruck gewonnen, auf der einen Seite stehe eine «nützliche» Forschung, auf der anderen eine, die der Gesellschaft letztlich nichts bringe. Weil der SNF vor allem Grundlagenforschung fördere, hätten ihm einige Kritiker vorgeworfen, er kultiviere den Elfenbeinturm." (Koechlin 2011, S.8) Das sei zwar nicht der einzige Grund, aber doch ein wesentlicher. Damit hat sich die Schweiz in ihrer öffentlichen Forschungsförderpolitik noch intensiver als bisher den Projekten zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung zugewandt.
Bei einem Volumen von ca. 10% der Forschungsgelder des SNF erlaubt das neue Schweizer Programm durchaus nennenswerte Forschungsförderung. Sie ist zwar nominell nicht den Fachhochschulen vorbehalten, aber in erster Linie für sie gedacht. Und das Programm leistet einen entschiedenen Beitrag zur Unabhängigkeit: Als anwendungsorientierte Grundlagenforschung, die projektgebunden vom SNF ausfinanziert wird, entfällt die Pflichtpartnerschaft, erlaubt also unabhängige Forschung.
Es wäre zu prüfen, ob ein solches, neu fokussiertes Förderprogramm auf Deutschland übertragen werden sollte. Diese anwendungsorientierten Fragestellungen könnten nicht nur als "Follow up", sondern von Anfang an als Teil der Grundlagenforschung gefördert werden. Auch hat "anwendungsorientierte Grundlagenforschung" noch einen etwas anderen Fokus als die angewandte Forschung. In der Vergangenheit wurde in der Schweiz die Gefahr gesehen, dass Projektanträge dieses Zuschnitts durchfielen, weil sie weder durchgängig den Kriterien der Grundlagen-, noch den Merkmalen der angewandten Forschung in reiner Form entsprachen. Ein eigenes Programm – wie das Schweizer – würde das auffangen.
Mit einem solchen Programm, explizit zur Förderung der Forschung an Fachhochschulen angeboten (ohne Anträge darauf zu beschränken), würde entweder anerkannt, dass die Fachhochschulen bereits in bestimmte Bereiche der Grundlagenforschung vorgestoßen sind, oder eine solche Entwicklung wäre erwünscht und würde nun befördert. Außerdem würde anerkannt, dass Projektanträge aus den Fachhochschulen die Konkurrenz anderer Antragsteller nicht zu fürchten brauchen. Sonst ginge eine solche Förderung Richtung Fachhochschulen ins Leere.
Der Forschungstyp als solcher ist natürlich nicht neu – nur diese spezifische Art seiner Förderung. Es wird auch nicht behauptet, seine Förderung sei bisher nicht möglich gewesen. Wie eingangs erwähnt, haben in Deutschland früher die Institute der sog. Blauen Liste derartige Forschungen betrieben. Heute vereint die Leibniz Gemeinschaft Institute, die sich besonders dieses Forschungstyps annehmen. Aber nichts spricht dagegen, qualifizierte Projekte auch außerhalb dieser Institute im o.g. Sinne in eigenen Förderprogrammen zu fördern.

5. Resümee

Das Beispiel des Schweizerischen Nationalfonds zeigt, dass es mit einem solchen Förderprogramm möglich ist, das Spektrum der geförderten Forschungstypen so zu erweitern, dass
a) keine Qualitätskriterien gesenkt,
b) aber evtl. notwendige, für diesen Forschungstyp spezifische Kriterien angewandt,
c) der Wettbewerbscharakter der Förderentscheidungen gewahrt und
d) die Unabhängigkeit der Forschung einschränkende bzw. gefährdende Zwänge zu Praxispartnerschaften beseitigt werden.

Zu diskutieren bleibt die forschungspolitische und forschungsstrategische Seite.

Verwendete Literatur

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (2000): DFG-Bewilligungen an Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen - 1996 bis 1998, Bonn. Online-Version des Berichts: http://www.dfg.de/berichtswesen/ranking.html.
Koechlin, S. (2011): Auf die Plätze, fertig... In: horizonte 61-2011, S. 8-10.
Die online-Fundstellen finden sich als Fußnoten im Text.

■ **Dr. Wolff-Dietrich Webler,** Professor of Higher Education, University of Bergen (Norway); Ehrenprofessor der Staatlichen Pädagogischen Universität Jaroslawl/Wolga; Leiter des Instituts für Wissenschafts- und Bildungsforschung Bielefeld (IWBB), E-Mail: webler@iwbb.de

Jürgen Schlegel

Die Exzellenzinitiative – ein Paradigmenwechsel in der Wissenschaftspolitik von Bund und Ländern[1]

Jürgen Schlegel

1. Vorgeschichte

Wer die Bedeutung der Exzellenzinitiative für das deutsche Wissenschaftssystem richtig einordnen will, muss die Entwicklung der Hochschulen in Deutschland seit der Bildungsexpansion der frühen 60er Jahre ins Auge fassen. Bis dahin war das deutsche Universitätssystem geprägt durch eine überschaubare Zahl von Einrichtungen mit eigenem Gepräge, eigenem Geschichtsbewusstsein, und in der Selbsteinschätzung im Wesentlichen gleicher Reputation sowie einiger weniger jüngerer Hochschulneugründungen. Mit der Hochschulexpansion verschoben sich die Gewichte in der hochschulpolitischen Einschätzung der Hochschulen ganz eindeutig hin zu ihrer Lehr- und Ausbildungsfunktion. Die Ausweitung des Hochschulbereichs erfolgte nicht aus Gründen der Forschung; sie war bis auf ganz wenige Ausnahmen, zu denen ich etwa Bielefeld und Konstanz zähle, auf Ausweitung der Studienkapazitäten, auf Ausschöpfung der Studierendenpotenziale in den Regionen und auf die Befriedigung des Bedarfs an hoch qualifizierten Arbeitskräften in der Region ausgerichtet. Deswegen sind weit überwiegend nicht nur die alten Hochschulen, die traditionellen Zentren universitärer Ausbildung erweitert, sondern weit überwiegend Hochschulneugründungen auch in bislang hochschulfernen Regionen geschaffen worden. Diese Politik war unabhängig von parteipolitischer Ideologie: Wir finden Vergleichbares sowohl im damals sozialdemokratisch regierten Nordrhein-Westfalen wie im christ-sozial regierten Bayern.

Die Untertunnelung des Studentenberges und das zentrale Studienplatzvergabesystem verlangten möglichst gleiche Standards in der Ausbildung der Hochschulen, um rechtfertigen zu können, dass Studienbewerber mit gleichen Hochschulzugangsberechtigungen an Hochschulen verwiesen wurden, die nicht ihrer eigenen Wahl entsprachen. Parallel dazu lief innerhalb der Europäischen Gemeinschaft eine Diskussion um Mobilität in Europa und Vergleichbarkeit der Studienabschlüsse, die weniger vom Prinzip des gegenseitigen Vertrauens als vom Prinzip der möglichst großen Harmonisierung geprägt war. Auch hier war die Zielsetzung vergleichbare Standards, möglichst gleiche Studiendauern und vergleichbare Studienabschlüsse zu definieren.

In manchen Ländern der Bundesrepublik Deutschland ging die Tendenz zu größtmöglicher Gleichheit der Hochschulen so weit, dass auch auf die eigenständigen Namen im offiziellen Schriftwechsel verzichtet wurde und Hochschulen nur noch durch die Orte, in denen sie gelegen waren, definiert wurden. Wem dies heute als unerträgliche Gleichmacherei erscheint, der sei an den hohen Stellenwert erinnert, den das verfassungsrechtliche Postulat des Grundgesetzes nach der Gleichheit der Lebensverhältnisse hatte und auch heute noch hat. Der Mainstream der öffentlichen Meinung war damals ganz eindeutig dahin gerichtet, Gleichheit/Vergleichbarkeit der Lebensverhältnisse auch als Gleichheit universitärer Ausbildung zu verstehen. Das wissenschaftspolitische Leitbild war weniger die einzelne Hochschule mit individueller Ausprägung als vielmehr das System aufeinander abgestimmter Hochschulen, das Hochschulnetzwerk über die gesamte Bundesrepublik, so wie es im Hochschulbauförderungsgesetz als Zielsetzung noch angelegt war.

Natürlich gab es auch eine Gegenbewegung wie z.B. der Versuch des Wissenschaftsrats Mitte der 80er Jahre, den Wettbewerbsgedanken im Hochschulwesen ins politische Bewusstsein zu rücken. Die Empfehlung zum Wettbewerb unter den Hochschulen ist zwar ohne größere kontroverse Diskussion verabschiedet worden, sie hatte aber auch keinerlei aktuelle und praktische Auswirkung. Sie kam zu früh.

Ganz allmählich ergab sich in den 90er Jahren eine Änderung in den allgemeinen Einstellungen zu den Zielsetzungen des Hochschulwesens: Allgemein ging die Erwartung dahin, dass die Studienanfängerzahlen zurückgehen würden, dass der Druck von Studienbewerbern auf die Hochschulpolitik, für Studienmöglichkeiten zu sorgen und das bundesweite Auswahl- und Verteilverfahren aufrecht zu erhalten, nachlassen würde. Zunehmend ging man von einem Wettbewerb um Studienbewerber aus. Wie aber soll man Attraktivität für Studienbewerber herstellen, wenn Hochschulen weitgehend uniform waren. Private Hochschulen belebten das Feld und waren in ihrer individuellen Studiengestaltung und ihrer scheinbaren Attraktivität für Studienbewerber Stachel im Fleisch des Normalsystems. Die Diskussion um Studiengebühren, also um die teilweise private Finanzierung des Hochschulwesens, führte notwendigerweise

[1] Überarbeitete Fassung eines Vortrags am 21. August 2010 anlässlich des Hochschulforums Sylt.

zur Frage, wie Hochschulen sich voneinander abgrenzen, wie sie Studienbewerber gewinnen können sollten. In diese Jahre fiel die Diskussion um die internationale Öffnung der Bildungsmärkte, der Dienstleistungen in Schule und Hochschule. Internationale Rankings zeigten, dass in der Wahrnehmung von außen deutsche Hochschule nicht herausragten. In der Spitzengruppe der weltweit wahrgenommenen Universitäten befanden sich keine deutschen Hochschulen, sie füllten das breite aber unauffällige Mittelfeld. Natürlich haben alle Kundigen in Deutschland die Aussagekraft der internationalen Rankings, insbesondere des Shanghai-Rankings nachdrücklich bezweifelt und mit überzeugenden Argumenten die Methodik kritisiert. Dennoch war allen bewusst, dass diese Rankings überall in der Welt in der Wissenschaftspolitik gelesen und insbesondere von den Schwellenländern als Maßstab genommen wurden, um attraktive Wissenschaftspartnerschaftsregionen auszuwählen. So entwickelte sich in Deutschland immer stärker die Vorstellung, wir brauchten so wie die USA oder Großbritannien ein Harvard, Berkeley, Stanford, Cambridge oder Oxford. Damit verband sich nicht nur die Vision herausragender Attraktivität für Studierende und wissenschaftliches Personal, sondern auch die Vorstellung besserer finanzieller Ausstattung und größerer finanzieller Freiheit. Damit waren Zielmarken gesetzt:
Wir brauchen einige wenige Hochschulen wie Harvard, Stanford und Oxford, um international wahrgenommen zu werden, es wird einen weltweiten Wettbewerb um erstklassige Studierende geben, der Kampf um die besten Wissenschaftler/innen wird global sein. Hochschulen werden auch national um Studienbewerberinnen und Studienbewerber in Wettbewerb treten und Studierende, die mit Studienbeiträgen einen eigenen Beitrag zur Finanzierung der Hochschule leisten, werden jeweils besondere Leistungen ihrer Hochschule erwarten. All diese Erwartungen konnte ein Hochschulsystem, das auf Vergleichbarkeit der Ansprüche und Abschlüsse ausgelegt war, nicht mehr erfüllen, das Gleichheit der Rahmenbedingungen vor Individualität und Profilierung stellte.
Diese hochschulspezifische Entwicklung war eingebettet in eine allgemeine politische Diskussion zum Föderalismus, die zunehmend geprägt wurde vom Gedanken des sog. Wettbewerbsföderalismus, der sich dem Ideal einer Gleichheit/Vergleichbarkeit der Lebensverhältnisse in Deutschland nicht mehr verpflichtet fühlte.

2. Die Intentionen von Bund und Ländern für die Exzellenzinitiative

Im Jahre 2000 beschlossen die Staats- und Regierungschefs der Europäischen Gemeinschaft, dass Europa bis zum Jahr 2010 zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten Wirtschaftsraum in der Welt werden sollte. Ein Schritt, dieses Ziel zu erreichen, war das gegenseitige Versprechen der Mitgliedstaaten, die Ausgaben für Forschung und Entwicklung so zu steigern, dass sie im Jahre 2010 3% des Bruttoinlandsprodukts betragen sollten.
Im Jahr 2003 etwa hatte die deutsche Forschungs- und Wissenschaftspolitik diese europäische Forderung aufgegriffen und in die nationale Wissenschaftsdiskussion übergeleitet. Die Diskussion um den Pakt für Forschung und Innovation begann. Bund und Länder waren relativ bald einig, dass eine Zielvereinbarung mit den großen Forschungsorganisationen und der DFG als Forschungsförderungsorganisation, mit der der Staat der Wissenschaft finanzielle Planungssicherheit im Rahmen des Möglichen gewährleistete und die Wissenschaft dem Staat – und sich selbst gegenüber – bestimmte Verpflichtungen zur Weiterentwicklung der Forschung übernahm, ein bedeutsamer Schritt zur Erreichung des 3%-Ziels sein würde.
Schon bald waren diese Verhandlungen so weit abgeschlossen, dass politischer Konsens bestand, der DFG und den Forschungsorganisationen jährlich ein Plus von 3% im Rahmen des Paktes zuzugestehen. Die gegenseitigen Verpflichtungen waren ausgehandelt, der Pakt fertig, dennoch kam er nicht auf die Tagesordnung der Regierungschefs von Bund und Ländern nicht zur Zustimmung vorgelegt. Warum? Die Politik war sich einig, dass in dieser Zeit eine gemeinsame Maßnahme allein für die außeruniversitäre Forschung nicht vermittelbar gewesen wäre. Es musste also auch eine gemeinsame Aktion zugunsten der Hochschulen entwickelt und verabredet werden, wollte man mit Aussicht auf Erfolg den Pakt den Regierungschefs zur Zustimmung vorlegen. Das Ziel war klar und unstrittig, der Weg dahin umso strittiger und unklarer.
Sollte man ein weiteres Hochschulprogramm nach fünf gemeinsam durchgeführten anstreben? Welche Ziele sollte es haben, welches Format sollte man wählen?
In dieser Situation wurde auf einer Klausurtagung des SPD-Parteivorstandes in Weimar im Januar 2004 der Vorschlag entwickelt, zwei Bundes-Eliteuniversitäten zu gründen. Sie erinnern sich an die allenthalben geäußerte Sehnsucht nach den deutschen Harvards und Oxfords! Der Vorschlag ging ganz eindeutig dahin, Leuchttürme zu schaffen, um der Bundespolitik im Hochschulwesen verstärkte Sichtbarkeit und operative Möglichkeiten zu geben. Pate stand das Schweizer Modell der zwei eidgenössischen Hochschulen, die neben den kantonalen Hochschulen seit langem existieren. Der Vorschlag kam in die politische Diskussion, ohne dass verfassungsrechtliche Möglichkeiten abgeklopft worden wären. Aber er faszinierte viele in der Szene. Politisch schweißte er die Länder parteiübergreifend zu einer Front gegen den Bund zusammen, die neue Bundeshochschulen neben den Universitäten der Bundeswehr strikt ablehnte. Die damalige Bundesforschungsministerin Edelgard Bulmahn griff die Idee auf und modifizierte sie zu einem Ansatz für ein neues gemeinsames Programm von Bund und Ländern zur Steigerung der Leistungsfähigkeit und Sichtbarkeit unserer – bestehenden – Hochschulen. Sie verabschiedete ganz schnell und lautlos die Überlegung von Neugründungen gegen die Verfassung und schlug den Ländern einen Wettbewerb um Exzellenzhochschulen vor. Die Länder ihrerseits setzten ein Konzept der Stärkung von Netzwerken der deutschen Universitäten entgegen, in dem zusätzliche Mittel des Bundes und der Länder flächendeckend die Hochschulen erreichen sollten. Ihnen war diese Zielrichtung so wichtig, dass sie sich schon zu Beginn der Verhandlungen Rückendeckung der Minister-

präsidenten holten, die den Wissenschaftsministern der Länder bescheinigten, dass dies eine von ihnen unterstützte Verhandlungsposition sei.
Es ist dem BMBF hoch anzurechnen, dass in dieser Situation zum einen die Bereitschaft zum finanziellen Engagement aufrecht erhalten werden konnte, zum anderen der Verhandlungsspielraum Teile der Länderposition einbezog. Die totale Übernahme der Länderposition war ungeachtet persönlichen Gesichtsverlustes nicht möglich, weil mit dem Länderkonzept die Sichtbarkeit deutscher Hochschulen nicht gesteigert worden und eine echte Wettbewerbssituation unter den Hochschulen nicht entstanden wäre. Der Bund war zu dieser Zeit eindeutig nicht mehr bereit, Hochschulsonderprogramme bzw. gemeinsame Aktionen mit den Ländern zu akzeptieren, die vor allem auf gleichmäßige Verteilung der zusätzlichen Bundesmittel auf die Länder hin angelegt waren. Es setzte ein zähes Ringen zeitweilig mit Nachtsitzungen ein, an dessen Ende die bekannten drei Säulen der Exzellenzinitiative standen. Drei Säulen, bei denen die dritte ursprünglich explizit Hochschulen mit Exzellenz in Forschung und Lehre auszeichnen sollte. Erst eine mit dem Wortlaut von Art. 91 b alt verfassungsrechtlich begründete Notbremsung einer Staatskanzlei führte dann zur Verengung der dritten Förderlinie auf die berühmten Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung. Diese Fokussierung in der Zielsetzung der dritten Förderlinie ist in der wissenschaftlichen und allgemeinen Öffentlichkeit weitgehend unbeachtet geblieben. Bis heute wird bei den Gewinnern der dritten Förderlinie von Exzellenzuniversitäten gesprochen. Manchen von den Verhandlungspartnern war dies nicht unangenehm: Wurde mit dieser unscharfen Bezeichnung doch manches vom ursprünglichen Konzept in der öffentlichen Wahrnehmung der Exzellenzinitiative dauerhaft aufrecht erhalten.
Die Präambel der Bund-Länder-Vereinbarung über die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zur Förderung von Wissenschaft und Forschung an deutschen Hochschulen formulierte das Erreichte so, „*dass Bund und Länder bereit sind, ihre gemeinsamen Anstrengungen in der Forschungsförderung fortzusetzen, um den Wissenschaftsstandort Deutschland nachhaltig zu stärken, seine internationale Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und Spitzen im Universitäts- und Wissenschaftsbereich sichtbarer zu machen. Damit wollen Bund und Länder eine Leistungsspirale in Gang setzen, die die Ausbildung von Spitzen und die Anhebung der Qualität des Hochschul- und Wissenschaftsstandortes in Deutschland in der Breite zum Ziel hat. Dazu sollen in einem einheitlichen projektbezogenen wettbewerblichen Gesamtverfahren zusätzliche Mittel …. zur Verfügung gestellt werden, um die internationale Sichtbarkeit zu stärken*“.
Es sollte also nicht nur eine Förderung von Spitzenleistung in der Forschung geben, sondern mit diesem Instrument auch eine Leistungsverbesserung in der Breite angeregt werden. In der Vorstellung der Vertragschließenden sollte dies in einer Pyramide geschehen, die auf einem breiteren Sockel von Graduiertenschulen aufbaute, sich in Exzellenzclustern fortsetzte und ihre Spitze in wenigen Zukunftskonzepten fand. Zur Verfügung standen 1,9 Mrd. Euro. Pro Jahr sind dies 6 % der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern (12% der DFG-Förderung). Nachdem dieser Konsens erreicht wurde, konnten die Entwürfe für den Pakt für Forschung und Innovation und für die Exzellenzinitiative den Regierungschefs von Bund und Ländern zur Verabschiedung vorgelegt werden. Beide Vereinbarungsentwürfe wurden in der gleichen Sitzung im Juni von den Regierungschefs gebilligt.
Die Klammer war geschlossen: Sowohl außeruniversitäre Forschung als auch Wissenschaft und Forschung an den Universitäten wurden gleichermaßen gestärkt. Mit der Durchführung der Exzellenzinitiative wurden in einer ausbalancierten Entscheidung die Deutsche Forschungsgemeinschaft und der Wissenschaftsrat beauftragt. Sie sind nicht Projektnehmer von Bund und Ländern, sie führen die Programme aber auch nicht in alleiniger Zuständigkeit und Ausgestaltungsfreiheit durch. Bund und Länder haben bei der Fortsetzung der Exzellenzinitiative noch einmal ihre Mitverantwortung für das Gelingen des Projekts betont, auch wenn sie an der Entscheidungsfindung nicht maßgeblich beteiligt sind.
Die Ergebnisse der Exzellenzinitiative sind bekannt: Von knapp über 100 antragsberechtigten Universitäten (teilgenommen haben 88 Universitäten) haben in den ersten beiden Runden 36 Universitäten an Mittelzuweisungen aus der Exzellenzinitiative partizipiert. Das ist ein Prozentsatz von 35%. Über 70% der Mittel gingen in die ersten beiden Förderlinien, die dritte Förderlinie alleine umfasste lediglich 28,7% der verausgabten Mittel. Bei den Fächergruppen waren die großen Gewinner die Lebenswissenschaften, die Geistes- und Sozialwissenschaften haben aber auf der anderen Seite bei weitem besser abgeschnitten, als dies im Vorfeld erwartet worden war. Ihr Anteil an der Förderung im Rahmen der Exzellenzinitiative ist höher als ihr Anteil im normalen Förderhandeln der DFG (Einzelförderung und koordinierte Förderung). Die Rückmeldungen der internationalen Gutachter/innen waren im Hinblick auf die Qualität aller Anträge außerordentlich positiv. Die regionale Verteilung der geförderten Hochschulen zeigt ein unausgewogenes, den üblichen Schemata von Bund-Länder-Förderungen gar nicht entsprechendes Bild mit Massierungen der Förderungen an relativ wenigen Standorten.
In der Wahrnehmung von Bund und Ländern hat sich die Exzellenzinitiative in ihren ersten beiden Runden und der realen Umsetzung so bewährt, dass ein politischer Disput über die Nützlichkeit der Fortsetzung der Exzellenzinitiative überhaupt nicht entstanden ist. Sorgen bereitete lediglich die Frage, ob die Regierungschefs bereit sein würden, erneut Mittel in Milliardenhöhe in einer Zeit zur Verfügung zu stellen, wo die Haushaltslage von Bund und Ländern aufs äußerste angespannt war. Es wird in der Rückschau Vielen unbegreiflich sein, dass die Regierungschefs von Bund und Ländern ebendies am 24. Juni 2009 beschlossen haben und 2,7 Mrd. Euro für die Fortsetzung der Exzellenzinitiative vorbehaltlich der Zustimmung der gesetzgebenden Körperschaften bereit gestellt haben. Allein diese Tatsache spricht

Bände dafür, welch hohes Gewicht, welche Wertschätzung die Exzellenzinitiative für die Politik und in der Politik von Bund und Ländern hat. In einem gemeinsamen Schreiben haben die beiden GWK-Vorsitzenden DFG und Wissenschaftsrat ihre Eckpunkte für die Fortsetzung der Exzellenzinitiative im März 2010 mitgeteilt:

- Für Neu- und Fortsetzungsanträge bisher erfolgreicher Hochschulen bestehen gleiche Chancen,
- Damit verbunden sind transparente Kriterien für die Evaluation der in der Exzellenzinitiative I geforderten Projekte, insbesondere ist eine Offenlegung der Kriterien für die Bewertung der Konzepte in der dritten Förderlinie von großer Bedeutung,
- Die unterschiedlichen Laufzeiten von Vorhaben in der Exzellenzinitiative I müssen Berücksichtigung erfahren,
- Kleinere Hochschulen haben vergleichbare Chancen bei der Antragstellung,
- Gemeinsame Antragstellungen von mehreren Hochschulen in den ersten beiden Förderlinien werden bei Erfüllung der Kriterien die gleichen Chancen haben wie Anträge einzelner Hochschulen,
- In der dritten Förderlinie haben Bund und Länder ausdrücklich das Kriterium der forschungsbezogenen Lehre in die Begutachtung (nicht in die Förderung) aufgenommen. Grundsätzlich gehen Bund und Länder davon aus, dass die Auswirkungen für die Lehre bei der Beurteilung ähnlich bewertet werden, wie die Impulse exzellenter Forschungsprojekte z.B. für den Wissenstransfer. Die Offenheit auch dieser Kriterien ist von Bedeutung. Der Brief schließt damit, dass Bund und Ländern sehr daran gelegen ist, dass die verantwortliche Rolle von Bund und Ländern bei der Exzellenzinitiative deutlich vermittelt wird.

3. Der Paradigmenwechsel

- Mit der Exzellenzinitiative haben Bund und Länder erstmalig ein gemeinsames Programm aufgelegt, das ausdrücklich zum Ziel hat, nicht Unterschiede zwischen den Hochschulen auszugleichen, sondern Unterschiedlichkeiten bewusst zu fördern. Die Sorge für das hohe Niveau unserer Hochschulen insgesamt wurde ergänzt um ein Programm, das Spitzenleistungen fördern und bewusst nach außen sichtbar machen wollte. Ich sage ganz bewusst nicht, dass mit der Exzellenzinitiative die Sorge für die hohe Qualität unseres Hochschulwesens insgesamt durch die Spitzenförderung ersetzt worden sei, denn dies würde die Intention der Exzellenzinitiative unzulässig verkürzen. Die Spirale zur Leistungsverbesserung in der Breite hat sich nämlich in Bewegung gesetzt, wie die Zahlen der geförderten Universitäten der ersten beiden Runden und die über 80 Universitäten belegen, die für die nächste Runde der Exzellenzinitiative erneut Antragskizzen eingereicht haben. Es ist also ein Prozess der Profilierung in der Breite angeregt worden. Die Profilbildung und Stärken-Schwächen-Analyse in der einzelnen Universität finden statt. Dies wird auch deutlich daran, dass die einzelnen Hochschulen jeweils nur ausgewählte Skizzen eingereicht haben, die Ergebnis einer teilweise sehr kritischen Vorauswahl hochschulintern gewesen sind.
- Die Exzellenzinitiative I bewertete Leistungsfähigkeit von Universitäten ausschließlich nach Forschungsleistungen. Qualität in der Lehre spielte qua Definition keine Rolle. Damit wurde eine jahrzehntelange Einschätzung der Universitäten nach Maßgabe ihrer Ausbildungserfolge extrem stark modifiziert. Die Gefahr war groß und ist noch nicht gebannt, dass die Lehre im inneruniversitären und zwischenuniversitären Reputationswettbewerb weiter an Stellenwert verliert. Es ist daher außerordentlich positiv zu bewerten, dass mit der dritten Säule des Hochschulpakts 2020 Bund und Länder dem gegensteuern. Die Neuordnung der Zusammenarbeit von Bund und Ländern nach Art. 91b hat erlaubt, dass nun auch in der Fortsetzung der Exzellenzinitiative bei der Bewertung der dritten Förderlinie die Lehre eine Rolle spielt. Die beiden GWK-Vorsitzenden haben nicht ohne Grund auf diese Veränderung in den Kriterien für die Bewertung der Zukunftskonzepte in ihrem Schreiben vom März 2010 ganz nachdrücklich hingewiesen.
- Unter dem parteipolitischen Aspekt ist besonders zu konstatieren, dass die Idee der Exzellenzinitiative mit ihrer Wettbewerbsorientierung, ihrer Ausrichtung auf herausragende wenige Spitzen in der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands gefördert wurde. Die stärksten Widerstände kamen aus dem christdemokratischen Hessen. Es ist bemerkenswert, dass dieses Konzept von einer eher dem egalitären Prinzip verpflichteten Partei entwickelt und durchgesetzt worden ist. Wer die Diskussion, die auch heute geführt wird, genauer verfolgt sieht, dass dies nicht ohne parteiinterne Widerstände abgeht.
- Zum ersten Mal haben sich die Länder auf ein gemeinsames Programm eingelassen, das ihnen keinerlei Sicherheit im Hinblick auf den Zufluss von Bundesmitteln vorab gab. Sie sind ein extrem hohes Risiko eingegangen, haben in Kauf genommen, dass landesintern Wissenschafts- und Hochschulpolitik in die Kritik geriet, dass auch zwischen den Ländern Leistungsranglisten erstellt wurden. Obwohl die Ergebnisse manche Länder ganz außerordentlich belastet haben, haben sie dieses System fortgesetzt. Wer die Geschichte der Zusammenarbeit von Bund und Ländern bei der Förderung des tertiären Bereichs verfolgt, kann diesen Paradigmenwechsel, diese veränderte Einstellung auf Länderseite gar nicht gewichtig genug nehmen. Auch hier gilt, dass bestimmte Methoden und Programmansätze nicht überall in gleicher Weise gut anzuwenden sind: Die dritte Säule des Hochschulpakts 2020 hat bewusst Kriterien entwickelt, die die Förderung in der Breite unterstützen und den Wettbewerbsgedanken eher in den Hintergrund stellen.
- Noch nie haben sich Bund und Länder in einem gemeinsamen Programm so sichtbar der Entscheidungshoheit der Wissenschaft unterworfen. Es gab und gibt keine Möglichkeiten der politischen Einflussnahme auf die fachlichwissenschaftlichen Bewertungen.
- Für die Hochschulen ist es sicherlich auch ein Paradigmenwechsel, dass sie über das Instrument der Exzellenzinitiative in der Lage sind, die eigene Leistungsfähigkeit regelmäßig in einem geordneten Verfahren zu bewei-

sen, die Chance auf Reputationsgewinn und das Risiko auf Reputationsverlust bewusst einzugehen. Ich bin nicht nahe genug an den internen Diskussionen in den Hochschulen, zwischen den Fächern, zwischen Lehrstühlen und Instituten dran, um beurteilen zu können, ob und inwieweit die Exzellenzinitiative generell zu Spannungen innerhalb der Universitäten geführt hat und möglicherweise noch führt. Die Hochschulen, die ich über Hochschulratstätigkeiten näher kenne, beweisen, dass die Aushandlungsprozesse innerhalb der Hochschule schwierig sind, dass sie Kraft erfordern, dass sie aber am Ende zu Ergebnissen in der Form von Skizzen oder Anträgen führen, die von Rektoraten, Senaten und Fakultäten mitgetragen werden. Andere können sicher kompetenter über Probleme, Chancen und Risiken innerhalb der Hochschulen berichten.

4. Ausblick

Die Vereinbarung über die zweite Phase der Exzellenzinitiative läuft bis zum 31. Dezember 2017. Vom Beginn im Jahr 2005 sind dies 12 Jahre. Es ist schwer vorstellbar, dass die Exzellenzinitiative nach 2017 in den gleichen Strukturen einfach fortgeschrieben wird. Auch Bund und Länder sind davon ausgegangen, dass es ein einfaches „weiter so" nicht wird geben können. Sie haben daher in § 8 der Vereinbarung über die Exzellenzinitiative vom Juni 2009 ein elaboriertes Evaluationsverfahren für das Jahr 2015 beschlossen. Am Beginn steht ein datengestützter Bericht von DFG und Wissenschaftsrat über den Verlauf des Programms. Ihm folgt eine externe Evaluation unter Beteiligung internationaler Expert/innen, die die Auswirkungen des Programms auf das deutsche Wissenschaftssystem, insbesondere auch auf die Entwicklung geförderter wie nicht geförderter Hochschulen darstellen soll. Diese externe Evaluation soll der GWK im Januar 2016 vorgelegt werden, damit rechtzeitig vor Auslaufen des Programms am 31.12.2017 Weichen für die Zukunft gestellt werden können.

Die Ergebnisse dieser Evaluation kann niemand vorhersehen, ich würde mich aber nicht wundern, wenn sie zum Ergebnis hätte, dass eine dauerhafte Beteiligung des Bundes an der Förderung der Hochschulen im Interesse ihrer Wettbewerbsfähigkeit und Sichtbarkeit sinnvoll ist, dass die Länder jeweils alleine nicht in der Lage sind, die Leistungsfähigkeit ihrer Hochschulen in Forschung und Lehre gleichermaßen sicherzustellen und die notwendigen Finanzmittel bereit zu stellen. Möglicherweise zeigen sich am Ende dieser 12 Jahre auch so stabile Leistungsverhältnisse in Forschung und Lehre bei unseren Universitäten, dass eine auf Vorhaben begrenzte finanzielle Beteiligung des Bundes nur mehr als Förmelei erscheinen würde. Es könnte wohl sein, dass am Ende des Tages ein Konzept wie das KIT in Karlsruhe nicht einzigartige Ausnahme, sondern ein in nennenswertem Umfang anzustrebendes Alternativ-Konstrukt sein könnte. Dies würde Veränderungen in unserem Verfassungsgefüge erfordern. Zu hoffen ist, dass die Berücksichtigung der Lehre in der dritten Förderlinie im jetzt angelaufenen Verfahren und die parallel laufende dritte Säule des Hochschulpaktes 2020 die internationalen Evaluator/innen zu Vorschlägen veranlassen, die auch der Lehre dauerhaft Reputation sichern.

Nach heutigem Kenntnisstand bin ich relativ sicher, dass die Evaluation von 2015 nicht konstatieren wird, dass unser Hochschulwesen sich in der Qualität gespreizt hat in der Weise, dass sich der Abstand zwischen den Hochschulen an der Leistungsspitze und denen am Ende der Skala vergrößert hätte. Dann wäre die in der Präambel der Exzellenzinitiative angesprochene Leistungsspirale in der Breite doch noch zum Stehen gekommen. Wir brauchen für unsere deutschen Universitäten die Förderung von Leistungsspitzen. Was wir nicht brauchen können, ist das Entstehen von leistungsschwachen, resignierten Hochschulen, die ihre Aufgaben in Forschung und Lehre nicht mehr erfüllen können oder wollen, also von Verlierern, die ihr Niveau verlieren. Da sind die USA kein Beispiel. Dies verlangt wahrscheinlich insgesamt mehr finanzielle Mittel und eine kontinuierlichere, auch institutionelle Förderung einbeziehende Beteiligung des Bundes.

■ **Jürgen Schlegel**, Ministerialdirigent a.D., ehem. Generalsekretär der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz,
E-Mail: juergen.schlegel@web.de

Reihe Witz, Satire und Karikatur über die Hochschul-Szene

im Verlagsprogramm erhältlich:

Winfried Ulrich:
Da lacht der ganze Hörsaal. Professoren- und Studentenwitze

ISBN 3-937026-43-6, Bielefeld 2006, 120 Seiten, 14.90 Euro

Otto Wunderlich (Hrsg.):
Entfesselte Wissenschaft. Beiträge zur Wissenschaftsbetriebslehre

ISBN 3-937026-26-6, Bielefeld 2004, 188 Seiten, 19.90 Euro

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Jörg Jerusel & Christian Scholz

Jörg Jerusel

Christian Scholz

„Ist zusammengewachsen, was zusammengehört?“[1] Die deutsche Hochschulpartizipation an ausgewählten EU-Förderprogrammen. Ein Ost-West-Vergleich im 6. Forschungsrahmenprogramm und TEMPUS-III-Programm

Anlässlich des 20-jährigen Jubiläums des Mauerfalls bzw. des 50-jährigen Gedenktages des Mauerbaus ist der Ost-West-Diskurs wieder stärker in den Fokus der medialen Berichterstattung geraten: Inwieweit sind infrastrukturelle, wirtschaftliche, soziale etc. Unterschiede in Ost- und Westdeutschland weiterhin zu erkennen oder nivelliert? Dieser Fragekomplex nach den unterschiedlichen Lebenswelten in Ost- und Westdeutschland stellt sich in ähnlicher Weise auch für die deutsche Hochschullandschaft: Ist die monetäre Grundausstattung der ostdeutschen Hochschulen ähnlich oder gar höher als die der westdeutschen Hochschulen? Sind die ostdeutschen Hochschulen in ein intaktes, aktives regionales Forschungsumfeld eingebettet? Sind sie genauso erfolgreich bei der Drittmitteleinwerbung wie ihr westdeutsches Pendant? Ein Blick in den letzten Jahresbericht der Bundesregierung zum Stand der deutschen Einheit lässt schon erahnen, dass dem nicht so ist. So werden die fehlende Absorptionsfähigkeit von Forschungsergebnissen öffentlicher Einrichtungen, die relativ geringe private FuE-Tätigkeit sowie die wenigen industriellen Cluster kritisch angemerkt.[2]

1. Einleitung und Fragestellung

Auch ein Blick in die hiesige Fachliteratur - hier fokussiert auf die Drittmittelakquise der deutschen Hochschulen - zeigt, dass es diesbezüglich einen deutlichen Ost-West-Unterschied gibt. So stellt Fritsch dar, dass sich die Akquisetätigkeit der ostdeutschen Hochschulen bezüglich der DFG-Drittmittel sowie der privaten Drittmittel im Vergleich zu den westdeutschen Hochschulen auf einem deutlich niedrigeren Niveau bewegt. Lediglich die Technische Universität Freiberg schafft es bei einem gesamtdeutschen Ranking bei den privaten Drittmitteln auf den 7. Platz (vgl. Fritsch 2009, S. 44ff). Auch Pasternack, der die ostdeutsche Hochschulbeteiligung an der DFG-Exzellenzinitiative analysiert, kommt zu dem Schluss, dass sie in diesem Programm „stark unterproportional“ (Pasternack 2009, S. 142) vertreten ist.

Kontrastierend zu diesen Befunden auf der nationalen Förderebene stellt Christian Bode, damaliger Generalsekretär des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD), fest, dass es ein Ost-Westgefälle in der Nutzung der DAAD-Förderprogramme nicht mehr gibt. Die ostdeutschen Hochschulen seien basierend auf ihren traditionellen Ostbeziehungen und der jedenfalls teilweise geretteten Sprachkompetenz in Russisch in den Drittlandprogrammen der EU, insbesondere dem TEMPUS-Programm, besonders aktiv (vgl. DAAD 2009a, S. 12).

Aus unterschiedlichsten Gründen wird die Partizipation an EU-Förderprogrammen immer wichtiger; sei es nun an EU-Forschungsförder- oder an EU-Drittlandprogrammen. Zum einen durch die förderpolitischen Aktivitäten der Europäischen Union selbst - so ist beispielsweise das größte Forschungsförderinstrument der EU, das Forschungsrahmenprogramm (FRP) - mittlerweile zum budgetstärksten Förderprogramm der Welt avanciert. Zum anderen wird internationale Vernetzung immer wichtiger, da große wissenschaftliche Projekte von einer Organisation (monetär) nicht mehr getragen und bestimmte Problem- bzw. Fragestellungen nur oder besser durch ein internationales EU-(Forschungs-)Konsortium gelöst werden können. Aber auch um die internationale Studierendenmobilität zu stärken, indem im Rahmen des Bologna-Prozesses Studienfach-Curricula angeglichen werden. Korrespondierend hierzu werden die finanziellen Notlagen der einzelnen Bundesländer immer deutlicher, was zur Folge hat, dass die Mittelausstattungen der Hochschulen oftmals auf einem gewissen Niveau stagnieren. So erkennt auch die Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen (KOWI), dass die Bedeutung der EU-Forschungsförderung für die Wissenschaft in Deutschland kontinuierlich wächst und dass

[1] Am 10. November 1989 sprach Willy Brandt anlässlich der Maueröffnung, dass noch eine Menge zu tun sei, „damit das wieder zusammengefügt wird, was zusammengehört." Im späteren Verlauf entwickelte sich dieser Satz im Volksmunde zu dem Spruch „Jetzt wächst zusammen, was zusammengehört.“ (Kratz 2009)

[2] Demgemäß setzt die Förderung des Bundes beim weiteren Ausbau der Forschungsinfrastruktur an. Darüber hinaus zielt die Förderung darauf ab, die Lücke zwischen der Grundlagenforschung und der Markteinführung eines innovativen Produkts zu verkürzen sowie organisationsübergreifende, themenorientierte Netzwerke aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen zu unterstützen (vgl. BMI 2011, S. 32ff).

besonders von den Hochschulen ein übereinstimmendes immer stärker wachsendes Interesse an ebendiesem Förderangebot signalisiert wird (vgl. KOWI 2011, S.6). Darüber hinaus kann die Aktivität auf EU-Ebene bei Forschungs- und Bildungskooperationen das Fehlen eines inaktiven oder schwachen regionalen (privaten) Forschungsumfeldes kompensieren. Ein Aspekt, der gerade für bestimmte ostdeutsche Regionen ein Argument sein könnte, auf der EU-Ebene aktiv zu sein.
Somit verfolgt diese Untersuchung die zentrale Fragestellung, ob sich die ostdeutschen Hochschulen in analoger Weise zu den westdeutschen Hochschulen am größten Drittlandprogramm der EU (TEMPUS-III) sowie am größten Forschungsförderinstrument der EU (hier dem 6. FRP) beteiligen oder ob stattdessen ein spezifisches, regionales Beteiligungsprofil, eventuell auf niedrigerem oder gar höherem Niveau, erkennbar ist.

Kurzportraits der ausgewählten EU-Förderprogramme
Das TEMPUS-Programm[3] ist eines von zahlreichen Förderprogrammen der Europäischen Union und zielt als größtes EU-Drittlandprogramm darauf ab, in den zuschussberechtigten Ländern (sog. Partnerländer) einen Beitrag zur Reform des Hochschulwesens zu leisten. Insbesondere werden in TEMPUS Reformen im Hochschulmanagement und der Curricula sowie die projektorientierte Mobilität von Studierenden, Lehrenden und Verwaltungspersonal mit Partnerländern gefördert. Das TEMPUS-Programm wurde 1990 vom Ministerrat der Europäischen Union ins Leben gerufen, um zunächst in den Ländern Mittel- und Osteuropas den Reformprozess in Richtung Marktwirtschaft und Demokratisierung dieser Gesellschaften zu unterstützen (vgl. KOWI 2006, S.9). Im April 1999 wurde die dritte Programmphase für den Zeitraum von 2000 bis 2006 beschlossen. In TEMPUS-III waren förderwürdige Partnerländer zunächst die Staaten Osteuropas, Zentralasiens und die Mongolei (seit 2005 in Asia-Link) sowie die westlichen Balkanländer (CARDS) (vgl. ebd.). Erweitert wurde das Programm 2002 im Rahmen von TEMPUS-MEDA auf die südlichen Mittelmeeranrainerstaaten.
Die Forschungsrahmenprogramme[4], erstmals gestartet 1984, sind mittlerweile zum wichtigsten und größten Forschungsförderinstrument der EU herangewachsen. Zwar zieht sich die Forschungsförderung der Informations- und Kommunikationstechnologie wie ein roter Faden durch die Geschichte der FRP, jedoch wurden diese Programme über die Jahre auch immer umfangreicher und somit auch für einen immer größeren Kreis von Hochschulen als Drittmittelgeber interessant. Das 6. FRP hatte eine Laufzeit von 2002-2006 und ein Förderbudget von rd. 17,5 Mrd. Euro. Strukturell und formal wartete das 6. FRP gegenüber den Vorgängerprogrammen mit einigen Änderungen auf. So wurden basierend auf der im Vordergrund stehenden Idee der Etablierung eines europäischen Forschungsraums (EFR) nun weniger aber wesentlich größere Projektkonsortien gefördert. Einen besonderen Stellenwert im 6. FRP nahm die Zusammenarbeit von Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen ein, wobei die Bedürfnisse der KMU eine herausragende Rolle spielen sollten. Neben den alten, bereits etablierten Instrumenten wurden auch neue Instrumente eingeführt – die „Exzellenznetzwerke“ (NoE) und „Integrierten Projekte“ (IP), um so eine stärker strukturierende Wirkung auf Forschung und Entwicklung in Europa zu gewährleisten. Neben der Konzentration auf eine begrenzte Zahl vorrangiger Forschungsbereiche mit ausgeprägtem europäischem Mehrwert, sollte auch eine Vereinfachung und Straffung der Projektdurchführung mittels neuer Förderformen und dezentralen Verwaltungsverfahren für das 6. FRP kennzeichnend sein.

1.1 Erhebungsdesign

Bezüglich der deutschen Hochschulbeteiligung wurde als Datengrundlage für das TEMPUS-III-Programm eine Sekundäranalyse der DAAD-Kompendien durchgeführt sowie für das 6. FRP die Datenbank des EU-Hochschulbüros Hannover/Hildesheim genutzt. Diese stützt sich zum einen auf Informationen der EU-Kommission und zum anderen auf die vom EU-Hochschulbüro durchgeführte bundesweite Hochschulbefragung zur Beteiligung am 6. FRP der EU.
Will man die programmbezogene Hochschulpartizipation im Rahmen eines Ost-West-Vergleichs darstellen, wird unversehens wieder die Berlin-Frage virulent. So schreiben auch Dohmen und Himpele, die sich in ihrem Bericht zur „Struktur- und Exzellenzbildung durch Hochschulen in den neuen Bundesländern“ auf Legler, Gehrke & Schasse (2003) beziehen, dass die Ergebnisse bezüglich der neuen Bundesländer stark davon abhängen, ob Berlin als west- oder ostdeutsche Stadt definiert wird (vgl. Dohmen/Himpele 2007, S. 56). Soll man also den gesamten Berliner Standort den alten Bundesländern zuordnen und so den fünf neuen Bundesländern gegenüberstellen[5] oder den gesamten Berliner Standort ausklammern und lediglich die zehn alten Bundesländer mit den fünf neuen Bundesländern vergleichen?[6] Als dritte Variante bietet es sich an, die Standorte Berlin-West und Berlin-Ost bzw. die jeweiligen Hochschulbeteiligungen den alten Gebietsständen BRD und DDR zuzuordnen.[7]

[3] Trans-European Mobility Programme for University Studies: Seit 1993 Trans-European Cooperation Scheme for Higher Education.

[4] Bezüglich der Geschichte und Entwicklung der FRP vgl. ausführlich Jerusel/Schön 2009, S. 154ff.

[5] Dann folgt man im Erhebungsdesign dem Artikel 23 des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland in der Fassung von 1949, der in seiner alten, inzwischen aufgehobenen Fassung vorsah, dass unter der Fortgeltung des Grundgesetzes weitere Teile Deutschlands dem Bundesgebiet beitreten konnten, was zur Gründung der fünf neuen Bundesländer führte und Ost-Berlin dem bestehenden Land Berlin zuzuordnen sei. Ein hierauf basierendes Vorgehen würde den Standort West stärken und somit eine gewisse Verzerrung im Erhebungsdesign bzw. bei den Ergebnissen mit sich bringen.

[6] Folgt man dieser Auffassung, würde man dem umstrittenen Sonderstatus der Stadt Berlin sicherlich gerecht werden. Bei der Analyse und der Ergebnisdarstellung nimmt man jedoch in Kauf, dass die jeweiligen Beteiligungszahlen ohne den hoch aktiven Berliner Standort auf einem deutlich niedrigeren Niveau dargestellt werden, als sie es tatsächlich sind.

[7] Folgt man dieser Interpretation, rekurriert man auf die historisch gewachsenen Integrationsprozesse der beiden Teilstandorte Berlins, die letztendlich auch in ihrer Hochschul- und Forschungslandschaft den jeweiligen politischen Strukturen West- oder Ostdeutschlands mehr ähnelten, als dass man von einem „inselartigen“ Standort sprechen kann. Die Hochschullandschaft Ost-Berlins war den gleichen politisch-institutionellen Rahmenbedingungen unterworfen und Transformationsprozessen im Rahmen des Einigungsvertrages ausgesetzt, wie die gesamte Hochschullandschaft der DDR und hat somit auch gleiche Vernetzungsstrukturen und Forschungskontakte aufgebaut. Daher erscheint es in dieser Arbeit sinnvoll, eine entsprechende Zuordnung Ost-Berlins zu den fünf neuen Bundesländern vorzunehmen und hierüber Ostdeutschland zu definieren.

Während die beiden erstgenannten Erhebungsmöglichkeiten oft gewählt werden, sofern keine disaggregierten Daten vorhanden sind, können in der vorliegenden Untersuchung die Daten für den Berliner Hochschulstandort separiert ausgewiesen werden. Demnach wird beispielsweise die Humboldt-Universität zu Berlin (HU) bzw. deren Beteiligungen zur ostdeutschen Grundgesamtheit gerechnet. Die vier Forschungsstandorte der Charité - Universitätsmedizin Berlin bzw. deren Beteiligungen wurden mittels Befragung je nach räumlicher Positionierung dem West- (zwei Standorte) bzw. Ostteil (zwei Standorte) der Stadt zugeordnet.[8]

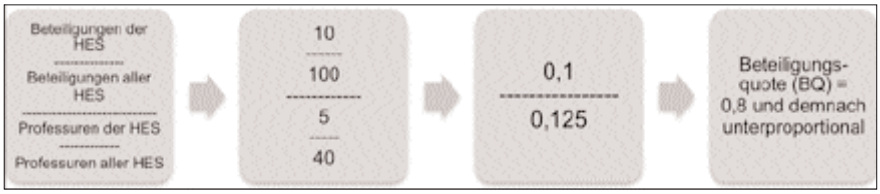
Um die Beteiligung bzw. die Mittelakquise der ost- und westdeutschen Hochschulen besser einordnen zu können, kommen in dieser Untersuchung die Kennzahlen „Beteiligungsquote" sowie „Akquisequote" zur Anwendung.[9] Im Unterschied zum Indikator „Pro-Kopf-Einwerbung", der seiner Logik nach einer nach oben offenen Skala folgt, arbeiten die beiden oben genannten Kennzahlen, die im Prinzip Verhältnisquoten darstellen, mit einem neutralen Wert und versuchen durch die Gegenüberstellung der besetzten Professuren und der Beteiligung bzw. der Mittelakquise eines Gebietsstandes, jeweils in Prozent an Gesamt, zu beantworten, was für den jeweiligen Gebietsstand eine moderate bzw. angemessene (EU-)Programmpartizipation darstellt. Ausgehend von einem neutralen Wert „1" (Erwartungswert), der eine moderate bzw. angemessene Partizipation darstellt, können so auch über- und unterproportionale Aktivitäten der Professuren je Gebietsstand sichtbar gemacht werden.

Tabelle 1: Beteiligungsquote: Berechnung der Kategorien mittels Erwartungswert (E) und Standardabweichung (S)

	Weit überdurchschnittlich	Überdurchschnittlich	Durchschnittlich	Unterdurchschnittlich	Weit unterdurchschnittlich
6. FRP	BQ>E+S	E+S>BQ>E+½S	E+½S>BQ>E-½S	E-½S>BQ>E-S	BQ<E-S
TEMPUS-III	BQ>E+½S	E+½S>BQ>E+¼S	E+¼S>BQ>E-¼S	E-¼S>BQ>E-½S	BQ<E-½S

Quelle: eigene Darstellung

Abb. 1: Rechenformel der Beteiligungs- (BQ) und Akquisequote (AQ), Beispiel



Quelle: eigene Darstellung

Um die über- und unterproportionalen Aktivitäten je Gebietsstand besser bewerten zu können wird in einem zweiten Schritt über den obigen Indikator mittels des Streuungsmaßes der Standardabweichung ein Kategoriesystem mit fünf Ausprägungen gelegt, welches die Abweichungen vom Erwartungswert (E) 1 bzw. von der durchschnittlichen Beteiligungsquote mittels der Kategorien „über- und unterdurchschnittlich" sowie „weit über- und unterdurchschnittlich" empirisch-deskriptiv erfasst. Als Abstufungen kommt hierbei für das 6. FRP eine halbe Standardabweichung zur Anwendung, während für das TEMPUS-III-Programm aufgrund der hohen Streuung[10] eine Standardabweichung gewählt wird.

Um den Größeneffekt einer Hochschule oder eines Standorts, wie er in der absoluten Darstellung auftreten kann, zu neutralisieren, wird in dieser Untersuchung mit den oben aufgeführten Indikatoren gearbeitet. Somit werden unabhängig von der Größe auch die Beteiligungen kleinerer Hochschulen entsprechend gewertet. Aufgrund der Laufzeit der beiden zu untersuchenden Förderprogramme wurde für die Darstellung der deutschen Hochschullandschaft sowie für die Berechnung der Indikatoren (besetzte Professuren) beim Statistischen Bundesamt der akademische Jahrgang 2003/2004 angefragt.

2. Die Beteiligung der deutschen Hochschulen an den ausgewählten EU-Förderprogrammen - ein Überblick

Im akademischen Jahr 2003/2004 weist das Statistische Bundesamt 368 Hochschulen (HES) für den deutschen Hochschulstandort aus. Während sich 59 der Hochschulen in privater und 40 in kirchlicher Trägerschaft befinden, ist das Gros der deutschen Hochschulen in staatlicher Trägerschaft (269; 73% an Gesamt) zu finden. Nach Hochschulart betrachtet weist der deutsche Hochschulstandort 106 Universitäten/Wissenschaftliche Hochschulen (28,8% an Gesamt) sowie 162 Fachhochschulen (44,0% an Gesamt) auf. Weiter sind 52 Kunsthochschulen, 16 Theologische Hochschulen und 32 Verwaltungsfachhochschulen für den obigen Jahrgang erfasst.

Von den deutschen Hochschulen beteiligten sich insgesamt 95 (25,8%) am TEMPUS-III-Programm. Nach Hochschulart betrachtet fällt auf, dass sich fast ausschließlich die Hochschularten Universitäten (62,1%) sowie Fachhochschulen (35,8%) am finanzstärksten Drittlandprogramm der EU beteiligten. Dabei partizipierten über die Hälfte der Universitäten (55,7%) und lediglich rd. ein Fünftel (21,0%) der Fachhochschulen an ebendiesem Programm.

Mit 126 teilnehmenden Hochschulen, erhöht sich die Beteiligung im 6. FRP auf 34,2% an Gesamtvolumen. Auch in diesem EU-Förderprogramm waren die primären Träger der Hochschulpartizipation die Universitäten (68,3%) und Fachhochschulen (28,6%).

Wie auch im TEMPUS-III-Programm beteiligten sich die Fachhochschulen im 6. FRP ebenfalls mit rd. einem

[8] Da es im Rahmen dieser Untersuchung nicht um eine Betrachtung der medizinischen Hochschuleinrichtungen Deutschlands geht wurden die 64 Charité-Beteiligungen der Einfachheit halber der FU Berlin (30 Beteiligungen) sowie der HU (34 Beteiligungen) zugeordnet.

[9] Vgl. hierzu ausführlich: Jerusel/Schön 2008; Jerusel/Schön 2009.

[10] Die Universität Hohenheim weist mit einem Wert von 10,51 im TEMPUS-III Programm die höchste Beteiligungsquote auf. Somit wären die unterdurchschnittlichen Kategorien im negativen Zahlenbereich, was die Struktur der Beteiligungsquote nicht zulässt.

Tabelle 2: Die Anzahl aller sowie die der am TEMPUS-III und 6. FRP teilnehmenden Hochschulen

Hochschulen in Deutschland WS 2003/2004		An TEMPUS-III teilnehmende HES			Am 6. FRP teilnehmende HES		
Hochschulart	absolut	absolut	in Spalten-%	in Zeilen-%	absolut	in Spalten-%	in Zeilen-%
Universitäten	106	59	62,1	55,7	86	68,3	81,1
davon staatlich	89	56	62,2	62,9	80	67,2	89,9
davon privat	16	2	2,1	12,5	6	4,8	37,5
davon kirchlich	1	1	1,1	100,0		0,0	
Fachhochschulen	162	34	35,8	21,0	36	28,6	22,2
davon staatlich	103	32	35,6	31,1	35	29,4	34,0
davon privat	40	2	2,1	5,0	1	0,8	2,5
davon kirchlich	19						
Kunsthochschulen	52	1	1,1	1,9	3	2,4	5,8
davon staatlich	45	1	1,1	2,2	3	2,5	6,7
davon privat	3						
davon kirchlich	4						
Theologische Hochschulen	16						
davon staatlich							
davon privat							
davon kirchlich	16						
Verwaltungsfachschulen	32	1	1,1	3,1	1	0,8	3,1
davon staatlich	32	1	1,1	3,1	1	0,8	3,1
davon privat							
davon kirchlich							
Zusammen	368	95	100,0	25,8	126	100,0	34,2
davon staatlich	*269*	*90*	*94,7*	*33,5*	*119*	*94,4*	*44,2*
davon privat	*59*	*4*	*4,2*	*6,8*	*7*	*5,6*	*11,9*
davon kirchlich	*40*	*1*	*1,1*	*2,5*	*0*	*0,0*	*0,0*

Quelle: Statistisches Bundesamt WS 2003/04, EU-Hochschulbüro Hannover/Hildesheim. Abweichend zum Statistischen Bundesamt sind hier die Pädagogischen Hochschulen der Hochschulart Universität zugeordnet.

Fünftel an Gesamtvolumen (22,2%). Somit gibt es im Programmvergleich keinen nennenswerten Unterschied. Jedoch fällt auf, dass die Universitäten mit 81,1 % deutlich stärker am 6. FRP teilnahmen als am TEMPUS-Programm (55,7%).[11] Während also die deutsche Hochschulpartizipation am 6. FRP (34,2%) mit rd. acht Prozentpunkten deutlich stärker als am TEMPUS-Programm (25,5%) ist, zeigt Tab. 2 auch, dass in beiden EU-Förderprogrammen die Partizipation fast ausschließlich von den staatlichen Hochschulen getragen wird (TEMPUS-III: 94,7%; 6. FRP: 94,4%). Vice versa ist in Tab. 2 zu sehen, dass sich lediglich zwölf der Hochschulen in privater und kirchlicher Trägerschaft an den beiden Förderprogrammen beteiligten. Daher werden in der weiteren Analyse nur die staatlichen Universitäten und Fachhochschulen (insg. 192) berücksichtigt.[12] Diese werden im folgenden Verlauf nur noch als „Hochschulen“ bezeichnet; ferner werden mit „Universitäten“ und „Fachhochschulen“ immer solche in staatlicher Trägerschaft bezeichnet, wenn nicht anders ausgewiesen.

Der Fokussierung auf die staatlichen Universitäten und Fachhochschulen folgend, ist in Tab. 3 ersichtlich, dass 20,3% dieser Hochschulen in Ostdeutschland zu verorten sind (U: 19,1%; FH: 21,4%). Gleichzeitig ist zu sehen, dass die gebietsstandinterne Verteilung sowohl in West als auch in Ost nach Hochschulart ziemlich genau der Verteilung der Grundgesamtheit entspricht (Ost: U: 43,6%; FH: 56,4%; West: U: 47,1%, FH: 52,9%).

3. Das TEMPUS-III-Programm: Ein Vergleich der ost- und westdeutschen Hochschulbeteiligung am größten Drittlandprogramm der EU

In Tab. 3 wird die Beteiligung am TEMPUS-III-Programm in Gesamt und nach Ost-West-Differenzierung der Grundgesamtheit der deutschen Hochschulen gegenübergestellt. Somit wird die leicht überproportionale Beteiligung von 23,9% der ostdeutschen Hochschulen an diesem Programm deutlich. Während hingegen die westdeutschen Hochschulen mit einer Beteiligung von 76,1% im Vergleich zum Anteil von 79,7% an der Grundgesamtheit aller HES leicht unterproportional aktiv waren.

Dieser Unterschied im Beteiligungsprofil wird weiter betont, betrachtet man die Hochschulart Universität: 14 von 17 bzw. 82,4% der ostdeutschen Universitäten partizipierten an diesem EU-Förderprogramm. In Westdeutschland waren es in der relativen Betrachtung mit 58,3% (42 von 72) deutlich weniger Universitäten. Dieser Unterschied drückt sich auch in einer starken Beteiligungsquote (BQ) des ostdeutschen Hochschulstandorts aus, wie sie in Abb. 2 zu sehen ist.

Während die BQ der alten Bundesländer bei 0,94 und somit moderat nahe dem Erwartungswert 1 liegt, erreichen die neuen Bundesländer eine BQ von 1,26 und sind somit in der relativen Betrachtung um ein Drittel stärker als Westdeutschland. Jedoch streuen die einzelnen Beteiligungsquoten der Hochschulen sehr stark, was auf die vergleichsweise geringe Anzahl an Projektbeteiligungen (310 gegenüber 3.221 im 6. FRP) zurückzu-

Tabelle 3: Die Partizipation der ost- und westdeutschen Hochschullandschaft am 6. FRP und TEMPUS-III-Programm im Vergleich

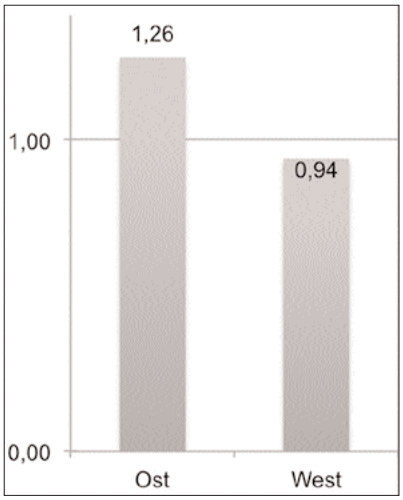
HES-Art	Grundgesamtheit deutscher HES								An TEMPUS-III beteiligte HES									
	Gesamt		Ost			West			Gesamt			Ost				West		
	absolut	Spalten-%	absolut	Spalten-%	Zeilen-% an Gesamt	absolut	Spalten-%	Zeilen-% an Gesamt	absolut	Spalten-%	Zeilen-% an Gesamt	absolut	Spalten-%	Zeilen-% an Ost-Gesamt	Zeilen-% an Teilnahme-Gesamt	absolut	Spalten-%	Zeilen-% an West-Gesamt	Zeilen-% an Teilnahme-Gesamt
U	89	46,4	17	43,6	19,1	72	47,1	80,9	56	63,6	62,9	14	66,7	82,4	25,0	42	62,7	58,3	75,0
FH	103	53,6	22	56,4	21,4	81	52,9	78,6	32	36,4	31,1	7	33,3	31,8	21,9	25	37,3	30,9	78,1
Gesamt	192	100,0	39	100,0	20,3	153	100,0	79,7	88	100,0	100,0	21	100,0	53,8	23,9	67	100,0	43,8	76,1

Quelle: EU-Hochschulbüro Hannover/Hildesheim

[11] Als Ursache könnte eine geringere Wertigkeit der EU-Drittlandprogramme im Vergleich zu den Forschungsprogrammen in Betracht kommen, z.B. aufgrund der kleineren Fördersummen. Aber auch ein möglicher Sättigungseffekt der Hochschulart „Universität“, die zu knapp 90% am 6. FPR der EU beteiligt ist - fokussiert auf die staatlichen Universitäten - käme in Frage: Kapazitäten für die Teilnahme am TEMPUS-III-Programm sind damit möglicherweise erschöpft. Inwieweit auch inhaltliche Aspekte die Teilnahme an EU-Forschungsprojekten begünstigen, wäre mittels Umfragen zu überprüfen.

[12] An dieser Stelle sei erwähnt, dass die private Jacobs University Bremen mit sieben Projektbeteiligungen von den privaten Universitäten am stärksten auf EU-Ebene partizipiert.

Abbildung 2: Die Beteiligungsquoten der ost- und westdeutschen Universitätslandschaft im TEMPUS-III-Programm



Quelle: EU-Hochschulbüro Hannover/Hildesheim

führen ist. So kommt es auch zu Ausreißern wie beispielsweise bezüglich der Universität Hohenheim, die knapp 6% aller Projektbeteiligungen auf sich vereinen kann, jedoch lediglich 1% an der deutschen Professorenschaft innehält. Dadurch entsteht eine BQ von 10,51. Um die Hochschullandschaften Ost- und Westdeutschlands bzgl. ihrer Partizipation im TEMPUS-III-Programm näher zu betrachten, bietet sich eine weitere Perspektive an. Zwar ist die Beteiligungsquote der neuen Bundesländer leicht überproportional, jedoch zeigt Tab. 4 auch, dass lediglich eine Universität, nämlich die TU Dresden mit 28 Beteiligungen, bereits 38,4% der ostdeutschen Programmbeteiligungen auf sich vereinen kann.

Tabelle 4: Die universitäre Partizipation am TEMPUS-III-Programm; aufgeteilt nach West- und Ostdeutschland (insg. 56 Teilnehmer mit 310 Projektbeteiligungen)

Ostdeutsche Universitäten (14)			Westdeutsche Universitäten (42)		
Einrichtung	Projekt-beteiligungen	Projektbet. in % (kum.)	Einrichtung	Projekt-beteiligungen	Projektbet. in % (kum.)
TU Dresden	28	38,4	U Hohenheim	18	7,6
HU Berlin	7	47,9	U Saarland	17	14,8
TU Freiberg	6	56,2	U Paderborn	15	21,1
TU Ilmenau	5	63,0	TU Aachen	11	25,7
TU Cottbus	5	69,9	U Heidelberg	10	30,0
U Magdeburg	4	75,3	TU Hamburg-Harburg	10	34,2
U Weimar	3	79,5	U Erlangen-Nürnberg	9	38,0
U Halle	3	83,6	U Giessen	9	41,8
U Leipzig	3	87,7	U Stuttgart	9	45,6
U Potsdam	2	90,4	TU München	9	49,4
U Frankfurt-Oder	2	93,2	U Hannover	8	52,7
U Jena	2	95,9	TU Karlsruhe	8	56,1
U Greifswald	2	98,6	U Marburg	7	59,1
U Rostock	1	100,0	TU Dortmund	7	62,0
GESAMT	73		Weitere 28 UNIs	90	100,0
			GESAMT	237	

Quelle: EU-Hochschulbüro Hannover/Hildesheim

Weiter zeigt Tab. 4, dass in den neuen Bundesländern nur 14% der partizipierenden Universitäten rd. 48% aller Projektbeteiligungen aufweisen. In Westdeutschland sind es dagegen 24% der teilnehmenden Unis mit etwa demselben Schnitt. Hierbei ist die TU Dresden der deutschlandweit stärkste Teilnehmer (28 Projektbeteiligungen). Allerdings ist auch der Abstand zum nächstaktivsten Teilnehmer sehr groß: Die HU Berlin akquirierte demnach nur 7 Beteiligungen. In einem Bericht des DAAD zum 20-jährigen Jubiläum des TEMPUS-Programms, bestätigt eine Übersicht diesen Befund: In 20 Jahren TEMPUS (1990-2010) ist die TU Dresden deutschlandweit die stärkste Einrichtung (in knapp der Hälfte ihrer Projektbeteiligungen ist sie sogar Vertragsnehmer und/oder Koordinator). Auf dem zweiten Platz befindet sich die Universität des Saarlandes und auf dem dritten die Leibniz Universität Hannover. Jedoch befindet sich unter den Top 20 keine weitere ostdeutsche Hochschule (vgl. DAAD 2010, S. 17), dies zeigt auch Tab. 4: Die TU Dresden beteiligte sich an so vielen TEMPUS-III-Projekten wie die sechs nächstaktivsten Universitäten in kumulierter Betrachtung. Für die westdeutsche Hochschullandschaft ist das Bild hingegen eher normal verteilt.

Dies macht deutlich, dass es in Ostdeutschland wenige Teilnehmer sind, die die leicht überproportionale Partizipation im TEMPUS-III-Programm bewirkten. Ein Überblick aller Beteiligungsquoten ergibt sich durch eine Kategorisierung in (weit) über- und (weit) unterdurchschnittlichen Werten (siehe Tab. 1). Wie eingangs erwähnt ist die Streuung enorm hoch, dadurch entsteht auch eine hohe Standardabweichung, weshalb die Kategorisierungen der insgesamt 56 Beteiligungsquoten in ein-Viertel-Schritten der Standardabweichung vom Erwartungswert 1 berechnet werden (siehe Tab. 1).

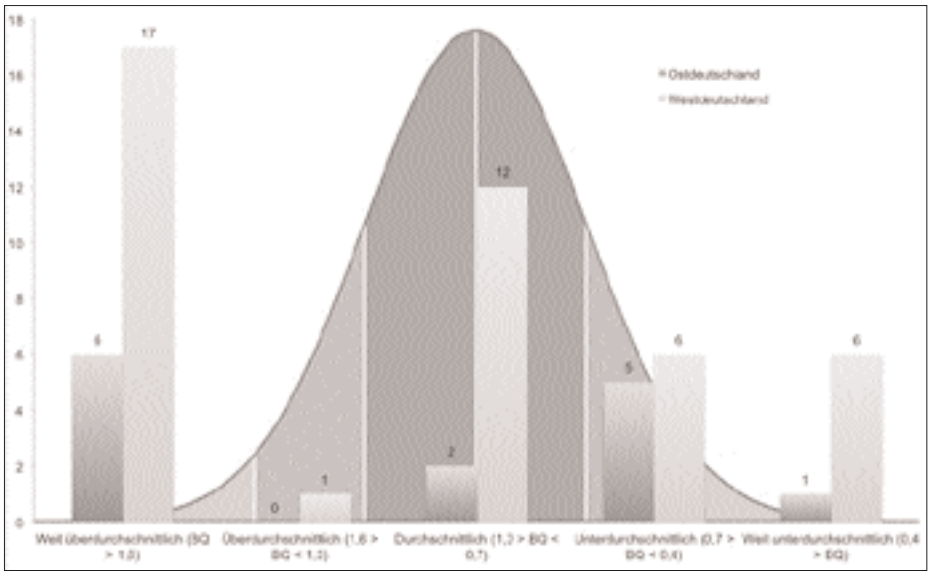
Wie Abb. 3 deutlich macht, präsentieren sich die ostdeutschen Universitäten mindestens gleichwertig gegenüber den westdeutschen Universitäten: Sechs Universitäten weisen weit überdurchschnittliche Werte auf, so die TU Dresden mit einer Beteiligungsquote von 3,59, die TU Ilmenau mit einer Beteiligungsquote von 3,79 oder auch die TU Freiberg mit einer Beteiligungsquote von 3,94.

Dadurch, dass sechs von 14 beteiligten ostdeutschen Universitäten weit überdurchschnittlich erfolgreich waren und sich anteilig auch mehr ostdeutsche Hochschulen am TEMPUS-III-Programm beteiligten als westdeutsche (siehe Tab. 3), entsteht diese als positiver Befund zu wertende Beteiligungsquote von 1,26. Somit war die ostdeutsche Hochschullandschaft im größten Drittlandprogramm der Europäischen Union durchaus erfolgreich, wenn auch zum Großteil bedingt durch das erfolgreiche Engagement einer kleinen Hochschulgruppe.

4. Das 6. Forschungsrahmenprogramm: Ein Vergleich der ost-westdeutschen Hochschulbeteiligung am größten Forschungsförderinstrument der EU

Ein weiterer positiver Befund bzgl. der EU-Förderebene für die ostdeutsche Hochschullandschaft im 6. FRP zeigt

Abbildung 3: Die Anzahl der Universitäten in nach der Beteiligungsquote errechneten Kategorien, sortiert nach West- und Ostdeutschland, TEMPUS-III.[13]



Quelle: EU-Hochschulbüro Hannover/Hildesheim

sich in Tab. 5: Nahezu alle Universitäten der neuen Bundesländer partizipierten am größten Forschungsförderprogramm. Lediglich die Universität Erfurt konnte keine Teilnahme aufweisen. Somit ist eine Beteiligung in der Breite bewiesen: 94% aller ostdeutschen und 88 % aller westdeutschen Universitäten nahmen am 6. FRP teil. Zudem verhält sich die Verteilung erwartungsgemäß: 20% aller teilnehmenden Unis liegen im Osten, während deutschlandweit auch 19,1% aller Unis in diesem Gebietsstand vertreten sind. Zählt man die Fachhochschulen dazu, so liegen 20,3% in der Region, während 23,9% aller beteiligten Hochschulen ostdeutsche sind.

Tabelle 5: Die Anzahl der am 6. FRP teilnehmenden deutschen Universitäten und Fachhochschulen; gruppiert nach Ost- und Westdeutschland

HES-Art	Grundgesamtheit deutscher HES							Anzahl der am 6. FRP der EU teilnehmenden HES										
	Gesamt		Ost			West			Gesamt			Ost				West			
	absolut	Spalten-%	absolut	Spalten-%	Zeilen-% an Gesamt	absolut	Spalten-%	Zeilen-% an Gesamt	absolut	Spalten-%	Zeilen-% an Gesamt	absolut	Spalten-%	Zeilen-% an Ost-Gesamt	Zeilen-% an Teilnahme-Gesamt	absolut	Spalten-%	Zeilen-% an West-Gesamt	Zeilen-% an Teilnahme-Gesamt
U	89	46,4	17	43,6	19,1	72	47,1	80,9	80	68,4	89,9	16	69,6	94,1	20,0	64	68,1	88,9	80,0
FH	103	53,6	22	56,4	21,4	81	52,9	78,6	35	29,9	34,0	6	26,1	27,3	17,1	29	30,9	35,8	82,9
Gesamt	192	100,0	39	100,0	20,3	153	100,0	79,7	117	100,0	60,9	23	100,0	59,0	19,7	94	100,0	61,4	80,3

Quelle: EU-Hochschulbüro Hannover/Hildesheim

Dass sich das 6. FRP bei den ostdeutschen Universitäten als Drittmittelquelle in der Breite etabliert hat, sagt jedoch noch wenig über die Partizipationsstärke der einzelnen Teilnehmer in diesem Programm aus. Betrachtet man die Beteiligungs- und Akquisequote, so zeigt sich ein deutlich differenziertes Bild. Abb. 4 macht deutlich, dass die AQ und die BQ der ostdeutschen Professorenschaft im 6. FRP mit 0,58 AQ und 0,63 BQ unverkennbar unterproportional sind. Hingegen zeigen die Quoten Westdeutschlands mit 1,10 AQ und 1,08 BQ eine moderate, leicht überproportionale Aktivität auf.

Die deutlich unterproportionalen Quoten der ostdeutschen Professorenschaft können nicht in der leicht unterproportionalen Beteiligung der ostdeutschen Fachhochschulen (17,1% zu 20,7%) begründet liegen. Auch wenn man nur die (deutlich aktiveren) Universitäten betrachtet, so liegen die Quoten im Osten bei 0,58 AQ und 0,64 BQ und im Westen bei 1,09 AQ und 1,08 BQ und somit kaum verändert zur Gesamtbetrachtung in Abb. 4.

Obwohl die ostdeutsche universitäre Hochschullandschaft folglich in der Breite auf der EU-Ebene präsent ist, waren die ostdeutschen Professuren deutlich weniger an 6. FRP-Projekten beteiligt bzw. warben deutlich weniger EU-Mittel ein als die westdeutsche Professorenschaft. Dies macht sich bereits in der Aufteilung der Projektbeteiligungen bemerkbar: Insgesamt gab es 3.221 Projektbeteiligungen[14] an den Universitäten. 11,8% davon sind den ostdeutschen Einrichtungen zuzuordnen – vergleichsweise unterproportional, schließlich sind 19,1% der Universitäten dort ansässig. Die Zahlen differieren nur gering, wenn betrachtet wird wie viele Professuren in den jeweiligen Regionen beschäftigt sind: 18,4% der Professuren Deutschlands befinden sich in den neuen und 81,6% in den alten Bundesländern (hier tabellarisch nicht ausgewiesen).

Betrachtet man die Mittelakquise, wird das Gefälle noch deutlicher: Nur 10,8% der Fördermittel akquirierte der Osten. Da die Fördersummen jedoch abhängig von der Thematik des jeweiligen Projektes sind[15], wird im folgenden Verlauf der Fokus auf die Projektbeteiligungen gelegt. Zunächst wird dafür untersucht, wie viele Projektbeteiligungen auf eine staatliche Universität kamen.

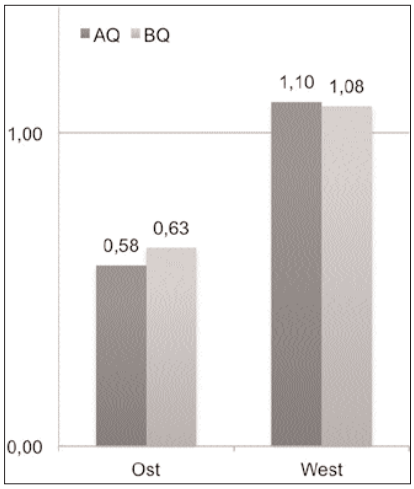
Tab. 7 zeigt, dass westdeutsche Universitäten im Schnitt deutlich mehr Projektbeteiligungen aufweisen als ostdeutsche. Die Daten variieren, wenn man auch die 9 Einrichtungen hinzuzählt, die nicht partizipierten. In beiden Fällen ist der Durchschnitt in Westdeutschland jedoch nahezu doppelt so

[13] Zur besseren Visualisierung wurde hinter den Abb. 3 und 5 eine Normalverteilungskurve gelegt, um die Erwartung innerhalb dieses Indikators deutlich zu machen.

[14] In einzelnen Sonderfällen gibt es mehrere Hochschulen die sich an einem Projekt beteiligen, wodurch die Anzahl der Projekte geringer ausfällt als die der Projektbeteiligungen.

[15] Bsp.: Das Fach Maschinenbau akquiriert im Durchschnitt mehr Drittmittel, da diese Forschung auch kostenaufwendiger ist als beispielsweise geisteswissenschaftliche Forschung.

Abbildung 4: Vergleich der AQ und BQ der Hochschullandschaften Ost- und Westdeutschlands im 6. FRP der EU



Quelle: EU-Hochschulbüro Hannover/Hildesheim

hoch wie in Ostdeutschland: Auf eine Universität in den neuen Bundesländern fielen im Schnitt rund 22 Projektbeteiligungen.

Auch hier bietet es sich wieder an, eine detaillierte Ansicht der Universitäten zu untersuchen.

Die in Tab. 8 genannten ostdeutschen Universitäten haben mindestens eine Projektbeteiligung im 6. FRP (insg. 16). Betrachtet man die Spalte „Projektbet. in % (kum.)", so wird deutlich, dass der Osten im 6. FRP stark abhängig ist von nur zwei Standorten: Dresden und Berlin. Knapp 50% aller Projektbeteiligungen in den neuen Bundesländern wurden von ebendiesen Standorten getragen. In der Tat waren sie sogar überdurchschnittlich aktiv im Durchführen der EU-Projekte: Die TU Dresden weist eine Ostdeutschland-interne-BQ[16] von 1,85 und die HU Berlin (inkl. 2 Charité-Ost-Standorten) von 1,30 auf. Die ostdeutschen Universitäten, die mit ihren Professuren am wenigsten am 6. Rahmenprogramm partizipierten und somit die ostdeutsche BQ und AQ negativ beeinflussen (s. Abb. 2), sind bspw. die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, die trotz ihrer großen Professorenschaft lediglich 15 Beteiligungen am 6. FRP-Projekt vorweisen kann und somit eine ost-interne-BQ von nur 0,41 erreicht – zudem waren diese Projektbeteiligungen auch finanziell geringfügig ausgestattet, daher liegt die AQ hier bei nur 0,20 (siehe Fußnote 15). Auch die verhältnismäßig personalstarke Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald war mit einer BQ von 0,66 weit unterproportional aktiv am 6. FRP (AQ 0,51).

Tabelle 6: Projektbeteiligungen und Fördersummen der Universitäten im 6. FRP der EU (aggregiert)

Gebietsstand	Projektbet. (absolut)	Projektbet. (in %)	FS in EUR	FS in %
Ost	380	11,8%	100.941.513	10,8%
West	2.841	88,2%	835.815.763	89,2%
Summe	3.221	100,0%	936.757.276	100,0%

Quelle: EU-Hochschulbüro Hannover/Hildesheim

Die Tab. 8 zeigt zudem auch 18 der 65 aktiven westdeutschen Universitäten (insg. 72), die am 6. FRP beteiligt waren. Verglichen mit der linken Seite der Tabelle wird deutlich, dass es hier elf Einrichtungen – und nicht nur zwei wie im Osten - waren, die den gleichen Anteil an den Projektbeteiligungen ausmachten. Die aktivste war die Universität Stuttgart mit 6,5% aller Beteiligungen (184 absolut). In Ostdeutschland war die erfolgreichste Universität die TU Dresden mit 25,3% aller Projektbeteiligungen (96 absolut). Somit fokussiert sich in Westdeutschland nicht alles auf nur ein oder zwei Standorte, so wie es im Osten mit Berlin und Dresden der Fall ist.

Tabelle 7: Durchschnittliche Anzahl von Projektbeteiligungen je Universität im 6. FRP der EU (gerundet)

	Alle Einrichtungen	Nur beteiligte Einrichtungen
Ost	22	22
West	40	44
Gesamt	36	39

Quelle: EU-Hochschulbüro Hannover/Hildesheim

Dieser Befund zeigt sich um so deutlicher, wenn die Beteiligungsquoten aller teilnehmenden Universitäten errechnet und, wie einleitend und in Tab. 1 erläutert, in weit überdurchschnittliche bis weit unterdurchschnittliche EU-Forschungsleistungen (Anzahl) kategorisiert werden. Insgesamt befinden sich somit 15 westdeutsche Unis in den beiden oberen Kategorien „überdurchschnittlich" sowie „weit überdurchschnittlich" und keine einzige ostdeutsche.

Nur fünf ostdeutsche Universitäten (29%) erreichen eine durchschnittliche Beteiligungsquote. Vier weitere (24%) sind unterdurchschnittlich und sieben (41%) weit unterdurchschnittlich. Darüber hinaus gibt es eine ostdeutsche und acht westdeutsche Universitäten ohne Beteiligung im 6. FRP. Die westdeutsche Hochschullandschaft profiliert sich mit 21% ihrer Universitäten im über- und weit überdurchschnittlichen Bereich. Weitere 35% (absolut 25) sind durchschnittlich und in den letzten beiden Kategorien, in die 65% der ostdeutschen Universitäten eingeordnet werden können (absolut elf), befinden sich lediglich 33% der westdeutschen Hochschulen (absolut 24).

Nicht zuletzt durch diese Abbildung wird deutlich, wie unterdurchschnittlich die ostdeutschen gegenüber den westdeutschen Universitäten im bundesweiten Vergleich abschneiden. Tab. 8 wies auf die zwei stärksten Standorte hin, die TU Dresden und die HU Berlin, ohne die knapp 50% aller Projektbeteiligungen in Ostdeutschland fehlen würden. Weiterhin gilt jedoch, dass auch diese Einrichtungen bundesweit verglichen eine nur durchschnittliche Leistung darstellen.

Die Aussage „Die Hochschullandschaft Ostdeutschlands ist auf demselben Niveau wie die der alten Bundesländer" lässt sich gemessen an den Forschungsvorhaben im budgetstärksten Förderprogramm demnach nicht bestätigen. Sie weisen lediglich eine maximal durchschnittliche Leistung auf.

5. Fazit und Ausblick

Die ostdeutsche Hochschullandschaft ist eindeutig auf der EU-Ebene angekommen bzw. hat sich die untersuch-

16 Diese Quoten wurden Ostdeutschland-intern berechnet, sprich unter Ausschluss der Projektbeteiligungen und Fördersummen Westdeutschlands. Da jedoch der Osten gemessen werden soll an den Zahlen ganz Deutschlands, sind diese Zahlen nur regional zu bewerten. Als Beispiel: Die TU Dresden hat bundesweit betrachtet eine BQ von „nur" 1,19. Die regionalen Zahlen helfen lediglich, die Bedeutung dieser Hochschulen für die Region zu erkennen.

Tabelle 8: Projektbeteiligungen der ost- und westdeutschen Universitäten im 6. FRP der EU; Gesamt: 3.221

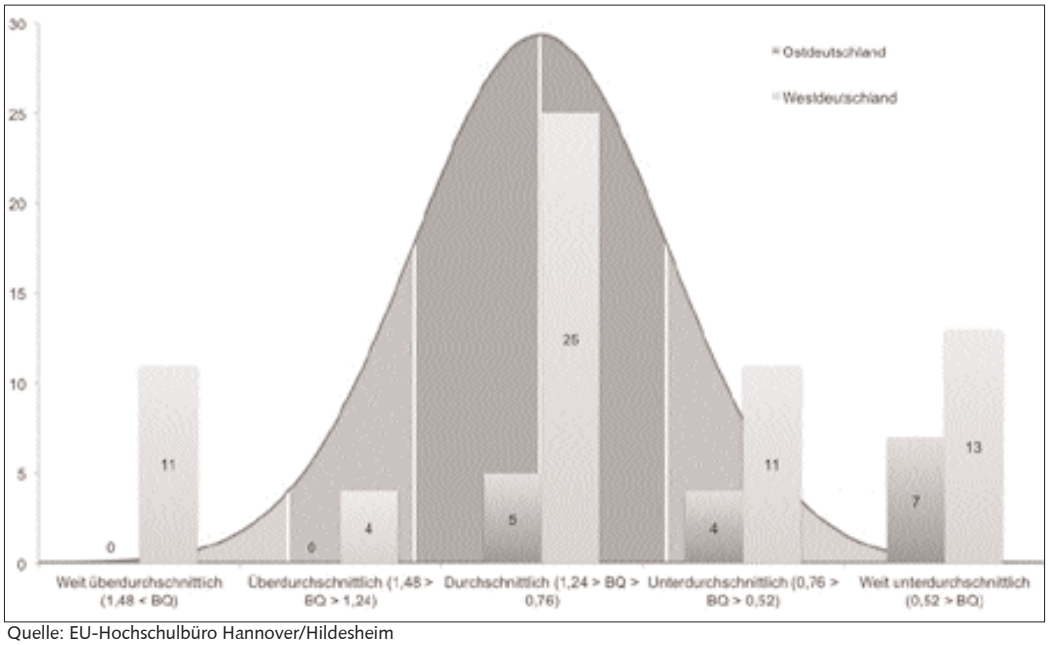
Ostdeutsche Universitäten (16)			Westdeutsche Universitäten (65)		
Einrichtung	Projekt-beteiligungen	Projektbet. in % zu gesamt (kum.)	Einrichtung	Projekt-beteiligungen	Projektbet. in % zu gesamt (kum.)
TU Dresden	96	25,3	U Stuttgart	184	6,5
HU Berlin*	72	44,2	RWTH Aachen	140	11,4
U Jena	37	53,9	TU München	133	16,1
U Leipzig	27	61,1	U München	124	20,5
U Potsdam	26	67,9	U Heidelberg	116	24,5
U Magdeburg	20	73,2	U Karlsruhe	110	28,4
U Rostock	20	78,4	TU Berlin	99	31,9
TU Ilmenau	16	82,6	U Freiburg	95	35,2
U Halle-Wittenberg	15	86,6	U Bonn	85	38,2
U Greifswald	14	90,3	FU Berlin*	84	41,2
TU Chemnitz	13	93,7	U Tübingen	80	44,0
TU Cottbus	10	96,3	U Hamburg	78	46,7
TU Freiberg	7	98,2	U Göttingen	69	49,2
U Weimar	4	99,2	U Münster	69	51,6
U Frankfurt (Oder)	2	99,7	U Frankfurt (Main)	66	53,9
HS Zittau	1	100,0	U Hannover	65	56,2
GESAMT	380		TU Darmstadt	62	58,4
			U Mainz	60	60,5
			Weitere 46 Universitäten	1.122	100,0
			GESAMT	2.841	

Quelle: EU-Hochschulbüro Hannover/Hildesheim

*: HU Berlin: Inklusive der Ostberliner Charité-Standorte; FU Berlin inklusive der Westberliner Charité-Standorte

ten EU-Programme als Drittmittelquelle erschlossen: 14 (TEMPUS-III) bzw. 16 (6. FRP) von 17 Universitäten partizipierten an den untersuchten EU-Programmen.

Abbildung 5: Die Anzahl der Universitäten in nach der Beteiligungsquote errechneten Kategorien, sortiert nach West- und Ostdeutschland; 6. FRP der EU



Quelle: EU-Hochschulbüro Hannover/Hildesheim

Am TEMPUS-III-Programm beteiligten sich die ostdeutschen Hochschulen mit einem Wert von 23,9% an Gesamt gar **leicht überproportional**. Dieses starke Engagement im EU-Drittland-Programm drückt sich auch deutlich beim Indikator Beteiligungsquote (BQ) im überproportionalen Wert von 1,26 aus. In der absoluten Betrachtungsweise kommt darüber hinaus die erfolgreichste deutsche Hochschule im TEMPUS-III-Programm aus Ostdeutschland: Die TU Dresden beteiligte sich mit 28 Projekten an dieser TEMPUS-Programmphase - ein Rekordwert. Mit diesem Spitzenwert ist die TU Dresden allein für 38,4% der ostdeutschen Projekte in diesem Programm verantwortlich. In der relativen Betrachtungsweise (Verhältnis Anzahl der Projektbeteiligungen im Verhältnis Anzahl der Professuren, jeweils in % an Gesamt) zeigte sich bezüglich des TEMPUS-III-Programms gar, dass es eine Spitzengruppe von ostdeutschen Hochschulen gibt, die im EU-Drittlandprogramm weit überdurchschnittlich aktiv ist. Jedoch zeigt sich bei diesem Indikator auch, dass es ebenso viele ostdeutschen Hochschulen gibt, die sich in diesem Programm unter- bzw. weit unterdurchschnittlich beteiligten. Das Partizipationsprofil des ostdeutschen Hochschulstandorts in diesem Programm zeigt also gewissermaßen eine deutliche Häufung bei den beiden gruppierten Ausprägungen jenseits des Durchschnittswerts und weicht in diesem Programm vom Nachfrageprofil der westdeutschen Hochschulen ab.

Im größten Forschungsförderinstrument der EU, in dieser Untersuchung fokussiert auf das 6. FRP, waren die ostdeutschen Universitäten bei der Akquise von EU-Drittmitteln nur bedingt aktiv. Die Beteiligungsquote liegt bei nur 0,63 - in einer regionalen Betrachtung waren lediglich zwei „Leuchttürme“ zu identifizieren: die Standorte Berlin und Dresden (insg. 44,2% der Projektbeteiligungen). Gemessen an ihrer Professorenschaft bewegen sich die ostdeutschen Universitäten jedoch auf einer maximal durchschnittlichen Beteiligungsquote. Der Wirtschaftswissenschaftler Michael Fritsch erkennt in seinen Studien, dass die Forschungsqualität einer Hochschule anhand der Beteiligung an Forschungsförderprogrammen bzw. deren Drittmitteleinwerbung gemessen werden kann (vgl. Fritsch

2009, S. 44). Demnach ist auch[17] die Forschungsleistung der ostdeutschen Hochschullandschaft auf EU-Ebene, aufgrund der Beteiligungsquoten, als **maximal durchschnittlich** zu bezeichnen und spiegelt ein regionalspezifische Programmnachfrage wider.

Während die vorliegende Untersuchung auf einen Ost-West-Vergleich abzielt und spezifische Programmnachfragen herausarbeitet, deutet sich in den Ergebnissen auch ein **Nord-Südgefälle** an, das auf keinen Fall durch die Ost-West-Fokussierung vernachlässigt werden darf. Neben dem Standort Berlin sind in den beiden untersuchten Programmen jeweils Hochschulen aus Sachsen bzw. Thüringen deutlich überproportional aktiv. Dies ist jedoch auch ein infrastrukturelles Problem, wie Dohmen, Himpele feststellen: Da „[...] sich die Hochschullandschaft der DDR vor allem auf Sachsen und Berlin konzentrierte, was sich nach wie vor in der recht starken Konzentration von Hochschulen auf die südlicheren der neuen Länder zeigt." (Dohmen/Himpele 2007, S. 58) Die politische Zielsetzung, die Hochschuleinrichtungen in der Fläche zu streuen wurde laut den Autoren bisher nur teilweise umgesetzt (vgl. ebd., S. 58-59).

Literaturverzeichnis

BMBF (2002): Das 6. Forschungsrahmenprogramm. Chancen für Deutschland und Europa. Bonn

BMI (2011): Jahresbericht der Bundesregierung zum Stand der Deutschen Einheit 2011. Online verfügbar unter: http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/2011/jahresbericht_de_2011.pdf?__blob=publicationFile

CORDIS (2004): FP6 Budget. Online verfügbar unter http://cordis.europa.eu/fp6/budget.htm.

DAAD (2006): Deutsche Beteiligung an der TEMPUS-Auswahlrunde 2006/07 und der Gesamtlaufzeit von TEMPUS III (2000–2006) (Gemeinsame Europäische Projekte - GEP). Online verfügbar unter: http://eu.daad.de/imperia/md/content/eu/downloads/TEMPUS/veranstaltungen/statistiken_TEMPUS/TEMPUS_auswahl_06_pm_neu.pdf

DAAD (2000): TEMPUS. Gemeinsame europäische Projekte mit deutscher Beteiligung 1999/2000.

DAAD (2001): TEMPUS-III. Gemeinsame europäische Projekte mit deutscher Beteiligung 2000/2001.

DAAD (2002): TEMPUS-III. Gemeinsame europäische Projekte mit deutscher Beteiligung 2001/2002.

DAAD (2003): TEMPUS-III. Gemeinsame europäische Projekte mit deutscher Beteiligung 2002/2003.

DAAD (2005): Das TEMPUS-Programm und andere EU-Hochschulkooperationen mit Drittländern. Laufende Projekte mit deutscher Beteiligung 2003/2004.

DAAD (2006): Das TEMPUS-Programm und andere EU-Hochschulkooperationen mit Drittländern. Laufende Projekte mit deutscher Beteiligung 2006.

DAAD (2007): Das TEMPUS-Programm und andere EU-Hochschulkooperationen mit Drittländern. Laufende Projekte mit deutscher Beteiligung 2007.

DAAD (2009a): 20 Jahre Mauerfall – Die Integration der ostdeutschen Hochschulen in die europäische Bildungszusammenarbeit. Online verfügbar unter: http://eu.daad.de/imperia/ md/content/eu/downloads/erasmus/publikationen/fin_09-30854_20jahre_mauerfall.pdf

DAAD (2009b): Das TEMPUS-Programm und andere EU-Hochschulkooperationen mit Drittländern. Laufende Projekte mit deutscher Beteiligung 2008.

DAAD (2010): 20 Jahre TEMPUS: Deutsche Hochschuleinrichtungen im TEMPUS-Programm von 1990 bis 2000. Online verfügbar unter: http://eu.daad.de/imperia/md/content/eu/downloads/empus/publikationen/daad_20_jahre_TEMPUS.pdf

Dohmen, D./Himpele, K. (2007): Struktur- und Exzellenzbildung durch Hochschulen in den neuen Bundesländern. Online verfügbar unter: http://ids.hof.uni-halle.de/documents/t1524.pdf

Fritsch, M. (2009): Was können Hochschulen zur regionalen Entwicklung beitragen? In: die Hochschule 1/2009, S. 39-52. Online verfügbar unter: http://www.hof.uni-halle.de/journal/texte/09_1/dhs_2009_1.pdf

Kratz, P. (2009): Rittlings auf der Mauer: Jetzt kommt zusammen, was zusammen gehört! Online verfügbar unter http://www.bifff-berlin.de/aktuell18.htm. Siehe auch http://www.youtube.com/watch?v=AZAPU7I6VAE

Legler, H./Gehrke, B./Schasse, U. (2003): Innovationsindikatoren zur technologischen Leistungsfähigkeit der östlichen Bundesländer. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 20-2004, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin.

Jerusel, J./Schön, A. (2008): Die Beteiligung der deutschen Hochschulen am 6. Forschungsrahmenprogramm (FRP) der Europäischen Union. Online verfügbar unter: http://www.dezernat4.uni-hannover.de/studien.html

Jerusel, J./Schön, A. (2009): Die Beteiligung der deutschen Bundesländer am 6. Forschungsrahmenprogramm (FRP) der Europäischen Union. In: die hochschule 2/2009, S. 153-167. Online verfügbar unter: http://www.hof.uni-halle.de/journal/texte/09_2/dhs_2009_2.pdf

KOWI (2011): EU-Potenzialanalyse für Universitäten und Hochschulen. Online verfügbar unter: http://www.kowi.de/Portaldata/2/Resources/publikationen/thema/thema-Potenzialanalyse.pdf

Pasternack, P. (2009): Jenseits der Exzellenzinitiative: Alternative Optionen für die ostdeutsche Hochschulentwicklung. In: die Hochschule 1/2009, S. 142-154. Online verfügbar unter: http://www.hof.uni-halle.de/journal/texte/09_1/dhs_2009_1.pdf

[17] Wie auch bei der Akquise der DFG-Drittmittel (vgl. Fritsch 2009, S. 46-47 und vgl. Pasternack 2009, S. 142ff.)

■ **Jörg Jerusel,** Dipl. SozWiss., Mitarbeiter am Dezernat für Forschung, EU-Hochschulbüro und Technologietransfer an der Leibniz Universität Hannover,
E-Mail: joerg.jerusel@zuv.uni-hannover.de

■ **Christian Scholz,** Dipl. SozWiss., Mitarbeiter am Dezernat für Forschung, EU-Hochschulbüro und Technologietransfer an der Leibniz Universität Hannover,
E-Mail: christian.scholz@zuv.uni-hannover.de

Reihe Hochschulwesen: Wissenschaft und Praxis

im Verlagsprogramm erhältlich:

Frauke Gützkow und Gunter Quaißer (Hg.):
Jahrbuch Hochschule gestalten 2007/2008 -
Denkanstöße in einer föderalisierten Hochschullandschaft

ISBN 3-937026-58-4, Bielefeld 2008, 216 S., 27.90 Euro

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Matthias Fuhrland & Jens Weber

Problemzone Hochschulpatente

Matthias Fuhrland

Jens Weber

Seit 2002 sind Hochschullehrer (Professoren, Dozenten und wiss. Assistenten) keine freien Erfinder mehr, d.h. auch Professoren und sämtliche Mitarbeiter der Hochschulen gelten seit 2002 vor dem Arbeitnehmererfindungsgesetz (ArbNErfG) als normale Arbeitnehmer. Bei dem Wegfall des Hochschullehrerprivilegs handelte es sich um ein Instrument der Wirtschaftspolitik. Ziel des Gesetzgebers war es, damit den Transfer von Innovationen aus der Wissenschaft in die Wirtschaft zu verbessern. Den Hochschulen bietet sich bei Inanspruchnahme und Verwertung von Erfindungen ein gewisses Einnahmepotential. Der Erfinder hat bei Inanspruchnahme durch die Hochschule Anspruch auf eine Erfindervergütung in Höhe von 30 % der Brutto-Verwertungseinnahmen. Unabhängig von der Problematik, dass Studenten und externe Miterfinder keine Arbeitnehmer der Hochschule sind und bei deren Beteiligung an der Erfindung u. U. ein ziemlicher Aufwand zu treiben ist, stellt sich die Frage: Ist der Handel mit Patenten und Lizenzen eine wirtschaftlich sinnvolle Aufgabe für eine Hochschule?
Im Zusammenhang mit der Patenterstellung und -verwertung hat sicher jede Hochschule ihr ganz eigenes Modell gefunden. Doch obwohl die Hochschulen seit 9 Jahren die Erfindungen und Forschungsergebnisse ihrer Mitarbeiter zu Geld machen dürfen, hat sich dadurch die finanzielle Situation der meisten Hochschulen nicht verbessern können. Die Zusammenhänge und Probleme sollen hier aus der Perspektive der Hochschule und aus der Perspektive der Erfinder beleuchtet werden. Pharmazeutische Innovationen und Erfindungen, die im Auftrag der Industrie gemacht werden, sollen von den Betrachtungen ausgeschlossen werden.

Zweck und Wert eines Patentes

Patente sind Schutzrechte. Sie haben nur dann einen finanziellen Wert, wenn sich mit der wirtschaftlichen Umsetzung der Erfindung Geld verdienen lässt. Für die Ermittlung des Wertes, den ein Patent für ein Unternehmen hat, sind neben dem technologiebasiert erzielbaren Umsatz diverse Parameter relevant, u.a. ob sich das Patent auch durchsetzen lässt, d.h. ob man einen ausreichend großen geographischen Erstreckungsbereich geschützt hat und ob man sich als Inhaber gegen Nachahmer und Patentverletzer juristisch durchsetzen kann. Da man für beides sehr viel Kapital braucht, hat ein Patent für freie Erfinder meist nur ideellen Wert und kaum eine reale Schutzfunktion. Auch für ein KMU (KMU = Kleine und mittlere Unternehmen) bietet ein Patent nur einen geringen Schutz, nämlich die Abschreckung seriöser Konkurrenten. Selbst wenn internationale Schutzrechte vorliegen ist der Aufwand, Informationen über Schutzrechtsverletzungen zu bekommen, diese nachzuweisen und gerichtlich durchzusetzen, für ein KMU meist zu hoch. Im Streitfall gilt oft das Gesetz des Dschungels, da ein Konzern ein KMU allein durch künstlich verursachte Prozesskosten in die Knie zwingen kann. Für ein KMU liegt der Wert eines Patentes daher eher im Werbeeffekt und in den verbesserten Konditionen für Finanzierungen, da VC-Geber (VC = Venture Capital) und Banken Patente hoch einschätzen. Letzten Endes erfüllen Patente nur bei Konzernen wirklich ihren Zweck, was sich auch in der Anzahl der von Konzernen angemeldeten und gehaltenen Patente widerspiegelt.
Daher sei zunächst die Frage erlaubt: Ist das Halten von Patenten für eine Hochschule sinnvoll? Durch die Globalisierung und den Internethandel ist das geographische Umgehen von Patenten leichter geworden. Ein deutsches Patent ist nahezu wertlos, wenn Markt und Konkurrenz problemlos ins Ausland verlegt werden können bzw. schon dort liegen. Die Nachfrage nach internationalen Lizenzen ist in den letzten 20 Jahren zwar rasant gestiegen, doch Hochschulen sind vor dem Hintergrund der stark limitierten Budgets nur in Ausnahmefällen in der Lage, für ausreichende internationale Schutzrechte zu sorgen. In der überwiegenden Anzahl der Fälle muss die Hochschule versuchen, das Patent zwischen Erteilung des deutschen Patentes und vor der Nationalisierung der PCT-Anmeldung (PCT = Patent Cooperation Treaty) zu verkaufen, d.h. zu einem Zeitpunkt, wo der Wert noch minimal ist. Selbst wenn durch eine Auslizenzierung genug Geld da wäre, um internationale Schutzrechte zu erwerben und aufrecht zu erhalten, wäre die Hochschule als Patentinhaber im Falle einer Schutzrechtsverletzung durch Dritte in der Pflicht, die Rechte des Lizenznehmers zu verteidigen und juristisch durchzusetzen.
Objektiv betrachtet muss das Interesse der Hochschule im Regelfall eher darin liegen, das Patent zu verkaufen und damit soviel Geld einzunehmen, dass zumindest die

Erstellungskosten inklusive Verwaltungsaufwand und Erfinderanteil abgedeckt sind. Der reale Wert eines Patentes für die Hochschule bemisst sich somit am erzielbaren Verkaufsgewinn. Die Motivation einer unternehmerisch denkenden Hochschule für eine Patentanmeldung ist auf jeden Fall die Gewinnerzielungsabsicht.
Daneben hat die Inanspruchnahme und Verwertung von Patenten durch die Hochschule natürlich auch einen ideellen Wert. Eine Hochschule, die viele Patente in die regionale Wirtschaft transferiert, steigert ihren eigenen Wert bei der Landesregierung, in der wissenschaftlichen Community und als Partner der Industrie, z.B. für die Anbahnung von FuE-Projekten (FuE = Forschung und Entwicklung) mit der Wirtschaft.
Der Wert eines Patentes für den Hochschul-Erfinder kann aber ein ganz anderer sein. Dies ist zunächst einmal dahingehend wichtig, dass er die Motivation für die originäre Erfindungsmeldung darstellt, die wiederum Voraussetzung für die Möglichkeit einer Inanspruchnahme durch die Hochschule ist. Neben der Aussicht auf einen Anteil am Erlös durch den Verkauf des Patentes kann der Wert z.B. im eigenen wissenschaftlichen Renommee liegen (Patente können als habilitationsadäquate Leistung anerkannt werden), in der Sicherung der wissenschaftlichen Forschungsbasis oder aber im Aufbau einer eigenen Existenz. Eine unterschiedliche Motivationslage zwischen Hochschule und Erfinder hat unmittelbaren Einfluss auf die Verwertung, da eine optimale Verwertung nur in enger Zusammenarbeit der beiden stattfinden kann.
Der Erfinder ist die Schlüsselfigur in einem Transferprozess an ein Wirtschaftsunternehmen. Aus Sicht der Hochschule sollte er daher – wie schon in der Patentfibel [5] empfohlen – aktiv am Transfer- und Verwertungsprozess teilnehmen, sei es bei der Erstellung des Patentes, bei der Festlegung der Verwertungsstrategie, bei der Suche nach Kaufinteressenten oder bei der Bewertung. Bei den Erfindern ist jedoch oft eine ganz andere Erwartungshaltung anzutreffen:

1. Ich will mit möglichst wenig Verwertungs-Aufwand möglichst viel Nebenverdienst generieren,
2. Ich habe den erfinderischen Schritt und die Forschung gemacht. Aber die Erfindung gehört per Gesetz der Hochschule. Also soll die sich auch um die Verwertung kümmern. Ich krieg ja eh nur 30%.

In der Praxis kommt es durch unterschiedliche Motivation und unterschiedliche Erwartungshaltung häufig zu drei Problemen:

1. Wissenschaftler neigen dazu, ihre Erfindung viel zu früh schützen zu wollen, weil sie die Verwertungsproblematik nicht im Blick haben oder zu wenig priorisieren. Je geringer der Entwicklungsstand der Technologie ist, desto unklarer sind Innovationsgrad, Umsetzungsaufwand und wirtschaftlicher Nutzen und dementsprechend geringer ist auch das Interesse eines industriellen Technologienehmers,
2. Da vor der möglichen Gewinnerzielung erst einmal die Erstellungskosten für ein Patent anfallen, entscheidet die Hochschule oft nach Haushaltslage über Inanspruchnahme oder Freigabe von Erfindungen und nicht nach dem langfristig vorhandenen Verwertungspotential,
3. Der Erfinder liefert nicht genügend Input an die Patentabteilung/Transferstelle der Hochschule bzw. die beauftragte Verwertungsagentur. Diese übernimmt die Hauptrolle im Verwertungs- und Transferprozess und spielt stille Post zwischen Erfinder und Interessenten, so sie denn ohne das Fachwissen und die Marktkenntnisse des Erfinders überhaupt welche findet.

Die Folgen sind klar. Ohne aktive Rolle des Erfinders verläuft der Verwertungsprozess suboptimal. Muss die Hochschule die Erfindungen frei geben, hat sie gar nichts davon, solange sie dem Erfinder keinen anderen Mehrwert bieten kann. Zu früh angemeldete Patente finden keine Käufer und wenn doch, dann erzielt die Hochschule damit nur geringe Erlöse. Bei immer kürzeren Return-of-Invest-Zeiten in der Industrie lautet die Antwort immer öfter „Kommen Sie wieder, wenn Sie fertig entwickelt haben."

Zuschussgeschäft Patentverwertung

Der Bund und einzelne Bundesländer waren in der Vergangenheit bemüht, durch die finanzielle Förderung von Patentanmeldungen Impulse für Hochschulen und Technologietransfer in die Wirtschaft zu setzen. Dies führte zur Gründung zahlreicher Verwertungsagenturen im Umfeld der Hochschulen. Der vordergründige Zweck, die Zahl der Patentanmeldungen zu erhöhen, wurde definitiv erfüllt. Durch die Patentoffensive stieg die Zahl der Patentanmeldungen aus Hochschulen signifikant an, wie Tabelle 1 [2] zeigt, wenngleich sicher nicht im erwarteten Umfang. Die mehr als 100.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an deutschen Hochschulen melden nun jährlich ca. 600 statt 200 Patente über die Hochschulen an. Die Zahl der deutschen Gesamtanmeldungen blieb annähernd konstant bei ca. 48.000 jährlich, so dass der Anteil der Hochschulen am Gesamtaufkommen zwischen 2000 und 2009 von 0,4% auf 1,4% gestiegen ist. Man kann davon ausgehen, dass die Patentoffensive der Bundesregierung zumindest zu einer Sensibilisierung innerhalb der Hochschulen geführt hat, sowohl bei den Professoren, als auch bei der Verwaltung.
Leider muss aber festgestellt werden, dass die durch die Fördermaßnahmen tatsächlich erzielten Impulse sich – provokant formuliert – im Wesentlichen auf die Finanzierung von Patentanwälten und Patentverwertungsagenturen (PVA) beschränkten, die beide erfolgsunabhängig ihr Geld bekommen. Eine Verwertungsagentur hat ihren Verwertungsauftrag bereits dann erfüllt, wenn sie mehrere aus ihrer Sicht potentielle Käufer über die Erfindung informiert hat. Die Quote der tatsächlich verwerteten Patente und Verwertungserlöse ist – gemessen am Aufwand – relativ niedrig. Hier die durchschnittlichen Werte der geförderten Verwertungsagenturen von 2002 bis 2010 gemäß Abschlussbericht Evaluierung des SIGNO Förderprogramms [1]:

- Von 200 bearbeiteten Erfindungsmeldungen werden durchschnittlich 75 zum Patent angemeldet,

Tabelle 1: Patentanmeldungen der Hochschulen nach Bundesländern (einige Bundesländer mussten aus Anonymisierungsgründen zusammengefasst werden)

Bundesländer	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Schleswig-Holstein, Hamburg	20	33	39	32	32	32	28	28
Niedersachsen, Bremen	47	43	27	51	58	52	58	59
Nordrhein-Westfalen	16	49	55	71	82	79	67	97
Hessen	30	35	31	49	35	46	44	44
Rheinland-Pfalz, Saarland	10	27	21	26	27	13	18	10
Baden-Württemberg	65	101	75	114	81	77	77	72
Bayern	31	56	36	46	67	61	68	72
Berlin	44	36	26	25	27	40	34	29
Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern	21	43	26	34	51	34	28	44
Sachsen	55	83	114	89	106	111	97	138
Sachsen-Anhalt	13	21	18	23	25	20	27	25
Thüringen	49	45	51	44	54	51	52	54
Summe	**401**	**572**	**519**	**604**	**645**	**616**	**598**	**672**

Quelle: DPMA Jahresberichte 2006 und 2009

- Von diesen 75 angemeldeten Patenten werden durchschnittlich 29 verkauft oder auslizenziert,
- Aufwand an Fördermitteln für die PVA durchschnittlich 5,5 Millionen € in 8 Jahren,
- Reale Verwertungserlöse durch die PVA durchschnittlich 427.000 € in 8 Jahren.

Der Grund für dieses gravierende Missverhältnis liegt darin, dass durch die Förderung mehr Erfindungen angezeigt, in Anspruch genommen und zum Patent angemeldet werden, ohne aber gleichzeitig die Qualität des Verwertungsprozesses zu steigern. Da der Anreiz bei Hochschulen die Schlüsselfigur des Verwertungsprozesses – nämlich den Erfinder – verfehlt, generiert man eher Masse statt Klasse.

Die geringe Verwertungsquote erzeugt gelegentlich auch kuriose Fälle von übersteigerten Verwertungszielen. So ist den Autoren ein Fall bekannt, wo trotz mehrerer vom Erfinder an die Verwertungsagentur vermittelter Interessenten kein Verkauf zu Stande kam, weil der Preis so lange nach oben getrieben wurde, bis kein Interessent mehr übrig war. In einem anderen Fall wurde versucht, das Patent an Dritte zu verkaufen, obwohl der Erfinder eigene Verwertungsabsichten im Rahmen einer Firmengründung angezeigt hatte. In einem dritten Fall bot die Verwertungsagentur Patente des Erfinders zum Verkauf an, für die gar kein Verwertungsauftrag bestand, da es freie Erfindungen waren. Unter einigen frustrierten Hochschulerfindern kursiert deshalb der Begriff der „Patententwertungsagentur". Aber muss man das Problem nicht eher bei der Hochschule und den fördernden Institutionen festmachen?

Patentverwertungsagenturen unterliegen von Hause aus Ansprüchen, denen sie als externe Einrichtungen nur schwer gerecht werden können. Die Darstellung eines Mehrwertes für Hochschule und Erfinder ist relativ schwierig. Dass jemand, der sich erst umfangreich in Hintergrund, Nutzen und Markt einer Erfindung einarbeiten muss, die Verwertung derselben für den mit Fach- und Marktkenntnissen ausgestatteten Erfinder leichter, schneller, einfacher oder erfolgreicher macht bzw. das wirtschaftliche Potential einer Erfindung besser einschätzen kann, ist im Einzelfall möglich, im Allgemeinen aber schwer darstellbar, insbesondere bei der großen Bandbreite der Forschungsthemen innerhalb einer Hochschule.

Flächendeckende vertrauensbildende Vor-Ort-Präsenz in den Laboren der Hochschule – der sogenannte „Stallgeruch" – ist eine utopische Forderung an ein wirtschaftlich arbeitendes Unternehmen. Leistungsfähige Hochschulen, wie z.B. die TU Bergakademie Freiberg, bevorzugen daher eigene Strukturen – in der Verwaltung angesiedelte Transferstellen und Patent- bzw. Technologiescouts. Doch auch hier ist die Patentverwertung in erheblichem Maße auf den Erfinder angewiesen. Bei Erfindern, die keine Fach- und Marktkenntnisse besitzen, ist die Aufgabe der Verwertung besonders schwierig und erfordert einen langwierigen Prozess der gegenseitigen Annäherung.

Forschungsförderung und Patente

Im Frühstadium einer Erfindung ist die Euphorie des Erfinders am größten, da die Idee noch nicht auf die Praxis getroffen ist. Dementsprechend hoch ist in dieser Phase die Angst, jemand anders könne diese Idee stehlen. Um die Idee wissenschaftlich zu untersuchen, zu erproben und anwendungsorientiert weiterzuentwickeln, muss in aller Regel Geld für Forschung und Entwicklung eingeworben werden. Das Vertrauen in die gute wissenschaftliche Praxis von Antragsgutachtern ist nicht bei jedem Erfinder gegeben und wird durch die Intransparenz der Review-Verfahren auch nicht gefördert. Daher passiert es, dass wissenschaftliche Erfinder eine Erfindungsmeldung bei ihrer Hochschulverwaltung einreichen, bevor sie ihre Erfindung in einem Antrag auf Forschungsförderung der wissenschaftlichen Konkurrenz offenlegen. Eine Erwähnung der Patentanmeldung soll diese Konkurrenz abschrecken und gleichzeitig die Chancen des Antrags erhöhen. Gleiches ist auch an außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu beobachten. Dass diese frühzeitige Anmeldung der Verwertung eher abträglich ist, wurde oben bereits erläutert.

Ein ähnliches Problem gibt es mit Patenten aus der Grundlagenforschung. Die Publikation von Ergebnissen der Grundlagenforschung ist nicht nur aus wissenschaftlicher Sicht notwendig und z.B. von der DFG gefordert, sondern in gewissem Maße auch Voraussetzung einer erfolgreichen Fördermittelakquise für die nachfolgende Validierungsphase bzw. angewandte F&E. Da die Publikation der Innovationen aber neuheitsschädlich ist, wird oftmals noch kurz vor Erscheinen der Publikation eine Patentanmeldung eingereicht. Patente aus der von ihr finanzierten Grundlagenforschung sind von der DFG auch noch ausdrücklich erwünscht, da die DFG sogar

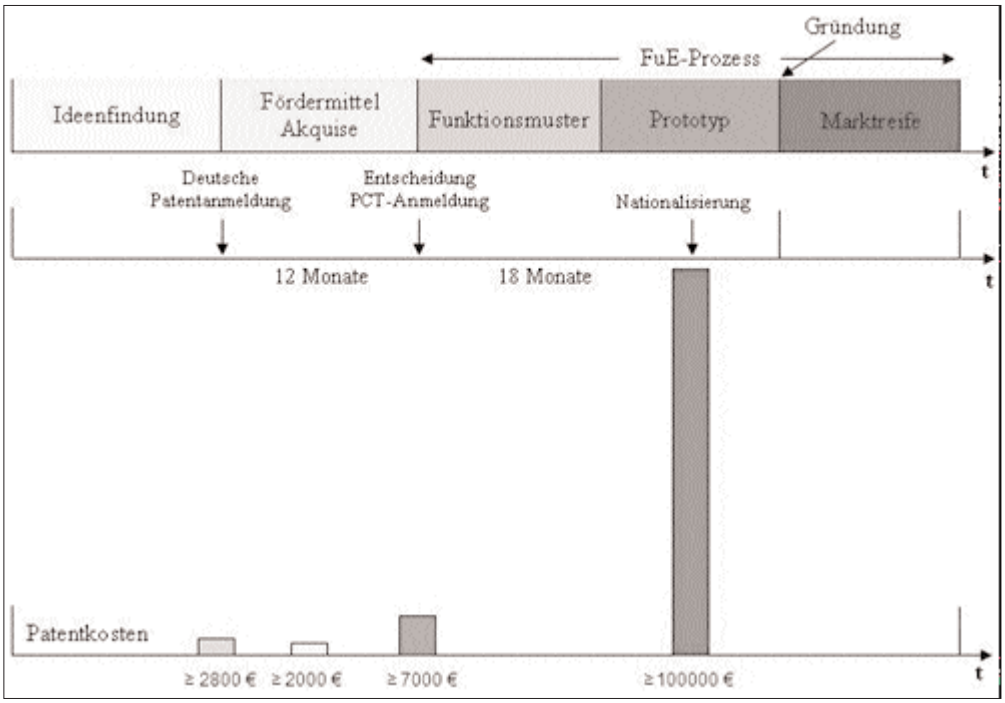
die Kosten mit trägt. Dass diese Patente bis zur Generierung von Erlösen durchaus 10 Jahre gehalten werden müssen und laufende Kosten verursachen, während auf der anderen Seite dann die Zeitdauer, in der mit dem Patent Geld verdient werden kann, von 20 auf 10 Jahre schrumpft, sollte Anlass sein, diese Praxis zu überdenken. Ein historisches Beispiel: Bereits 1931 meldete Manfred von Ardenne mehrere Patente für die Erfindung des Fernsehers an. Auf der Berliner Funkausstellung 1931 demonstrierte Ardenne öffentlichkeitswirksam die erste elektronische Übertragung eines Films. Erst 1953, also nach Auslaufen der Patente, war der Fernseher marktreif.

Abbildung 1 zeigt stilisiert das Problem der unterschiedlichen Zeitschienen für angewandte FuE und Patentanmeldeverfahren.

Der FuE-Prozess ist an der Hochschule bis zum Prototyp förderfähig. Die Herstellung der Marktreife sehen die öffentlichen Fördermittelgeber als Aufgabe der Industrie. Durch die frühzeitige Anmeldung fallen die immensen Kosten der Nationalisierungsphase zu einem Zeitpunkt an, an dem noch nicht einmal Prototypstatus erreicht, geschweige denn eine Refinanzierung beim Technologienehmer absehbar ist. Diese Kosten sind hier für ca. 30 Staaten mit 100.000€ abgeschätzt, können aber je nach Umfang durchaus höher sein (Gleiches gilt proportional für die deutsche Anmeldung). Hinzu kommen noch die fortlaufend anfallenden Erhaltungsgebühren. Zu früh angemeldete Patente sind somit Kostenfallen für die Hochschule. D.h., unter Kosten- und Ertragsaspekten müsste die Hochschule die Patentanmeldung also so spät wie möglich einreichen, idealerweise erst kurz vor Erreichen der Prototypreife, so dass die Kosten der Erstanmeldung noch durch die FuE-Förderung abgedeckt werden können. Dieser Zeitpunkt wäre auch für eine eventuelle Entscheidung des Erfinders, das Patent im Rahmen einer eigenen Gründung zu verwerten, wesentlich besser. Natürlich befindet man sich hier im Widerspruch zur frühzeitigen Sicherung der Priorität der Erfindung.

In der Praxis muss aber aus den genannten Gründen bei zu früh angemeldeten Patenten meistens ein Verkauf vor der Nationalisierungsphase angestrebt werden. Dies ist insbesondere bei solchen Förderprogrammen problematisch, die Vorlauf-Patente (z.B. aus der Grundlagenforschung) hoch einschätzen, aber während der Förderphase Verwertungsoffenheit fordern. Aktuelles Beispiel ist das VIP-Programm des BMBF. Patentierungskosten sind hier – wie in den meisten Programmen des BMBF - nur bis 7000 € förderfähig, womit man bestenfalls die PCT-Anmeldung finanzieren kann. Um die Kosten der Nationalisierungsphase und der Aufrechterhaltung zur Projektlaufzeit decken zu können, wäre ein Patenttransfer oder eine Lizenzierung in die Industrie nötig, was jedoch die in der VIP-Richtlinie geforderte Verwertungsoffenheit verbietet.

Abbildung 1: Zeitschiene bis zur Nationalisierungsphase



Die oben aufgeführten Beispiele von DFG und BMBF zeigen, dass nicht nur den Forschern, sondern auch den für FuE zuständigen Fördermittelgebern und Projektträgern die Verwertungsproblematik teilweise fremd oder nicht ausreichend bewusst ist. Einen wesentlichen Beitrag zur Problematik leistet aber auch das auf wissenschaftlicher Konkurrenz fußende deutsche System der Forschungsförderung. Die bei Verwertungserlösen gern zum Vergleich bemühten wenigen amerikanischen Hochschulen mit positiver Bilanz haben ein vollkommen anderes System der Forschungsfinanzierung. Zum einen brauchen amerikanische Forscher nicht ein Jahr oder länger auf die Finanzierung eines Projektes warten, so dass die Zeit bis zur Prototypreife kürzer ist. Zum anderen stellen sie den Antrag auf Forschungsförderung bei ihrer eigenen Hochschule bzw. einer hochschulnahen Stiftung, so dass die Notwendigkeit, Patente zu früh anzumelden, entfällt. Hier soll keinesfalls die Illusion genährt werden, das deutsche System sei dem amerikanischen komplett anzugleichen, aber dann darf fairerweise auch kein Vergleich der Lizenzeinnahmen deutscher und amerikanischer Hochschulen erfolgen.

Ein hilfreiches Instrument zum Entschärfen der Problematik wäre die Einführung einer sogenannten grace period nach amerikanischem Vorbild, die es bis 1978 auch in Deutschland einmal gab. Danach sind eigene Vorveröffentlichungen innerhalb einer definierten Frist vor Anmeldung des Patentes nicht neuheitsschädlich [6].

Eine grace period wäre das ideale Instrument für eine eigene wirtschaftliche Verwertung der Erfinder im Rahmen einer Ausgründung. Allerdings ist hier die in den USA geltende Frist von 12 Monaten für den Abschluss des universitären FuE-Zyklus in der Regel zu kurz. Eine Frist von 36 Monaten wäre aus Sicht der Autoren zielführender.

Sinnvolle Verwertungsstrategien für Hochschulen

Auf lange Sicht ist wohl mit einer Einstellung der öffentlichen Patentförderung zu rechnen, sodass die Hausaufgabe der Hochschulen sein wird, die Kosten zu reduzieren und die Einnahmen zu erhöhen, wenn sie langfristig im Patentgeschäft bleiben wollen. Eine mögliche Strategie zur Kostenreduktion im Verwertungsprozess, die derzeit unter Einbindung der PVAs praktiziert wird, besteht darin, sich die Rosinen herauszupicken, d.h. nur die erfolgversprechendsten Erfindungen in Anspruch zu nehmen. Solange der dafür notwendige Bewertungsaufwand durch SIGNO oder andere Maßnahmen gefördert wird, mag dieses Modell für die Hochschulen funktionieren. Sollte aber diese Förderung wegfallen, dürfte sich die Zahl der Validierungsaufträge an die PVAs und die Zahl der in Anspruch genommenen Erfindungen auch wieder deutlich reduzieren.

Das Modell könnte kostendeckend oder gar gewinnbringend funktionieren, wenn anstelle der Validierung durch die PVAs ein Qualitätsfilter in den Prozess eingebaut wird, der keine zusätzlichen Kosten verursacht, sondern Aufwand und Kosten reduziert. Ein solcher Filter könnte neben der zu fordernden Quantifizierung des Nutzens der Erfindung die Bedingung sein, dass sich die Erfinder an den Patentierungskosten beteiligen, z.B. mit 1.000 € bei der Erstanmeldung. Ein solcher Fall ist derzeit vom Gesetzgeber explizit ausgeschlossen und bedürfte einer Änderung der Gesetzeslage. Eine solche Bedingung hätte jedoch die positive Folge, dass sich die Erfinder frühzeitig mit der Verwertungsproblematik befassen müssen und motiviert sind, die Refinanzierung ihres Anteils selbst aktiv zu betreiben. Im Gegenzug sollte die Hochschule eine gemeinsame Verwertung anbieten, bei der der Erfinderanteil am Verwertungserlös deutlich über den gesetzlich vorgeschriebenen 30% liegt. Voraussetzungen dazu wären vor der Erstanmeldung:

1. umfassende Aufklärung des Erfinders zur Verwertungsproblematik,
2. gemeinsame Strategieberatung von Erfinder und Hochschule.

Erfinder, die dann einsehen, dass ihre Anmeldung verfrüht oder nicht refinanzierbar ist, werden entweder durch weitergehende FuE-Aktivitäten das Verwertungspotential erhöhen oder aber von einer Anmeldung Abstand nehmen. Diese Qualifikation des Erfinders hinsichtlich der Verwertung ist nachhaltiger als der bei jeder Erfindung wieder notwendige Transfer des Erfinderwissens an eine externe Agentur, die oft auch noch einer hohen Personalfluktuation unterliegt. Erfinder, die nicht bereit sind, eigenes Geld in ihre Erfindung zu investieren, dürften auch nicht restlos von dieser Erfindung überzeugt sein, was an sich schon ein gutes Entscheidungskriterium für die Hochschule ist, die Erfindung nicht zu beanspruchen.

Die gemeinsame Verwertung kann darin liegen, dass der Erfinder mit seinen Marktkenntnissen die Technologienehmer sucht und an den Verhandlungstisch bringt. Dadurch würde der Verwertungsprozess schneller und kostengünstiger erfolgen, wenngleich die potentiellen Verwertungserlöse nicht gesteigert werden, weil der Wert des Patentes gleich bleibt.

Eine deutliche Steigerung der Verwertungserlöse ist dann zu erwarten, wenn das Verwertungsteam aus Erfinder und Hochschule die Lücke zur Marktreife schließen kann. Selbst in den USA wird inzwischen die Förderung von Ausgründungen neben dem Werbeeffekt für die Hochschule als wirtschaftliches Hauptanliegen der Hochschulpatente gesehen [7]. Für Ausgründungen sind die deutschen Hochschulen zumindest im Rahmen der EXIST-Förderung angehalten, gründerfreundliche Lösungen des Patenttransfers zu finden. Wie groß die Wertsteigerung durch Ausgründung ist, soll hier exemplarisch verdeutlicht werden:

- Wert eines Patentes nach der Ideenphase 5.000 €,
- Wert eines Patentes nach dem proof of concept 10.000 €,
- Wert eines Patentes nach dem Demonstrator 20.000 €,
- Wert eines Patentes nach dem Prototyp 50.000 €,
- Wert eines Patentes nach der Marktreife 100.000 €,
- Wert eines Patentes inkl. eigenem Unternehmen nach Markteintritt > 1.000.000 €.

Wenn aus dem Patent ein Produkt geworden ist, dann ist das Interesse der Industrie wesentlich höher und demzufolge auch der Wert der patentierten Technologie. Ob dieser Wert dann durch Verkauf der Anteile bzw. des ganzen Unternehmens realisiert oder ob die Beteiligung gehalten wird, ist eine unternehmerische Entscheidung der Hochschule und der Erfinder. Der Kauf eines ganzen Unternehmens ist für den Käufer jedenfalls attraktiver, da er sich nicht nur die Verwertungsrechte sichert, sondern auch gleich das personengebundene Knowhow, Infrastruktur und Kundenstamm mit erwirbt und sofort am Markt agieren kann.

Wenn man diesen Ansatz zu Ende denkt, heißt das im Extremfall, alle Erfindungen nach deren Meldung freizugeben sowie Hilfe und Beteiligung an der Verwertung über eine hochschuleigene Transfereinrichtung anzubieten. Das funktioniert, wenn mit Beteiligungskapital und professioneller Gründungsunterstützung ein echter Mehrwert geboten werden kann. Die für die Qualifikation des Erfinders zum Gründer notwendigen Strukturen sind inzwischen an jeder Hochschule vorhanden. Die bislang praktizierte Übernahme der Patentkosten als Gegenwert für eine 5 bis 15%-ige Beteiligung am Unternehmen wird jedoch vom Gründer nur dann in Erwägung gezogen, wenn die Kosten einer umfassenden Nationalisierungsphase enthalten sind. Für die 2.500 €, die ein deutsches Patent mindestens kostet, kann die Hochschule nicht ernsthaft eine Beteiligung an einer Ausgründung erwarten. Ein cleverer Erfinder würde de-

finitiv erst gründen und dann das Patent über die Firma anmelden, wenngleich dies natürlich nicht gesetzeskonform wäre. Das heißt, ohne echten Mehrwert für den Gründer kann dieses Modell nicht funktionieren und der größte Mehrwert für Unternehmensgründer ist Beteiligungskapital. Wenn man also amerikanische Verhältnisse bei den Lizenzeinnahmen anstrebt, dann braucht eine deutsche Hochschule auch zweckgebundenes Risikokapital für ihre eigenen Ausgründungen. Die bislang in den PVAs investierten Fördermittel wären aus Sicht der Autoren als Grundstock für einen solchen Hochschul-eigenen Fonds besser aufgehoben. Dieser könnte die bestehende Finanzierungslücke zwischen Forschung/Hochschulfinanzierung und Venture-Capital-basierter Frühphasenfinanzierung, die bereits die Gründung einer GmbH erfordert, abdecken und somit erfolgreichere Modelle des Technologietransfers ermöglichen. Hier bieten sich verschiedene Varianten an, die wieder wesentlich mit von den Zielen des Erfinders/Gründers abhängen:

1. Die Ausgründung wird komplett an den Technologienehmer verkauft,
2. Die Hochschule verkauft ihren Anteil an der Ausgründung nach dem Markteintritt an den Technologienehmer,
3. Die Hochschule hält ihren Anteil langfristig und der Technologienehmer kommt als Gesellschafter dazu,
4. Die Ausgründung bleibt autark und kooperiert mit dem Praxispartner als Zulieferer/Abnehmer/Verwerter. Die Hochschule hält ihren Anteil langfristig,
5. Die Ausgründung bleibt autark. Die Hochschule verkauft ihren Anteil nach dem Markteintritt an den Gründer.

Aus diversen Gesprächen zur Kooperationsanbahnung kann konstatiert werden, dass insbesondere KMUs das „Heranzüchten" eines Dienstleisters und den gründungsorientierten Technologietransfer nach Variante 2 - 4 präferieren im Vergleich zum klassischen Technologietransfer [3]. Hier bietet sich also ein Ansatz, nicht nur die einzelnen Verwertungserlöse umfangreicher und nachhaltiger zu generieren, sondern auch die Verwertungsquote zu verbessern. Doch um diesen Punkt zu erreichen, an dem die Ausgründung für einen Praxispartner interessant wird, braucht die Hochschule eigenes Risikokapital für IP-Schutz (IP = Intellectual Property), Entwicklungsarbeiten, Gründungskosten und Anfangsinvestitionen.
Ob dieses Risikokapital der Hochschule dann mit einem internationalen Patentschutz immer sinnvoll investiert ist, oder ob das Geld besser in die Entwicklung der Marktreife gesteckt wird, hängt sicher vom Gesamtfinanzierungsmodell ab. Auf jeden Fall sollte überlegt werden, ob es nicht auch sinnvollere Schutzstrategien gibt, da jede Patentanmeldung nach 18 Monaten offengelegt wird und damit die Konkurrenz informiert ist. D.h. die Verwertung einer Erfindung beginnt auf jeden Fall unmittelbar nach der Ideenfindung durch die Festlegung der Schutzstrategie und ggf. des besten Anmeldezeitpunktes. Von mittelständischen Firmen und Forschungseinrichtungen erprobte alternative Schutzstrategien sind z.B.:

- Statt Patent Publikation in auflagenschwacher oder fachfremder Zeitschrift, womit man unbemerkt der Konkurrenz die Möglichkeit nimmt, die Erfindung selbst anzumelden,
- Statt Patent komplette Geheimhaltung zu wahren,
- Statt Patent der Konkurrenz in der Entwicklung immer zwei Schritte voraus zu sein.

Wie sich für eine Hochschule ein solcher Beteiligungsfonds realisieren lässt, ob man dafür eventuell mit den risikofreudigen Landesbanken kooperiert oder ob das Modell einer Stiftung mit privaten und ggf. öffentlichen Geldern zu präferieren ist, soll nicht Gegenstand dieses Diskussionsbeitrages sein. Da ist die Kreativität jedes einzelnen Hochschul-Kanzlers bzw. Hochschul-Professors gefragt. Aber entsprechende Ansätze wie z.B. am Karlsruher Institut für Technologie [4], bei den Helmholtz-Zentren oder am Vodafone Chair Mobile Communications Systems der TU Dresden sind ausdrücklich zu begrüßen.

Fazit

Die Patentverwertung an den Hochschulen könnte effektiver gestaltet werden, wenn sowohl die öffentliche Patentförderung als auch die Verwertungsstrategie der Hochschule den Erfinder als Know-How-Träger und Marktkenner in den Mittelpunkt des Verwertungsprozesses rücken würde. Anstelle der Validierung durch die PVAs sollte an der Hochschule ein Qualitätsfilter in den Prozess eingebaut werden, der keine zusätzlichen Kosten verursacht, sondern Aufwand und Kosten reduziert. Ein solcher Filter könnte neben der zu fordernden Quantifizierung des Nutzens der Erfindung die Bedingung sein, dass sich die Erfinder an den Patentierungskosten der Erstanmeldung beteiligen. Dies setzt eine Änderung der Gesetzeslage voraus.
Für den internationalen Schutz aussichtsreicher Erfindungen und deren optimale Verwertung benötigen die Hochschulen eigenes Risikokapital. Gründungsorientierte Verwertungsstrategien können für die Hochschule erfolgversprechender sein als klassischer Patentverkauf in die Industrie, da der Erfinder/Gründer als Know-How-Träger die Wertsteigerung durch Weiterentwicklung zur Marktreife selbst am besten steuern kann. Die bislang in den PVAs investierten Fördermittel wären aus Sicht der Autoren als Grundstock für hochschuleigene Risikokapital- und Beteiligungsfonds besser aufgehoben. Diese könnten die bestehende Finanzierungslücke zwischen Forschung/Hochschulfinanzierung und Venture-Capital-basierter Frühphasenfinanzierung abdecken und somit erfolgreichere Modelle des Technologietransfers ermöglichen. Eine grace period von 36 Monaten könnte diesen Ansatz juristisch stützen.

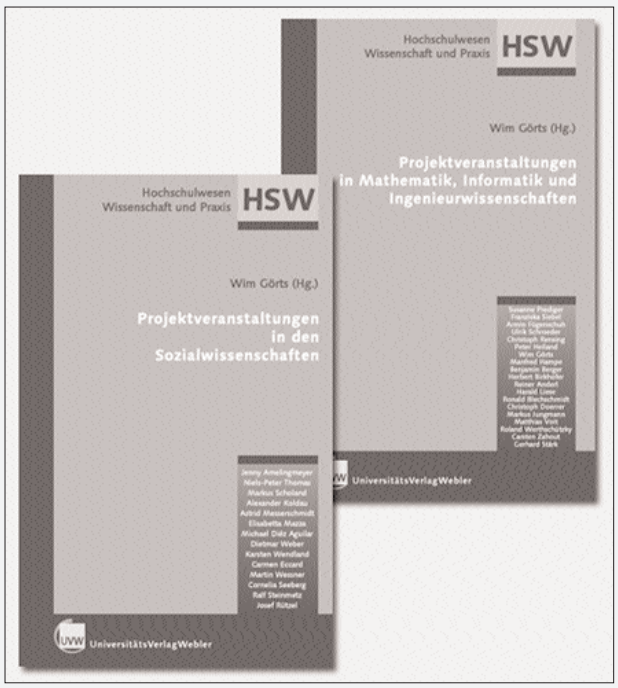
Quellen-/Literaturverzeichnis

[1] *Prognos AG (2010)*: Abschlussbericht Evaluierung des SIGNO Förderprogramms des BMWi in seiner ganzen Breite und Tiefe.
[2] *DPMA (2006; 2009)*: Jahresberichte 2006 und 2009.
[3] http://www.loserchemie.de/pdf/5_Vortrag%20Fuhrland.pdf

[4] http://www.innovation.kit.edu/468.php
[5] *Innovationsgesellschaft Universität Hannover mbH (2002)*: Patentfibel.
[6] *Godt, C. (2003)*: Patentschutz für Forschungsergebnisse. In: Wissenschaftsrecht, 36. Band, Heft 1/2003, S.24-50.
[7] *Nelson, L. (1998)*: The Rise of Intellectual Property Protection in the American University- In: Science, Vol. 279, pp. 1460.

■ **Dr.-Ing. Matthias Fuhrland,** TU Bergakademie Freiberg, Gründernetzwerk SAXEED, Technologiescout und Projektkoordinator „Hybride Lithiumgewinnung“,
E-Mail: Matthias.fuhrland@saxeed.net
■ **Jens Weber,** Dipl.-Kfm., TU Bergakademie Freiberg, Standortleiter Gründernetzwerk SAXEED, Gründerberater und Technologiescout,
E-Mail: Jens.weber@saxeed.net

Reihe Hochschulwesen: Wissenschaft und Praxis



Wim Görts (Hg.):
Projektveranstaltungen in Mathematik, Informatik und Ingenieurwissenschaften

Der vorliegende Band bietet mit 11 Veranstaltungskonzepten/mustern einen Überblick über Projektveranstaltungen in Mathematik, Informatik und Ingenieurwissenschaften. Diese Fächer kennen Projektveranstaltungen i.d.R. nur im Hauptstudium. Solche Veranstaltungen bieten mehr als andere Veranstaltungsformen die Chance, über den Wissenserwerb hinaus die Studierenen zahlreiche handlungsbezogene Kernkompetenzen erwerben zu lassen. Die TU Darmstadt hat solche Veranstaltungen mittlerweile in vielen Fachrichtungen erfolgreich eingeführt. Der Band bietet Anregungen zur Realisierung solcher Konzepte in der eigenen Lehre und kann als Argumentations- und Modellbasis in Studienreformdebatten dienen.
Besonders interessant für alle Lehrenden der Mathematik, Informatik und Ingenieurwissenschaften, Studiendekane, Projektmanager/innen in Modellversuchen und Studienreformprojekten, Mitglieder von Studien- und Curriculumkommissionen, Evaluations- und Akkreditierungsagenturen sowie professionellen Hochschuldidaktikern.

ISBN 3-937026-00-2, Bielefeld 2003, 142 Seiten, 18.70 Euro

Wim Görts (Hg.):
Projektveranstaltungen in den Sozialwissenschaften

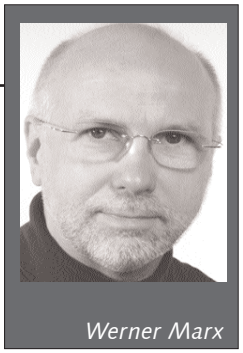
Projektveranstaltungen bieten mehr als andere Veranstaltungsformen die Chance, über den Wissenserwerb hinaus die Studierenden zahlreiche handlungsbezogene Kernkompetenzen erwerben zu lassen. Die TU Darmstadt hat solche Veranstaltungen mittlerweile in vielen Fachrichtungen erfolgreich eingeführt. Der vorliegende Band über Projektveranstaltungen in den Sozialwissenschaften vereint 9 verschiedene Konzepte, angesiedelt in der Betriebswirtschaft, der Pädagogik und dem interdisziplinären Raum zwischen Pädagogik, Architektur und Informatik. Er demonstriert damit, in welcher Vielfalt die didaktischen Ideen von Studienprojekten verwirklicht werden können. Eine Fundgrube für Ideen tut sich auf. Der Band bietet Anregungen zur Realisierung solcher Konzepte in der eigenen Lehre und kann als Argumentations- und Modellbasis in Studienreformdebatten dienen.
Besonders interessant für alle Lehrenden der Sozialwissenschaften, Studiendekane, Projektmanager/innen in Modellversuchen und Studienreformprojekten, Mitglieder von Studien- und Curriculumkommissionen, Evaluations- und Akkreditierungsagenturen sowie professionelle Hochschuldidaktiker.

ISBN 3-937026-01-0, Bielefeld 2003, 98 Seiten, 14.00 Euro

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Werner Marx

Literaturflut - Informationslawine - Wissensexplosion
Wächst der Wissenschaft das Wissen über den Kopf?


Werner Marx

Vorbemerkung

Wissenschaftler aller Fachrichtungen leiden unter der Last einer Informationsflut, zu der sie mit jeder neuen Veröffentlichung selbst beitragen. Auf der ganzen Welt ist ein Millionenheer von Forschern damit beschäftigt, unsere Erkenntnis über die Gesetzmäßigkeiten in Natur und Gesellschaft zu erweitern. Das Produkt dieser Tätigkeit ist zunächst Fachinformation, die in den Archiven der Wissenschaft (Bibliotheken, Datenbanken, Server) gespeichert wird und über Fachzeitschriften und Fachbücher wieder in den Wissenschaftsprozess einfließt. Wissenschaftler sind also gleichermaßen Produzenten und Konsumenten von Fachinformation. Das rapide Anwachsen des Informationsberges wird seit den sechziger Jahren mit Schlagworten wie "Informationsflut" oder "Wissensexplosion" umschrieben. Handelt es sich dabei lediglich um Übertreibungen, oder ertrinkt die Wissenschaft tatsächlich in einem Meer von Fachinformation?
Fortschritt in der Wissenschaft vollzieht sich im Rahmen wissenschaftlicher Kommunikation und damit vor allem auf der Grundlage der Veröffentlichung von Forschungsergebnissen in Form von Fachliteratur. Die Publikationen innerhalb eines Fachgebietes stehen inhaltlich miteinander in Beziehung, indem jede neu hinzukommende Veröffentlichung im Grundsatz die früheren Veröffentlichungen zum gleichen Thema berücksichtigt und darauf aufbaut. Nach einer bestimmten Anzahl von Einzelbeiträgen zu einem Forschungsthema wird eine Zusammenfassung in Übersichtsartikeln und Lehrbüchern vorgenommen. Dabei erfolgt eine Bewertung und Synthese der Information, indem Fehler und Unklarheiten beseitigt und neue Zusammenhänge hergestellt werden, wodurch ein tiefergehendes Verständnis erreicht wird. Durch diesen Prozess der Aufarbeitung wird Information in Wissen umgewandelt.
Wissen wird definiert als "... die auf Begründungen bezogene und strengen Überprüfungspostulaten unterzogene Kenntnis, institutionalisiert in den Wissenschaften." [1]. Es ist das, worüber sich die Fachleute einer Wissenschaftsdisziplin einig sind und was sie als wahr angenommen haben. Wissen setzt Nachvollziehbarkeit und damit den Wissenden voraus. Der Begriff der Information ist dagegen eng verwandt mit dem der Nachricht und wird als Bezeichnung für strukturierte Daten gebraucht, welche eine logische Einheit bilden (d.h. interpretierbar sind). Man könnte also sagen: Information ist gleichbedeutend mit einer Nachricht, welche für den Empfänger von Interesse ist. Wissen entsteht in einem Prozess der Interpretation und Organisation von Information, durch den sich sinnvolle Fragen begründbar beantworten lassen [2]. Damit Wissen benannt und ausgetauscht werden kann, muss es wieder zu Information kodiert werden. Das ist der Grund, warum die beiden Begriffe vielfach synonym gebraucht werden. Information und Wissen sind jedoch Begriffe aus unterschiedlichen Kategorien. Wissen wird zwar in Form von Information vermittelt, transportiert und gespeichert, aber Information ist keine eigene Wissensform [3]. Die Informationstheorie betrachtet Information als ein rein physikalisches Phänomen und berücksichtigt weder den Inhalt einer Nachricht noch den Empfänger. Eine derartige Betrachtungsweise ist in diesem Zusammenhang jedoch kaum von Bedeutung.

Das Wachstum der Wissenskugel

Ein wesentliches Charakteristikum des Wissens ist die ihm innewohnende Tendenz zur Vermehrung. Hubert Markl, der frühere Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, hat einmal das Wissen mit einer Kugel verglichen, die im All des Nichtwissens schwimmt und beständig größer wird. Mit ihrem Wachsen vergrößert sich ihre Oberfläche und mit dieser vermehren sich auch ihre Berührungspunkte mit dem Nichtwissen. Der Philosoph Jürgen Mittelstraß führt diese Analogie fort und spricht von der Möglichkeit einer optimistischen und einer pessimistischen Deutung: "Die pessimistische lautet: Wenn es der Radius der Kugel ist, der das Wissen repräsentiert, dann wächst bei Vergrößerung der Kugel die Oberfläche schneller als der Radius, nämlich mit der 2. Potenz. Also wächst das Nichtwissen schneller als das Wissen, oder, mit anderen Worten: Die Forschung produziert ein schnelleres Wachstum des Nichtwissens als des Wissens. In der optimistischen Deutung wäre es nicht der Radius, sondern das Volumen der Kugel, das das Wissen repräsentiert. Wenn die Kugel wächst, dann wächst ihr Volumen schneller als ihre Oberfläche, nämlich mit der 3. Potenz des Radius. In diesem Falle produzierte die Forschung zwar ebenfalls immer mehr Nicht-

wissen, aber das Wissen wüchse trotzdem schneller als das Nichtwissen." [4]. In jedem Falle geht also das Anwachsen des Wissens mit einem Anwachsen des Nichtwissens einher, statt es zu verringern.
Das Ziel der Wissenschaft ist Erkenntnisfortschritt und damit Wissenszuwachs. Die Vermehrung des Wissens gehört zu seinem Wesen und kann nicht gebremst werden, ohne Wissenschaft grundsätzlich in Frage zu stellen. Denn mit jedem gelösten wissenschaftlichen Problem entstehen neue Fragen, die wiederum auf eine Beantwortung warten. Der Wachstumsprozess des Wissens verläuft allerdings nicht stetig, sondern wird durch wissenschaftliche Revolutionen vorangetrieben. Dazwischen ist die Wissenschaft mit Aufräumarbeiten beschäftigt, d.h. mit Problemlösungen, die zwar das Wissenschaftsgebäude ergänzen und deshalb notwendig sind, aber keine wirklichen Innovationen darstellen. Nur die außergewöhnliche Forschung, nicht selten von wissenschaftlichen Grenzgängern und Querdenkern betrieben, durchbricht manchmal die wohlgeordnete Abfolge von Fragen und Antworten und löst wissenschaftliche Revolutionen aus (Paradigmenwechsel). So jedenfalls sieht es der Wissenschaftshistoriker Thomas S. Kuhn, der Anfang der sechziger Jahre eine anhaltende Diskussion zu diesem Thema auslöste [5]. Demnach wäre es aussichtslos, fundierte Prognosen darüber aufstellen zu wollen, was die Wissenschaft in Zukunft einmal alles wissen wird.

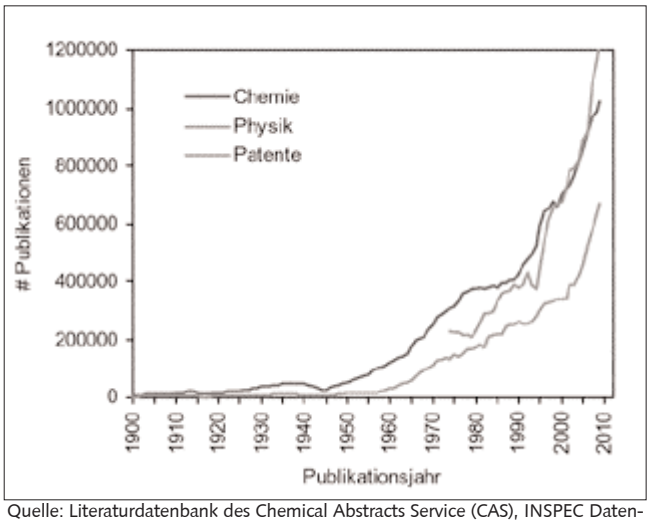
Die Quantifizierung des Wachstums

Die Quantifizierung menschlichen Wissens ist vielfach diskutiert worden, ohne dass ein wirklich befriedigender Maßstab dafür gefunden wurde. Wenn aber Wissen in Form von Information übertragen und gespeichert wird, geht das Wachstum des Wissens mit dem Wachstum der Information einher (z.B. in Form von Fachliteratur) und kann darüber zumindest abgeschätzt werden. Insbesondere in der Naturwissenschaft wird die Anzahl der Originalveröffentlichungen (Primärliteratur) in Fachzeitschriften und Fachbüchern auch häufig als Maß für die Vermehrung des Wissens herangezogen. Fachinformation wird also stellvertretend für Wissen gemessen. Derek de Solla Price, der Begründer der Wissenschaft von der Wissenschaft kommt zu dem Ergebnis, dass gemessen daran das Wissen seit Mitte des 17. Jahrhunderts mit einer Verdopplungszeit von ungefähr 15 Jahren exponentiell wächst [6].
Die Wissensexplosion ist dementsprechend kein neues Phänomen, sondern eine Situation, mit der die moderne Wissenschaft seit ihrer Entstehung konfrontiert ist. Für den einzelnen Wissenschaftler war das Wissen seiner Zeit stets zu groß, um noch überschaubar zu sein. Das über lange Zeit exponentielle Wachstum hat zur Folge, dass sich die Wissenschaft in hohem Maße in der Gegenwart konzentriert. Man schätzt, dass 80 bis 90 Prozent aller Wissenschaftler, die jemals gelebt haben, unsere Zeitgenossen sind. Damit wird auch der größte Teil aller jemals geleisteten wissenschaftlichen Tätigkeit in unserer Generation und vor unseren Augen geleistet. Dies gilt allerdings nicht nur für die Gegenwart, sondern hat auch für jeden vergangenen Zeitpunkt gegolten. Zu allen Zeiten konnten Wissenschaftler sagen, dass das Wissen sich in den letzten 10 bis 20 Jahren soviel vermehrte wie in der gesamten Zeit vorher.
Die Informationsmenge, die gegenwärtig von der Wissenschaft verarbeitet werden muss, und die Geschwindigkeit ihres Wachstums lassen sich nur schwierig quantifizieren. Denn die Einheitenbildung bei Veröffentlichungen wie auch Fachzeitschriften ist problematisch und umstritten. Gleichwohl lassen sich jedoch der gegenwärtige Umfang der wissenschaftlichen Information und deren jährlicher Anstieg zumindest größenordnungsmäßig fassen und anhand einiger ausgewählter Zahlen verdeutlichen:

- Die Zeitschriften-Datenbank Bowker/Ulrich's International Periodicals Directory erfasst derzeit insgesamt rund 220.000 weltweit erscheinende Zeitschriften [7]. Die Anzahl der wissenschaftlichen Zeitschriften liegt in der Größenordnung von 100.000 [8]. Mitte des 19. Jahrhunderts gab es dagegen lediglich rund 1.000 Zeitschriften [6]. Da klare Kriterien für die Abgrenzung wissenschaftlicher Zeitschriften fehlen und wegen der Notwendigkeit, aktive und akkumulierte (d.h. jemals erschienene) Zeitschriften zu unterscheiden, können hier lediglich Größenordnungen angegeben werden.
- Die Forschung in Naturwissenschaft und Technik produziert zur Zeit insgesamt jährlich schätzungsweise 5 Millionen Fachveröffentlichungen, d.h. rund 20.000 Veröffentlichungen pro Arbeitstag. Im Jahre 1950 waren es dagegen schätzungsweise 1.000 Veröffentlichungen pro Arbeitstag. Diese Schätzung basiert auf der Gesamtzahl der von den diversen fachspezifischen Literaturdatenbanken unter STN International erfassten Veröffentlichungen unter Berücksichtigung eines gewissen Überlappens hinsichtlich der Erfassung [9].
- Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung (vor allem im industriellen Bereich) produzieren gegenwärtig rund 1,4 Million Patente (siehe World Patents Index von Derwent unter STN International [10]). Da die wissenschaftlichen Inhalte von Patenten nur teilweise in Fachveröffentlichungen enthalten sind, haben Patente hinsichtlich des Informationsgehaltes einen eigenen Stellenwert.
- Die Zahl bekannter chemischer Verbindungen stieg von 20.000 im Jahre 1880 auf derzeit über 64 Millionen. Hinzu kommen 63 Millionen registrierte Biosequenzen. Zur Zeit erscheinen jährlich fast 2 Millionen chemierelevante Veröffentlichungen (jeweils rund 1 Million Publikationen und 1 Million Patente), in denen rund 1 Million neue Verbindungen beschrieben werden (siehe die Datenbanken des amerikanischen Chemical Abstracts Service [11-12]).

Die Zeitentwicklung der Physikliteratur zeigt seit circa 1960 einen deutlichen Anstieg der pro Jahr von der entsprechenden Fachdatenbank erfassten Veröffentlichungen. Der Zeitverlauf der Chiemieliteratur ist vergleichbar. Es drängt sich die Vermutung auf, dass der markan-

Abbildung 1: Zeitkurven der in den Disziplinen Chemie und Physik seit 1900 jährlich erschienenen Veröffentlichungen sowie der Patente (nur Basis-Patente)



Quelle: Literaturdatenbank des Chemical Abstracts Service (CAS), INSPEC Datenbank für Physik, Elektronik und Computerwissenschaft sowie World Patents Index, alle unter dem Datenanbieter STN International zugänglich.

te Anstieg der wissenschaftlichen Aktivität vor allem im Bereich der Physik eine unmittelbare Folge des sogenannten Sputnik-Schocks ist. Im Jahre 1957 gelang es der damaligen Sowjetunion, den ersten künstlichen Satelitten in eine Erdumlaufbahn zu bringen. Die Länder des Westens befürchteten, technologisch überholt zu werden und waren wegen des damit verbundenen militärischen und wirtschaftlichen Bedrohungspotentials schockiert. Als Reaktion darauf wurden Bildung und Forschung insbesondere von den USA in bisher nie dagewesenem Ausmaß gefördert [13]. Die Folge war u.a. ein rapider Anstieg der Anzahl der Wissenschaftler und Ingenieure, gefolgt von einem entsprechenden Anstieg wissenschaftlicher Veröffentlichungen. In Anlehnung an den Titel des Buches von De Solla Price [6] kann man von der Wissenschaft vor 1960 von "Little Science" und nach 1960 von "Big Science" sprechen.

Das exponentielle Wachstum der wissenschaftlichen Information und des Wissens mit seiner überraschenden Geschwindigkeit verläuft parallel zum Wachstum der Zahl der Wissenschaftler. Mitte des 17. Jahrhunderts gab es nur eine kleine Gruppe von wissenschaftlich gebildeten Personen. Von 1850 bis 1950 wuchs die Zahl der Menschen mit wissenschaftlich-technischer Ausbildung weltweit von schätzungsweise 1 Million auf rund 10 Millionen. Von 1950 bis zum Jahre 2000 wurde ein Anstieg von 10 auf 100 Millionen vorhergesagt. Das Wachstum der Zahl der Wissenschaftler und der wissenschaftlichen Publikationen bestätigt, was bei einem exponentiellen Wachstum mit einer Verdopplungszeit von 15 Jahren über dreihundert Jahre zu erwarten ist: Eine Vermehrung ungefähr um den Faktor eine Million. Das Wachstum der wissenschaftlichen Information ist also im Grundsatz kein Prozess krankhafter Wucherung, sondern vielmehr ein ganz natürlicher Vorgang, bedingt durch ein entsprechendes Wachstum der Zahl der Wissenschaftler [14].

Der Wiener Wissenschaftshistoriker Franz Graf-Stuhlhofer unterscheidet zwischen dem Wachstum der wissenschaftlichen Information und dem Wachstum des Wissens. Er bezweifelt, dass das Wachstum wissenschaflicher Information in Form von Publikationen (oder auch der Anzahl bekannter chemischer Elemente, bekannter Pflanzen- und Tierarten oder astronomischer Objekte usw.) ein gutes Maß für die Wachstumsgeschwindigkeit des Wissens darstellt. Die Ursache für den exponentiellen Verlauf sieht er in einer Art positiven Rückkopplung, bedingt durch das Aufwerfen immer neuer Fragen sowie den Austausch der Einzeldisziplinen untereinander und der Wissenschaft mit Technik und Medizin. Auf der Basis der Zunahme des Umfanges von Lehrbüchern, der Anzahl berühmter Naturforscher und wichtiger Entdeckungen zwischen 1500 und 1900 stellt er die These auf, dass sich unser Wissen nur ungefähr alle einhundert Jahre verdoppelt [15,16].

Wachstumsgrenzen auch beim Wissen

Exponentielles Wachstum bedeutet, dass die Wachstumsrate proportional zu der schon erreichten Größe ist. Je umfangreicher das Wissen geworden ist, desto schneller wächst es weiter. Das Wachstum beschleunigt sich durch Selbstverstärkung. Aber grenzenloses Wachstum kann es auch bei der Wissenschaft nicht geben. Wenn man sich die begrenzten finanziellen Mittel (die Kosten pro Wissenschaftler haben sich in der Vergangenheit ungefähr alle zehn Jahre verdoppelt) und den nicht beliebig vermehrbaren Anteil der Wissenschaftler an der Gesamtbevölkerung vor Augen hält, dann ist völlig offensichtlich, dass das exponentielle Wachstum der Wissenschaft nicht noch mehrere Verdopplungsperioden anhalten kann [6].

Für begrenzte Systeme wie bei Wachstumsprozessen in der Natur (z.B. bei Tierpopulationen) oder in Wirtschaft und Gesellschaft (z.B. bei der Rohstoffproduktion) gilt vielmehr die sogenannte logistische Funktion, die besagt, dass das Wachstum proportional ist zu der jeweils schon vorhandenen Menge und dem Abstand vom Sättigungswert. Der erste Term bedingt den exponentiellen Anstieg und der zweite einen S-förmigen Übergang in Richtung eines Grenzwertes, der nicht überschritten wird. Bereits Anfang der sechziger Jahre wies de Solla Price darauf hin, dass dies auch für das Wachstum der Wissenschaft zu erwarten ist. Er nahm an, dass zwei bis drei Verdopplungsperioden nach Abweichung vom exponentiellen Verhalten ein Wendepunkt eintritt und nach nochmals dem gleichen Zeitintervall eine Sättigungsgrenze erreicht ist. Denn eine Vermehrung um weitere zwei Größenordnungen würde geradezu absurde Zustände herbeiführen: "Wir hätten zwei Wissenschaftler pro Mann, Frau, Kind und Hund der Bevölkerung und müßten doppelt so viel Geld ausgeben, als wir besäßen." [6].

Anfang der neunziger Jahre gab es tatsächlich erste Hinweise auf eine Abweichung vom exponentiellen Wachstum der Wissenschaft: Der jährliche Zuwachs der in Bowker/Ulrich's International Periodicals Directory erfassten wissenschaftlichen Zeitschriften z.B. war nach

einem Maximum im Jahre 1971 deutlich gefallen, und zwar auf den Stand von 1947 [17]. Dies könnte darauf hindeuten, dass die Wissenschaft nach einer Anfangsphase mit überschwänglichem Wachstum erstmals eine Wachstumsgrenze spürt, die eine Abschwächung zur Folge hat. Mit dem Verlust ihres traditionellen exponentiellen Wachstums wäre die Wissenschaft in eine neue Phase der Entwicklung eingetreten, die durch weitgehende Ausschöpfung der finanziellen und personellen Ressourcen bestimmt wird. Das schließt jedoch nicht aus, dass einzelne Länder wie z.B. China und aktuell besonders lebendige Forschungsgebiete wie z.B. die Gentechnik oder die Nanowissenschaften nach wie vor exponentiell wachsen.
Die Informationsspezialisten Heinrich Behrens und Irmgard Lankenau (Fachinformationszentrum Karlsruhe) haben im Jahre 2006 eine umfassende Analyse des Wachstums der chemischen und physikalischen Fachliteratur seit dem siebzehnten Jahrhundert vorgestellt [18]. Behrens und Lankenau haben u.a. untersucht, welches mathematische Modell das Wachstum am besten beschreibt. Sie stellen fest, dass das Standardmodell des exponentiellen Wachstums nicht notwendigerweise am besten geeignet ist. Manche Epochen werden offenbar besser durch Modelle mit linearem bzw. quadratischem Wachstum dargestellt. Die oben genannten Sättigungseffekte sehen Behrens und Lankenau als Artefakte an, welche durch die Zugrundelegung von exponentiellem Wachstum erzeugt werden. Für Zukunftsprognosen empfehlen sie ausschließlich lineare bzw. quadratische Modelle. Für den Zeitraum 2002 bis 2050 errechnen sie für die Fachliteratur in den Fachdisziplinen Chemie und Physik auf Basis eines quadratischen Modells Wachstumsfaktoren von 3,4 bzw. 3,9.

Die Messung der Qualität

"Eine der Krankheiten dieses Jahrhunderts ist die Überzahl an Büchern; so überladen ist die Welt von ihnen, daß es unmöglich ist, den Wust an unnützem Zeug zu verdauen, der täglich ausgebrütet und in die Welt geworfen wird." So äußerte sich ein englischer Gelehrter namens Barnaby Rich schon im Jahre 1613, ein halbes Jahrhundert vor der Herausgabe der ersten wissenschaftlichen Zeitschrift (zitiert nach [6]). Vor dem Hintergrund der atemberaubenden Vermehrung wissenschaftlicher Information ist es naheliegend zu fragen, wie hoch denn der Anteil der wirklich wertvollen Information ist bzw. wieviel Information als nutzloser Ballast in die Archive einfließt. Eine Reihe von statistischen Untersuchungen deutet darauf hin, dass nur ein vergleichsweise kleiner Anteil an Fachliteratur zur Weiterentwicklung der Wissenschaft beiträgt: Bei der Library of Congress in Washington mit 14 Millionen Büchern (1987) wurde mehr als die Hälfte niemals ausgeliehen. Bei der British Lending Library mit 45.000 abonnierten Zeitschriften (1987) werden 70 Prozent selten oder niemals verlangt, während 80 Prozent aller Ausleihen nur einen Kern von 5.000 Zeitschriften betreffen [19].

Ein weitgehend akzeptierter Maßstab für die Beurteilung der Bedeutung bzw. der Wirkung (Impact) einer Fachveröffentlichung ist die Häufigkeit, mit der sie von anderen Autoren zitiert wurde (d.h. als Literaturverweis im Literaturverzeichnis anderer Veröffentlichungen aufgeführt wird). Grundlage für die Ermittlung der Zitierungen von Publikationen sind die von Thomson Reuters (Web of Science) und Elsevier (Scopus) hergestellten Zitierindexe. Indem der zitierende Autor auf eine bestimmte andere Arbeit verweist, misst er dieser in der Regel eine gewisse Bedeutung bzw. Nützlichkeit bei. Die Anzahl der Zitierungen ergibt jedoch nicht ohne weiteres ein exaktes Maß für die Qualität bzw. den Wert einer Arbeit, da es sich dabei um eine andere Kategorie handelt. Die damit verbundenen konkreten Aspekte wie z.B. Eleganz, Originalität, Popularität, Verwertbarkeit und Wissenszuwachs sind zu unterschiedlich, nicht klar definiert und deshalb nicht objektiv und quantitativ messbar.
Zitierungen dokumentieren das Ansehen, die Beachtung bzw. die Bedeutung im Hinblick auf die Fachkollegen und sind keine abschließenden Werturteile. Zahlreiche Untersuchungen deuten jedoch darauf hin, dass Wirkung gemessen an Zitierungen und Bedeutung gemessen an der Einschätzung der Fachkollegen stark korrelieren. Indem Zitierungszahlen einen wichtigen Teilaspekt von Forschungsleistung quantifizieren, können sie durchaus als Stellvertreter (Proxy-Daten) für deren Bewertung aufgefasst und eingesetzt werden [20]. Im Falle einzelner Arbeiten ist die Anzahl der Zitierungen durchaus nicht immer proportional zu ihrer Bedeutung. Eine starke Wirkung ist eine allenfalls notwendige, aber keinesfalls eine hinreichende Voraussetzung für Qualität.
Die Zitierungen eines größeren Ensembles von Publikationen (Wissenschaftler, Fachgebiet, Forschungsinstitut, Zeitschrift usw.) verteilen sich entsprechend einer allgemeinen Gesetzmäßigkeit (Pareto-Verteilung, Bradfords Gesetz, Zipfs Gesetzt) sehr ungleichmäßig. Die Verteilung entspricht nicht einer Gauß'schen Normalverteilung mit ausgeprägtem Maximum um den Mittelwert, sondern ist höchst schief bzw. unsymmetrisch: Die meisten Publikationen werden nur wenige Male zitiert (z.B. 1-10 mal) und nur ganz wenige werden häufiger zitiert (z.B. 100-1.000 mal oder sogar häufiger). Zu letzteren gehören vor allem die bekannten Pionierarbeiten.
Fast 50 Prozent aller vom Science Citation Index (SCI) erfassten Veröffentlichungen (derzeit basierend auf einem Kernsatz von rund 6.000 ausgewählten Zeitschriften) aus dem Zeitraum 1981-1985 wurden im Zeitraum von 5 Jahren nach ihrem Erscheinen kein einziges Mal von anderen Autoren zitiert. Der Anteil der mehr als einmal zitierten Veröffentlichungen wurde auf 20 Prozent abgeschätzt. Dazu muss einschränkend bemerkt werden, dass 1/4 der erfassten Veröffentlichungen Kurzmitteilungen sind, die in der Regel nicht zitiert werden. Für den Bereich der Naturwissenschaften allein und bei Nichtberücksichtigung der Kurzmitteilungen beträgt der Anteil der nicht zitierten Veröffentlichungen immerhin noch 22 Prozent (aus einer Zitierungsanalyse der Veröffentlichungen in 1984 und deren Zitierungen bis Ende 1988) [8,21].

Wie die veraltete Information, so verbleibt auch die weniger bedeutungsvolle Information in den Archiven der Wissenschaft. Denn zwischen aktueller und veralteter oder zwischen wertvoller und wertloser Information gibt es keine klare Abgrenzung. Außerdem ist die Bedeutung einer Veröffentlichung nicht immer sofort offensichtlich. Die Tasache, dass eine Arbeit bisher noch nicht zitiert wurde, besagt also nicht, dass sie deshalb wertlos ist und es bleiben wird. Auch wenn prinzipiell ein großer Teil der für die Fortentwicklung der Wissenschaften wesentlichen Information in verhältnismäßig wenigen Publikationen konzentriert ist, so kann die weniger innovative Literatur nicht ohne weiteres als solche erkannt und einfach beiseite gelassen werden. Die Wissenschaft muss wohl auch in Zukunft damit leben.

Wissenschaftliche Zeitschriften haben seit ihrer Entstehung nicht nur die Funktion eines Kommunikationsmittels, sondern dienen dazu, Ansprüche auf wissenschaftliches Eigentum geltend zu machen. Vor allem deshalb haben Wissenschaftler seit jeher einen starken Drang zum Veröffentlichen. Einige Wissenschaftler veröffentlichen Serien von nacheinander erscheinenden Publikationen zum gleichen Thema, statt die Arbeit bis zu einem gewissen Abschluss reifen zu lassen und dann die Ergebnisse in zusammenhängender Form in einer einzigen Veröffentlichung zu publizieren. Auch die große Zahl von Kurzmitteilungen trägt zur Literaturflut bei. Hierbei handelt es sich um Veröffentlichungen, bei denen in knapper Form vorläufige Ergebnisse publiziert werden, um die wissenschaftliche Priorität zu sichern. Die Veröffentlichung in Serien und die vielen Kuzmitteilungen sind allerdings kein Phänomen der jüngsten Zeit, sondern wurden schon in der Vergangenheit wiederholt kritisiert. Derartige Missstände sind nicht die eigentliche Ursache der gegenwärtigen Literaturvermehrung, sondern verschärfen das Problem.

Die Gutachterverfahren wissenschaftlicher Zeitschriften könnten einer Reform unterworfen werden, die auf eine Reduzierung der Zahl der Veröffentlichungen abzielt. Die Beurteilungskriterien bezüglich Veröffentlichungswürdigkeit müssten dazu verschärft und vereinheitlicht werden. Eine wesentliche Reduzierung des Wachstums der Fachliteratur ist damit jedoch vermutlich nicht zu erreichen. Allenfalls könnte eine zunehmende Bewertung über Zitierungen statt über die Menge der Publikationen die Wissenschaftler dazu veranlassen, weniger zu veröffentlichen. Die oft gebrauchte Bemessungsgröße "Zitierungen pro Publikation" steigt, wenn weniger Publikationen veröffentlicht und diese dann häufiger zitiert werden.

Alterung und Halbwertszeit

Die Bedeutung bzw. der Nutzen einer bestimmten wissenschaftlichen Information für den aktuellen Forschungsprozess bleibt nicht für alle Zeiten gleich groß. Neue Erkenntnisse fließen nach ihrer Veröffentlichung in umfassendere Einsichten ein, so dass sich ihre Bedeutung für die momentane Forschung zugunsten einer historischen Bedeutung verringert. Außerdem ersetzen bessere experimentelle Methoden viele ältere Messergebnisse. Dies bedeutet, dass die Primärliteratur mit der Zeit in späteren Veröffentlichungen aufgeht und darauf normalerweise immer seltener zurückgegriffen wird. Die Alterung von Literatur scheint ein allgemeines kulturelles Phänomen zu sein, das auch auf viele andere Bereiche zutrifft: Je älter Ereignisse sind, desto seltener besteht ein direkter Zusammenhang mit aktuellen Ereignissen.

Wenn man den Zeitverlauf der Zitierungen einer einzelnen Arbeit ermittelt, erhält man die sogenannte Citation History, die man als ihre Rezeptionskurve ansehen kann. Wissenschaftliche Arbeiten werden in der Regel nach einer kurzen Anlaufphase von den Fachkollegen aufgenommen und die Zitierungen steigen schnell an. Die Zitierungsrate (Zitierungen pro Jahr) erreicht abhängig von der Fachdisziplin zumeist nach zwei bis vier Jahren ein Maximum. Danach werden die Arbeiten zunehmend von neueren Arbeiten verdrängt und ihre Wirkung klingt langsam ab. Man spricht auch von der Alterung wissenschaftlicher Literatur und deutet damit an, dass auch wissenschaftliche Information einem Bedeutungswandel unterliegt.

Dies ist nur das allgemeine Zeitmuster der über viele Arbeiten gemittelten Wirkung. Die einzelnen Arbeiten entwickeln ihre Wirkung durchaus individuell und zeigen nicht selten erhebliche Abweichungen von diesem Muster: Wenn man die meistzitierten Arbeiten bekannter Wissenschaftler oder renommierter Zeitschriften aus dem Zeitraum vor 1950 untersucht, so findet man einzelne frühe Arbeiten, die viele Jahrzehnte nach ihrer Publikation wieder stark ansteigend zitiert werden. Man spricht von Dornröschen der Wissenschaft bzw. von verspäteter Anerkennung (delayed recognition). Es handelt sich dabei nicht nur um die Klassiker der Wissenschaft, die ab 1960 mit dem "Big Science"-Boom wieder vermehrt zitiert wurden, sondern auch um frühe Arbeiten, die erst im Zusammenhang mit späteren Forschungsgebieten besondere Bedeutung erlangten.

Die komplizierte Natur der wissenschaftlichen Entscheidungsfindung im Zusammenspiel von Theorie und Experiment bedingt, dass Wissenschaftler neuen Ideen gegenüber manchmal zunächst verhalten bis konservativ gegenüberstehen, sich erst daran gewöhnen müssen und sie nur langsam annehmen. Auch Wissenschaftler sind Menschen und als solche dem Zeitgeist unterworfen. Andererseits wurden immer wieder Ideen, die ihrer Zeit voraus waren, auf Vorrat niedergeschrieben. Sie wurden von der Wissenschaft nicht wirklich abgelehnt, sondern vielmehr ignoriert, weil zum Zeitpunkt ihrer Publikation niemand etwas damit anfangen konnte. Später wurden sie dann wiederentdeckt und wegen ihrer enormen Bedeutung als wichtige Arbeiten oder gar als Pionierarbeiten angesehen. Dieser Langzeiteffekt ist angesichts der Kurzlebigkeit anderer Dinge in der heutigen Welt sehr erfreulich.

Da eine Auslagerung von veralteter Information nicht stattfindet, wächst die Informationsmenge in dem Maße an, in dem neue Information erzeugt wird. Veraltete Information wird zwar seltener in Anspruch genommen,

verbleibt aber grundsätzlich in den wissenschaftlichen Archiven. Wissenschaftler sind deshalb nicht nur mit der Flut der im Wissenschaftsprozess aktuell entstehenden Information konfrontiert, sondern stehen auch vor einem über viele Jahrzehnte angesammelten und weiterhin rapide anwachsenden Informationsberg, auf den sie immer wieder zurückgreifen müssen. Die Forscher erleben gegenwärtig zwar eine ähnliche Wachstumsgeschwindigkeit der wissenschaftlichen Information wie in der Vergangenheit, aber die Archive der Wissenschaft haben sich inzwischen absolut betrachtet dramatisch vergrößert.
In Analogie zum radioktiven Zerfall führte J.D. Bernal Ende der fünfziger Jahre den Begriff "Halbwertszeit" zur Charakterisierung der Altersverteilung der zu einem bestimmten Zeitpunkt in Gebrauch befindlichen wissenschaftlichen Literatur ein. Kurz danach definierten R.E. Burton und R.W. Kebler die Halbwertszeit wissenschaftlicher Publikationen als die Zeit, nach der die Hälfte der Publikationen nicht mehr nachgefragt bzw. zitiert wird. Doch dabei besteht die Schwierigkeit, dass man den Zeitpunkt, ab dem eine Publikation nicht mehr gebraucht wird, nicht kennen kann. Wie im Falle des Wachstums wurden auch zur Beschreibung der Alterung eine Reihe von mathematischen Ansätzen entwickelt und diskutiert. Von Halbwertszeit spricht man immer dann, wenn eine Wahrscheinlichkeitsaussage über gleichartige Einheiten gemacht wird. Dies trifft streng genommen nicht auf Publikationen zu, da diese durchaus Individualität zeigen. Die Analogie ist insbesondere für die ältere Literatur fragwürdig, da man über unterschiedliche Publikations- und Zitierkulturen hinweg analysiert. Vor allem die innovative frühe Literatur wird später zumeist stärker beachtet, als ein exponentielles Abklingen erwarten lässt.

Der Nutzen von Datenbanken

Zu Anfang der naturwissenschaftlichen Forschung wurden Informationen noch überwiegend durch Briefe oder persönliche Unterredungen ausgetauscht. Die zunehmende Publikation von Forschungsergebnissen in Fachzeitschriften ab Mitte des 17. Jahrhunderts war eine erste Reaktion auf die gewachsenen Schwierigkeiten bei der Informationsbewältigung. Als um die Mitte des 19. Jahrhunderts die Anzahl der Fachzeitschriften stark zugenommen hatte und für den einzelnen Forscher die Übersicht verloren ging, bestand die Reaktion in der Gründung von Referatezeitschriften. Diese enthalten neben den Quellenangaben nur noch die Kurzfassungen der Veröffentlichungen und machen diese über Register zugänglich. In den sechziger Jahren dieses Jahrhunderts wurden zur Erstellung der gedruckten Register erstmals Computer eingesetzt. Dies war der erste Schritt zur elektronischen Verwaltung wissenschaftlicher Information in Form von Datenbanken.
Gemeint sind hier Literaturdatenbanken - daneben gibt es auch andere Varianten wie z.B. Faktendatenbanken mit numerischen Daten. Literaturdatenbanken sind computerlesbare Sammlungen von (fachspezifischen oder fachübergreifenden) Literaturverweisen, die kontinuierlich fortgeschrieben werden. Die besondere Form der Datenorganisation besteht darin, die Daten in Suchfelder einzuordnen und über Suchindexe zugänglich zu machen. Diese Suchindexe sind im Grunde elektronische Karteikästen, analog den gedruckten Schlagwortverzeichnissen bzw. Registern. Daneben sind die bibliographischen Angaben (Titel, Autoren, Zeitschrift) über Suchfelder abfragbar. Meist sind zusätzlich auch die Texte der Inhaltskurzfassungen (Abstracts) abgespeichert und suchbar.
Dank der unglaublichen Leistungsfähigkeit moderner Computer lassen sich selbst die verwickeltesten Suchstrategien in Sekundenschnelle abarbeiten. Die komplexe logische Verknüpfung vieler Suchbegriffe geht über den Gebrauch gedruckter Register weit hinaus. Dieses "mehrdimensionale" Suchverfahren macht es möglich, sehr komplizierte Sachverhalte in einer Recherche zu berücksichtigen. Außerdem können viele Kombinationen von Suchbegriffen in kurzer Zeit ausprobiert werden, um dabei immer wieder neue Gesichtspunkte einer Fragestellung zu recherchieren.
Datenbanken verringern nicht die Literaturflut, sondern bewirken zunächst einmal eher das Gegenteil. Denn aus der Menge der insgesamt angesammelten Information ist für den einzelnen Wissenschaftler vor allem der Anteil von Bedeutung, der ihm zugänglich ist. Dieser wird aber nicht nur vom Wachstum und Umfang der Information allein bestimmt, sondern auch von deren Zugänglichkeit. Datenbanken erleichtern den Zugriff und fördern einen gewissen Anteil Literatur zutage, der früher nicht aufgefunden werden konnte und deshalb ignoriert wurde. Die Informationslawine der jüngsten Vergangenheit ist damit ein Phänomen, das sowohl im eigentlichen Wachstum der Information als auch in einem zunehmend effektiveren und umfassenderen Zugriff und damit einer besseren Verteilung der Information begründet liegt [22].
Die Nutzung von Datenbanken bedeutet aber andererseits für die Wissenschaftler, dass sie viel schneller, gezielter und umfassender als bisher auf Fachinformation zugreifen können. Sie sind damit in der Lage, eine erheblich größere Informationsmenge als früher zu kontrollieren. Datenbanken eröffnen neben der Möglichkeit der komplexen Verknüpfung von Suchbegriffen weitere interessante Suchmöglichkeiten. So ermöglichen z.B. die Struktursuchsysteme der chemiebezogenen Datenbanken die Suche mit Strukturformeln, was für die Chemiker von besonderem Nutzen ist. Die wachsenden Möglichkeiten bedingen aber auch eine zunehmende Komplexität der Datenbanken und Suchsysteme, die den mit der Menge ansteigenden Bedarf an Ordnung widerspiegelt.
Literaturdatenbanken arbeiten die Primärliteratur im Hinblick auf effektive Suchmöglichkeiten auf (Indexierung), nehmen aber keine inhaltliche Bewertung vor. Anders die Handbücher in Chemie und Physik wie Beilstein oder Gmelin bzw. die entsprechenden Faktendatenbanken. Diese Datensammlungen werden durch eine kritische Bewertung und Zusammenfassung der Ori-

ginalliteratur erstellt. Es erfolgt eine Extraktion der "harten" Fakten, d.h. der chemischen und physikalischen Messwerte, was eine starke Konzentration und Reduktion beinhaltet. Die "weichen" Daten wie Kommentare und Erklärungen der Autoren werden beiseite gelassen. Außerdem werden die Veröffentlichungen mit falschen oder unbrauchbaren Messergebnissen eliminiert, was einer Informationsveredelung gleichkommt. Im Zeitraum von 1975 bis 1988 ist die Zahl der Faktendatenbanken im Verhältnis zu den Referenzdatenbanken von 13 Prozent auf über 50 Prozent angestiegen [23]. Dieser Trend ist sicher auch vor dem Hintergrund der Bewältigung der Informationsflut zu sehen.

Daneben wird in Zukunft noch eine andere Form der Komprimierung von Primärliteratur eine wachsende Bedeutung erhalten. Dies ist die Einarbeitung in Übersichtsartikel (Reviews), bei der ein kompetenter Autor den Stand der Kenntnis in seinem Arbeitsgebiet zusammenfasst und damit den Einstieg und die Übersicht für andere Wissenschaftler erheblich erleichtert [24]. Die Zusammenfassung beinhaltet eine Bewertung der Primärliteratur zwecks Informationssynthese, was mit einer starken Verdichtung der Information verbunden ist. In der Datenbank Chemical Abstracts beispielsweise ist der Anteil von Reviews von 5,4 Prozent im Jahre 1967 auf 10,9 Prozent im Jahre 2010 angestiegen. Auch die derzeit hohe Zuwachsrate von Review-Zeitschriften dokumentiert eine verstärkte Review-Aktivität in der Wissenschaft, die vor allem als eine Reaktion auf die Literaturflut angesehen werden muss. Dabei ist jedoch kritisch anzumerken, dass Reviews viele Zitierungen auf sich lenken, die eigentlich den darin zusammengefassten Originalarbeiten zusteht.

Das Internet bzw. World Wide Web

In der jüngeren Vergangenheit wurde eine dezentrale Form der Kommunikation geschaffen, welche drastische Veränderungen in vielen Bereichen unserer Gesellschaft mit sich brachte: Durch den Zusammenschluß von unzähligen lokalen Netzen zu einem weltweiten Netzwerk (Internet) und durch die Standardisierung von Datenaustauschverfahren können mittlerweile viele Millionen Rechner miteinander kommunizieren. In den Zeiten des Kalten Krieges für militärische Zwecke entwickelt, wurde der Vorläufer des Internet bald von Wissenschaftlern genutzt, um große Datenmengen auszutauschen. Anfang der neunziger Jahre wurde dann am Europäischen Kernforschungszentrum CERN in Genf die Benutzeroberfläche World Wide Web (WWW) geschaffen. Damit war es möglich, eigene Homepages zu gestalten und miteinander zu verlinken. Hinzu kamen mächtige Suchmaschinen wie Google mit einer sich ständig erweiternden Funktionalität.

Nur ein kleiner Teil der heute ausgetauschten Daten stellt wissenschaftliche Information im engeren Sinne dar - die Masse der Information ist kommerzieller oder privater Natur. Gleichwohl hat das Internet die Kommunikation in der Forschung und im Publikationswesen revolutioniert. Mittlerweile nutzen auch die Datenbankanbieter das Internet, um ihre Daten unter geeigneten Benutzeroberflächen anzubieten. Da das Internet völlig dezentral aufgebaut ist, gibt es auch keine zentrale Institution, welche die Qualität der angebotenen Information kontrolliert. Deshalb entspricht die hier bereitgestellte Information vielfach nicht den Qualitätsansprüchen der von Gutachtern gefilterten und in angesehenen Fachzeitschriften erschienen Literatur. Bei der auffindbaren wissenschaftlichen Information handelt es sich oft nur um Verweise auf die Originalliteratur, die in Fachzeitschriften und Büchern erschienen ist.

Mit den Verweisen alleine ist dem Wissenschaftler aber meistens nicht gedient, denn er benötigt normalerweise auch die Originalarbeiten. Dazu musste er in der Zeit vor dem Internet eine Bibliothek aufsuchen und die gedruckten Veröffentlichungen kopieren. Inzwischen bieten die Verlage ihre Zeitschriften zusätzlich oder gar ausschließlich (E-only Journals) in digitaler Form an. Entsprechende Verträge mit den Verlagen vorausgesetzt, können die Literaturverweise der Datenbanken und die Publikationslisten der Wissenschaftler bzw. der Forschungsinstitute mit den entsprechenden Originalarbeiten verlinkt werden. Hinzu kommen die frei zugänglichen Originalarbeiten (z.B. im Rahmen des sogenannten Open Access), welche z.B. über die Homepages von Wissenschaftlern und die Server von Forschungseinrichtungen bereitgestellt werden.

Das Internet hat die jährlich in Fachzeitschriften veröffentlichte Anzahl wissenschaftlicher Arbeiten kaum beeinflusst, ihre Verbreitung jedoch wesentlich erleichtert. Denn die Zahl der Internetbenutzer ist seit Mitte der neunziger Jahre dramatisch angestiegen. Die Wissenschaftler haben ihre Arbeit schnell an das neue Medium angepasst. Vor allem die Kooperation über große Entfernungen, z.B. beim Verfassen von gemeinsamen Arbeiten und beim Austausch von Manuskripten, ist erheblich einfacher und schneller geworden. Viele Veröffentlichungen werden heute bereits lange vor Erscheinen in den Fachzeitschriften als sogenannte Preprints einem großen Kreis von potentiell Interessierten zugänglich gemacht. Dem Wissenschaftler ist damit ein größerer Anteil der Fachliteratur einfach und direkt zugänglich - seine Literaturarbeit ist enorm erleichtert worden. Mehr noch: Er kann präziser und vollständiger als bisher suchen. Doch bei der Verarbeitung der aufgefundenen Information bleibt er sich nach wie vor selbst überlassen.

Informationsverfall

Gespeicherte Information ist aus ganz unterschiedlichen Gründen vergänglich: Zunächst einmal bedarf es zur Speicherung immer eines Speichermediums, dessen chemische bzw. physikalische Lebensdauer begrenzt ist. Die Haltbarkeit von Papier, dem in der Vergangenheit verbreitetsten Datenträger, ist schon seit einiger Zeit ins Gerede gekommen. Die Erkenntnis, daß viele Millionen Bücher von Zerfall bedroht oder bereits weitgehend geschädigt sind, war ein gewaltiger Schock. Inzwischen

wurde auch die Archivfestigkeit der digitalen Speichermedien zum Thema. Die digitalen Speicher sind jedoch immer noch so neu, daß ihre Haltbarkeit mangels praktischer Erfahrung aus Laborversuchen extrapoliert werden muß. Dabei zeichnet sich ab, dass ihre Lebenserwartung eher nur einige Jahre und nicht etwa viele Jahrzehnte beträgt und damit weit unter der von säurefreiem Papier liegt. Grundsätzlich muss man davon ausgehen, dass die Lebensdauer der Datenträger tendenziell mit der Speicherdichte sinkt. Hinzu kommt, dass die Daten mit einem Schlag unleserlich werden, statt wie Papier oder Fotos langsam zu verblassen. Wenn die Fehlerkorrektur überfordert ist und mehr Bits fehlen, als zum Lesen notwendig sind, ist die digitale Information unrettbar verloren.
Der Zugriff auf elektronische Datenträger setzt voraus, daß eine geeignete "Lesemachine" in Form einer ganz bestimmten Hard- und Software zur Verfügung steht. Digitale Speicher können nur mit aufwändigen Geräten und Programmen gelesen werden, im Gegensatz zum Lesen von Papier. Wegen der rasanten Entwicklung der Datenverarbeitung stehen diese aber oft schon nach wenigen Jahren nicht mehr ohne weiteres zur Verfügung. Damit bedroht die schnelle Innovation von Hard- und Software die digitalen Archive in weitaus stärkerem Maße, als die chemisch- physikalische Alterung der Datenträger. Neben der Selbstzerstörung der Datenträger und dem Veralten der Lesegeräte kommt ein weiterer Aspekt hinzu: Die Leichtigkeit, mit der sich digitalisierte Information speichern lässt, bedingt auch, dass zunächst jedwede Information gesammelt wird. Die durchschnittliche Lebensdauer einer Webseite im Internet z.B. wird auf lediglich knapp 50 Tage abgeschätzt. Wenn man bedenkt, dass es sich dabei größtenteils um Informationsmüll handelt, relativiert sich jedoch der Eindruck eines rasanten Informationsverfalls wieder.

Probleme bei der Verarbeitung

"Wenn man gar nicht mehr übersehen kann, was geschaffen wird, so wird allmählich die chemische Literatur zu einem Zahlenfriedhof." Dies schrieb der Chemiker Carl Oppenheimer im Jahre 1927 in einem Aufsatz mit dem Titel "Die papierne Sintflut" [25]. Auch wenn es Oppenheimer primär um Möglichkeiten der Eindämmung ging, so ist hier doch auch der Gesichtspunkt der Verarbeitung angesprochen. Ein Forscher, der sein Spezialgebiet beherrschen will, muss sich durch eine zunehmend größere Informationsmenge hindurcharbeiten, bis er an der Grenze zum Nichtwissen angelangt ist. Heute bleibt einem Wissenschaftler, der versucht, alle auf seinem Fachgebiet erscheinenden Veröffentlichungen zu lesen, kaum mehr Zeit für die eigentliche Forschung. Wenn er sich andererseits nicht oder nur unzureichend informiert, besteht die Gefahr, dass er umsonst arbeitet, weil andere sein Forschungsthema bereits bearbeitet haben. Dieses Dilemma wird sich in Zukunft eher noch verschärfen.
Fachinformation muss aber nicht nur gesucht und zur Kenntnis genommen, sondern auch zielgerichtet in ein immer komplexer werdendes Wissensgefüge eingearbeitet werden. Zu den Problemen des Auffindens und Lesens kommt das Problem der Aufarbeitung. Hier könnte die begrenzte Verarbeitungskapazität des menschlichen Gehirns eine unüberwindliche Grenze darstellen, der man sich immer mehr nähert [26]. Das angesammelte Wissen würde dann seiner eigenen Vermehrung zunehmend im Wege stehen und diese hemmen. Diese Befürchtung ist jedoch nicht neu. Schon Immanuel Kant erkannte das Problem, indem er treffend bemerkte: "Die wissenschaftlichen Dinge häufen sich in unseren Zeiten. Bald wird unsere Fähigkeit zu schwach und unsere Lebenszeit zu kurz, nur den nützlichsten Teil daraus zu erfassen." (zitiert nach [27]).
Um die Fachgebiete der Wissenschaft einigermaßen überschaubar zu halten, sind diese durch Abspaltung von Teilbereichen immer wieder zersplittert worden. Der Wissenschaftler wurde zum Spezialisten, der sich nur noch in seinem engen Arbeitsgebiet umfassend auskennt. Auch die zunehmend interdisziplinär ausgerichtete Forschung konnte diesen Prozess nicht aufhalten. Die Wissenschaft insgesamt ist durch diese Fragmentierung zunehmend unüberschaubarer geworden. Die Herausbildung immer engerer Fachgebiete ist begleitet von einer zunehmenden Spezialisierung in der Fachsprache. Dadurch werden die Veröffentlichungstexte für die Wissenschaftler in den Nachbardisziplinen immer schwieriger verständlich, was die Kommunikationsbarrieren erhöht und weiterer Fragmentierung Vorschub leistet. Ein immer größerer Aufwand ist erforderlich, die grundlegenden Zusammenhänge zu erkennen und sich daran zu erfreuen. Das aber hat zwangsläufig Entfremdung statt Bereicherung zur Folge.
Bei der Verarbeitung wissenschaftlicher Information geht es aber nicht nur um die Kenntnisnahme von Forschungsergebnissen. Es genügt nicht, Informationen nur zu besitzen, man muss sie auch beherrschen können. Es besteht die Gefahr eines Missverhältnisses zwischen erarbeitetem und verarbeitetem Wissen. Mittelstraß spricht von der zunehmenden Kluft zwischen Verfügungs- und Orientierungswissen: "Nicht daß das Wissen wächst und unübersehbar wird, ist das Beunruhigende, sondern unsere immer evidenter werdende Unfähigkeit, mit diesem Wissen vernünftig umzugehen. Dem Wachstum eines Verfügungswissens, d.h. eines positiven Wissens um Ursachen, Wirkungen und Mittel, korrespondiert der gefährliche Stillstand eines Orientierungswissens, d.h. eines Wissens um begründete Zwecke und Ziele." [3].
Wissenschaft wird nicht nur um ihrer selbst willen betrieben, sondern sie hat auch die konkrete Aufgabe, der Gesellschaft bei der Lösung ihrer Probleme zu helfen. Dazu bedarf es der Fähigkeit, Wissen und Probleme miteinander in Zusammenhang zu bringen. Dies lässt sich aber nicht erlernen, sondern erwächst aus Berurteilungsvermögen und gesellschaftlicher Verantwortung. Beide Voraussetzungen müssen zwar auf Wissen aufbauen, reichen jedoch weit darüber hinaus und berühren nicht zuletzt auch moralische Aspekte.

Hinweise auf das Ende des exponentiellen Wachstums der wissenschaftlichen Information und die Entwicklung moderner Informationssysteme lassen hoffen, dass das Wissen der Wissenschaft nicht über den Kopf wächst. Das immer noch bedrohliche Anwachsen des Informationsberges der wissenschaftlichen Archive wird weitere Maßnahmen zur Eindämmung, Komprimierung und Ordnung erzwingen. Es bleibt abzuwarten, ob die Beherrschung und Verarbeitung des wachsenden Wissens zukünftigen Generationen gelingt oder sie schließlich überfordert. Ob die Wissenschaft die richtigen Antworten auf die sich abzeichnenden großen Probleme der Zukunft bereithält und deren Lösung ermöglicht, ist eine ganz andere Frage.

Danksagung

Der Autor dankt Annalena Marx (Universität Tübingen) für Korrekturen und Hinweise.

Literaturverzeichnis

[1] *Meyers Enzyklopädisches Lexikon (1987):* Bibliographisches Institut AG, Mannheim.
[2] *von Rauchhaupt, U. (2005)*: Wittgensteins Klarinette - Gegenwart und Zukunft des Wissens. BvT, Berliner Taschenbuch Verlags GmbH, Berlin.
[3] *Mittelstraß, J. (1989)*: Information oder Wissen? In: Technische Rundschau 36, S. 8-13.
[4] *Mittelstraß, J. (1992)*: Die Explosion menschlichen Wissens und seine Bewältigung. Vortrag, gehalten am 08.11.92 in der Sendung "Lebendige Wissenschaft" des Süddeutschen Rundfunks.
[5] *Kuhn, T.S. (1991)*: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Suhrkamp-Taschenbuch - Wissenschaft 25, Suhrkamp Verlag.
[6] *De Solla Price, D.J. (1974)*: Little Science, Big Science. Suhrkamp-Taschenbuch - Wissenschaft 48, Suhrkamp Verlag.
[7] http://www.bowker.com/index.php/component/content/article/2/487
[8] *Hamilton, D.P. (1990)*: Publishing by and for? - the Numbers. In: Science 250, p. 1331-1332.
[9] http://www.stn-international.de/sum_sheets.html
[10] http://www.cas.org/support/stna/how/anawpindex.html
[11] http://www.cas.org/expertise/cascontent/index.html
[12] http://www.cas.org/expertise/cascontent/ataglance/index.html
[13] *Dickson, P. (2007)*: Sputnik: The shock of the century. Walker & Co, New York. First edition 2003.
[14] *Ziman, J.M. (1980)*: The Proliferation of Scientific Literature - A Natural Process. In: Science 208, p. 369-371.
[15] *Stuhlhofer, F. (1980)*: Strukturen der wissenschaftlichen Betätigung und das zeitlich exponentielle Wachstum der neuzeitlichen Naturwissenschaft. In: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte 3, S. 115-126.
[16] *Stuhlhofer, F. (1983)*: Unser Wissen verdoppelt sich alle 100 Jahre. In: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte 6, S. 169-193.
[17] *Pendlbury, David (1992)*: Growth has peaked. In: New Scientist 136, p. 75.
[18] *Behrens, H./Lankenau, I. (2006):* Wissenschaftswachstum in wichtigen naturwissenschaftlichen Disziplinen vom 17. bis zum 21. Jahrhundert. In: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte 29(2), S. 89-108.
[19] *Fiala, J. (1987)*: Information Flood - Fiction and Reality. In: Thermochimica Acta 110, p. 11-22.
[20] *Marx, W. (2011)*: Bibliometrie in der Forschungsbewertung - Aussagekraft und Grenzen. In: Forschung & Lehre 11(11), S. 858-860.
[21] *Hamilton, D.P. (1991)*: Research Papers: Who's Uncited Now? In: Science 251, p. 25.
[22] *Williams, J./Clark, J.D. (1992)*: The Information Explosion - Fact or Myth? In: IEEE Transactions on Engineering Management 39(1), p. 79-84.
[23] *Hügel, R. (1991)*: Literaturanalyse des internationalen Online-Datenbankangebotes. In: Nachrichten für Dokumentation 42(3), S. 191-197.
[24] *Runge, W. (1983)*: Die Rolle von Reviews in den Naturwissenschaften. In: Nachrichten für Dokumentation 34(2), S. 72-78.
[25] Oppenheimer, C. (1927): Die papierne Sintflut. In: Chemiker-Zeitung 51(24), S. 229-230.
[26] *Cobarg, C.C. (1985)*: Informationen über Informationen - Einige kritische Gedanken zur Informationsexplosion. In: Elektronik 24, S. 181-187.
[27] Lauxmann, F. (1977): Weniger wissen - mehr verstehen. Die Eindämmung der Wissensflut. Deutsche Verlags-Anstalt.

■ **Dr. Werner Marx,** Zentraler Informationsservice für die Max-Planck-Institute der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart,
E-Mail: w.marx@fkf.mpg.de

Reihe Hochschulmanagement: Praxisanregungen

Anja Henseler:
Kosten- und Leistungsrechnung an Hochschulen

In einigen Bundesländern ist die"KLR" schon eingeführt, in anderen steht sie vor der Tür. Die Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) wird in den Hochschulen auf allen Ebenen angewandt, und bestenfalls die Haushaltssachbearbeiter/innen kennen sich aus. Aber Dekane, Prodekane, Studiendekane, Institutsdirektoren usw.?

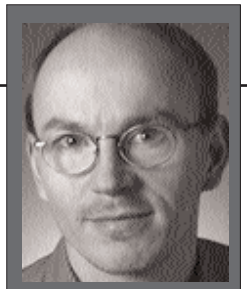
Orientierung tut not.

Nicht nur die Verwaltungen - alle Wissenschaftler/innen sollten sich damit vertraut machen. Hier kommt die leicht verständliche Einführung, die zumindest zum Über-, wenig später hoffentlich zum Durchblick führt! Der unentbehrliche Ratgeber bringt das Wichtigste übersichtlich auf den Punkt.

ISBN 3-937026-12-6, Bielefeld 2004, 35 S., 9.80 Euro

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

René Krempkow & Uta Landrock


René Krempkow

Uta Landrock

Matthäus-Effekte oder Governance-Effekte?

Eine Analyse zur leistungsorientierten Mittelvergabe an den Medizinischen Fakultäten Deutschlands[1]

Im Zuge der Einführung von Wettbewerbselementen an Hochschulen in den vergangenen Jahren nimmt die Leistungsorientierte Mittelvergabe (LOM) eine zentrale Stellung ein. Verknüpfungen von Leistungsbewertungen und finanziellen Distributionsmechanismen finden inzwischen nicht nur auf Ebene ganzer Länder und Hochschulen, sondern auch auf Ebene von Fakultäten statt. Wir untersuchen in diesem Beitrag empirisch, inwieweit die fakultätsinterne LOM intendierte und nicht-intendierte Effekte auf Drittmittelaufkommen und Publikationsoutput hat. Im Ergebnis erster Analysen zeigt sich, dass für die Medizin in Deutschland zwar mehrere untersuchte Merkmale der LOM-Modelle nicht mit den beabsichtigten Effekten einhergehen; bei einer breiteren Betrachtung der Governance[2] insgesamt lassen sich aber durchaus intendierte Effekte finden.

1. Annahmen zu Steuerungs- und Governance-Effekten

Die Grundidee des New Public Management besagt, dass outputorientierte Steuerung wirksamer ist als staatliche Vorgaben. Auch Akteure in Ministerien und Hochschulen wie z.B. mit der Konzeption von LOM-Modellen befasste Mitarbeiter und Dekane gehen davon aus, dass eine stärkere Gewichtung des Kriteriums Drittmittel in der LOM-Formel zu einer höheren Einwerbung von Drittmitteln führen sollte und versuchen mit einer unterschiedlichen Ausgestaltung von LOM auf vermeintliche oder tatsächliche Leistungsdefizite Einfluss zu nehmen. Dagegen hegen andere Akteure z.B. aus der Wissenschaftssoziologie zum Teil grundsätzliche Zweifel, ob eine Steuerung der Wissenschaft auf diese Weise möglich ist.

Über tatsächliche bzw. empirisch erfassbare Wirkungen von Steuerungsversuchen mittels LOM ist allerdings bisher national wie auch international (vgl. Butler 2010) wenig bekannt. Auch jüngere empirische Befunde bieten keine eindeutigen Antworten darauf, ob derartige Steuerungsversuche Effekte haben und ob sie dann tatsächlich zu höheren Leistungen führen oder inwieweit nicht-intendierte Effekte auftreten. So werden einerseits höhere Drittmittelaufkommen von Institutionen als Belege erfolgreicher Steuerung eingeordnet (z.B. Auspurg u.a. 2008; Hilzenbecher 2010). Andererseits werden Matthäus-Effekte („Wer hat, dem wird gegeben") als Beispiele für nicht-intendierte Effekte der Steuerung über Drittmittelindikatoren angeführt (z.B. Jansen u.a. 2007; Zechlin 2008; Münch 2008; Jansen u.a. 2009).[3] In welchem Verhältnis Steuerungs- und Matthäus-Effekte zueinander stehen, wurde bislang selten empirisch untersucht. Für solche Analysen eignet sich die deutsche Hochschulmedizin in besonderer Weise, da hier bereits mehr als ein Jahrzehnt seit der ersten Implementation von Modellen der LOM vergangen ist und diese Modelle dort inzwischen flächendeckend existieren. Daher untersucht das iFQ Berlin im BMBF-geförderten Projekt „Governance Hochschulmedizin" Ausgestaltung, Wahrnehmung und Effekte der LOM.[4] Um dies möglichst vollständig zu erfassen, wird insgesamt ein breites Spektrum an unterschiedlichen Erhebungsmethoden eingesetzt: Experten-Interviews, Dokumentenanalysen und Sekundärdatenanalysen, eine standardisierte schriftliche Befragung von Wissenschaftlern und bibliometrische Analysen.

Die nachfolgend vorgestellten Untersuchungen der verausgabten Drittmittel und anschließend der Publikationen der medizinischen Fakultäten Deutschlands basieren (aufbauend auf Experteninterviews und Dokumentenanalysen zu den LOM-Modellen) auf Analysen statistischer Daten der Landkarte Hochschulmedizin und ergänzenden Internetrecherchen, der amtlichen Hochschulstatistik und Sekundärdatenanalysen einer Befragung der Fakultäten.[5]

[1] Dieser Beitrag basiert auf Vorträgen zur 6. Jahrestagung der Gesellschaft für Hochschulforschung im Mai in Wittenberg sowie zur Tagung der AG Organisationssoziologie der Deutschen Gesellschaft für Soziologie im Juni 2011 in Dortmund. Wir möchten den Diskutanten dieser Tagungen für ihre Anregungen und natürlich den Organisatoren für die Möglichkeit zur Präsentation danken.

[2] Wir vertreten hier ein relativ breites Verständnis von Governance als Perspektive, in dem Steuerung als Teil von Governance mit aufgeht (vgl. Mayntz 2005, ausführlicher dazu Schulz 2010).

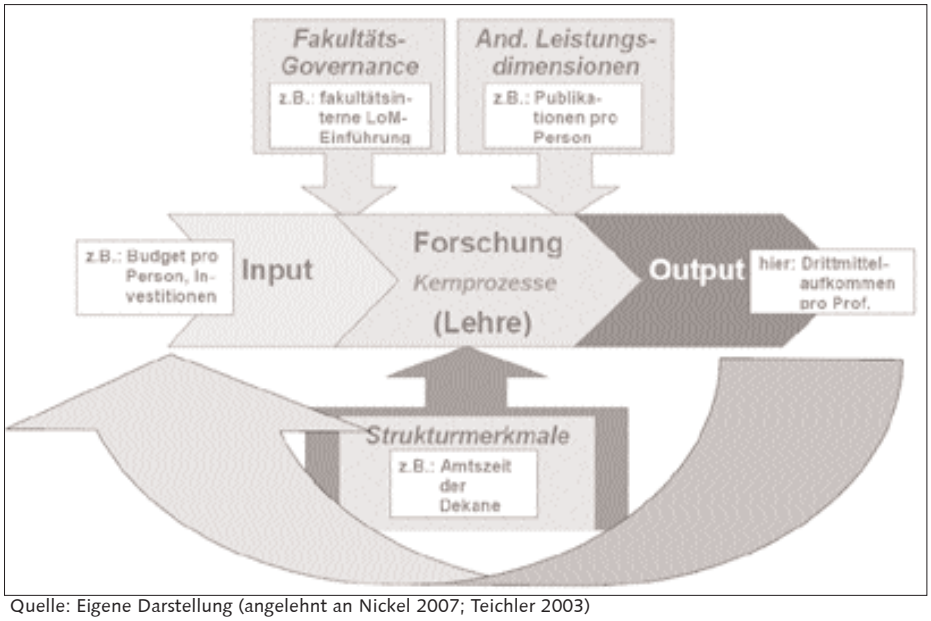
[3] Von Görtz u.a. (2010) gingen darüber hinaus der Frage nach, welche Effekte eine effektiv umgesetzte LOM auf ergebnisoffene Forschung in den von ihnen untersuchten Forschergruppen der Astrophysik, Nanowissenschaft und Ökonomie hat.

[4] Für die Unterstützung beim Zustandekommen des Beitrages durch ihre Mitarbeit in diesem Projekt möchten wir uns herzlich bedanken bei Jörg Neufeld, Patricia Schulz und Verena Walter (IFQ Berlin).

[5] Für die freundliche Bereitstellung der Daten möchten wir uns herzlich bedanken bei Elmar Brähler, Universität Leipzig. Für eine Beschreibung der Befragung vgl. Brähler/Strauss (2009).

2. Drittmittelanalysen

Abbildung 1: Analysemodell zum Drittmittelaufkommen Medizinischer Fakultäten



Quelle: Eigene Darstellung (angelehnt an Nickel 2007; Teichler 2003)

Ziel der Untersuchungen ist es, mittels multivariater Analysen erwartete intendierte und nicht-intendierte Effekte der LOM medizinischer Fakultäten auf deren Drittmittelaufkommen (verausgabte Drittmittel je Professur 2003-2005) empirisch zu überprüfen. Dabei werden zunächst Merkmale der LOM-Modelle (wie Leistungskriterien und deren Gewichtung) und der LOM-Implementation (Zeitpunkt der Einführung, Änderungen und Evaluationen) neben Strukturmerkmalen der Fakultäten, Publikationsintensität und finanziellen Ausgangsbedingungen einbezogen (Landeszuführungsbeträge und Investitionsbeträge). Darüber hinaus werden Zusammenhänge mit weiteren Strukturmerkmalen der Fakultäten wie die Einführung von Forschungsdekanen und das Vorhandensein von Kooperations- oder Integrationsmodellen überprüft. *Abbildung 1* veranschaulicht unser Modell.
Zentrale Hypothesen haben wir in nachfolgender Übersicht (Abb. 2) dargestellt.

Abbildung 2: Hypothesen für Zusammenhänge von LOM und Drittmittelaufkommen

Modellmerkmale der fakultätsinternen LOM: Eine höhere Gewichtung von LOM-Kriterien (z.B. Drittmittel) hängt positiv mit späterer Performanz in diesem Bereich zusammen (z.B. Drittmittel). Seit einem längeren Zeitraum eingeführte und damit vermutlich stärker etablierte, geänderte (und damit vermutlich fortentwickelte) sowie auf Evaluationen basierende LOM-Systeme gehen mit höheren Leistungen einher.

Wechselwirkung mit anderen Leistungsdimensionen: Eine höhere Publikationsperformanz hängt positiv mit der Drittmittelperformanz zusammen (vice versa).

Strukturmerkmale der Fakultät: Längere Amtszeiten der Dekane (als Proxy-Indikatoren für die Etablierung und Wertschätzung dieser Funktion) gehen mit einer höheren Performanz der betreffenden Fakultäten einher.

Input/Ausgangsbedingungen: Höhere Investitionen und Landeszuführungsbeträge (LZB) an die betreffenden Fakultäten sind förderlich für die Forschungsleistungen und damit auch für die Drittmittelperformanz.

Als Ergebnisse unserer multiplen Regressionsanalysen zur Überprüfung dieser Hypothesen haben wir festgestellt, dass entgegen o.g. Erwartungen (und entgegen Aussagen von Protagonisten der LOM in Ministerien wie z.B. Hilzenbecher 2010) mehrere untersuchte Merkmale der LOM-Modelle mit dem aktuellen Drittmittelaufkommen je Professur empirisch nicht bzw. nur schwach in Zusammenhang stehen. Dies betrifft die Merkmale Gewichtung der Drittmittel im LOM-Modell, den Zeitpunkt der Einführung und Änderungen der LOM. Im Gegensatz dazu finden sich für die Evaluationsbasierung der LOM und für die Publikationsaktivität signifikante Effekte. Darüber hinaus finden sich in mehreren (nicht in allen) Modellen zwar signifikante, aber weniger starke Zusammenhänge einer längeren Amtszeit von Dekanen mit der Höhe des Drittmittelaufkommens. Und schließlich zeigt sich, dass die finanziellen Ressourcen der Fakultät (hier gemessen am Gesamtbudget) mit dem Drittmittelaufkommen zusammenhängen.
Die Ergebnisse unserer Modellrechnungen erwiesen sich insgesamt als stabil, das Modell 4 hat mit einem korrigierten R2 von 0,61 und akzeptabler Multikollinearität die höchste Erklärungskraft bei zugleich sparsamsten Variableneinsatz und wird daher von uns favorisiert.[6] *Tabelle 1* zeigt die Stärke der gefundenen Zusammenhänge.[7]
In weiteren Modellvarianten (hier nicht dargestellt) haben wir überprüft, inwieweit sich die Ergebnisse durch die Einbeziehung weiterer Strukturmerkmale verändern (Kooperations- vs. Integrationsmodell, Vorhandensein von Forschungsdekanen). Außerdem erfolgte eine separate Einbeziehung der Investitionen und des

[6] Zuvor wurden die abhängigen Variablen auf annähernde Normalverteilung geprüft (mittels Kolmogorov-Smirnov-Test bzw. Shapiro-Wilk-Test und Q-Q-Diagrammen), welche bestätigt wird.

[7] Das korrigierte R-Quadrat in der ersten Zeile der Tabelle steht als Maß für die Erklärungskraft der Modelle. Die standardisierten Beta-Koeffizienten in den nachfolgenden Zeilen sind ein vergleichbares Maß für die Erklärungskraft der einzelnen Variablen. Für alle gilt: Je näher am Wert 1, desto aussagekräftiger die Ergebnisse. Die Bezeichnungen ***/**/* hinter den Zahlenwerten bedeuten Signifikanz auf dem 1-/ 5-/ 10-Prozent-Alphafehler-Niveau. (Signifikanz-Angaben wären streng genommen bei unserer Vollerhebung nicht notwendig, sind aber üblich.)

Tabelle 1: Standardisierte Beta-Koeffizienten für Regressionsmodelle mit der abhängigen Variable verausgabte Drittmittel je besetzte Professur 2003-2005 (in T€)

Variablen:	Modell 1 (Korr. R^2 =.57***)	Modell 2 (Korr. R^2 =.59***)	Model 3 (Korr. R^2 =.61***)	Modell 4 (Korr. R^2 =.61***)
Gewicht Drittmittel in LOM Forschung (in %)	-.10	-.09	-	-
Einführungszeit (vor 2000=1, nach 2000=0)[8]	.12	.13	.13	-
Änderungen der LOM ab 2004 (Ja=1, Nein=0)	.05	-	-	-
Basieren die Mittelzuweisungen Ihrer Fakultät auf Evaluationsverfahren? (1=Fo, 0=Fo+Le)[9]	-.50***	-.52***	-.50***	-.48***
Publikationen pro Wissenschaftler 2003-05	.43**	.52***	.44***	.43***
Amtszeit Dekan (in Jahren)	.29	.30**	.26**	.28**
Gesamtbudget 2003-05 (LZB+Investit., in €)	.41**	.44**	.41***	.38***

Quellen: Landkarte Hochschulmedizin 2007; Brähler 2009; eigene Recherchen 2010

Landeszuführungsbetrages. In allen Modellen bestätigen sich die wesentlichen Zusammenhänge bezüglich der Basierung auf Evaluationsverfahren, der Publikationsaktivität und der Ressourcenausstattung. Lediglich die Amtszeit der Dekane weist z.T. geringere und nicht signifikante Effekte auf.[10]

Damit zeigen auch die Ergebnisse weiterführender Analysen, dass sich die stärksten Effekte für die Evaluationsbasierung der LOM und die Publikationsaktivitäten finden. Dass größere Publikationsaktivitäten mit höheren Drittmitteln einhergehen, ist ein erwartbares Ergebnis und deckt sich mit den Ergebnissen anderer Studien. Auch für die Evaluationsbasierung der LOM wurden Effekte erwartet. Allerdings finden sie sich hier in zunächst unerwarteter Richtung: Denn es gehen nicht spezifische, auf einer Evaluation der Forschung basierende, Mittelzuweisungen mit höheren Drittmitteln einher. Vielmehr ist es eine auf umfassenderen Evaluationen der Forschung und Lehre basierende Mittelverteilung. Nach Gesprächen mit Fakultätsleitungen und -geschäftsführungen in medizinischen Fakultäten bieten sich hierzu v.a. zwei mögliche Interpretationen an: Erstens könnte eine größere Anzahl von Einzelevaluationen (je separat für Forschung, Lehre, Nachwuchsförderung usw.) nachteilig gegenüber einem umfassenderen aufeinander abgestimmten Gesamtkonzept von Evaluationen sein, wie es in jüngerer Zeit verstärkt gefordert wird. Dies entspräche auch der teilweise geäußerten Kritik zur „Evaluitis" an Hochschulen (vgl. z.B. Frey 2008), die u.a. auf eine (zu) große Anzahl unabgestimmter Einzelmaßnahmen abzielt. Zweitens könnte es auch sein, dass die hier erfasste Variable zu Evaluationsverfahren nicht die „eigentliche" Ursache ist, sondern nur Ausdruck einer dahinter stehenden, abstrakteren Dimension. Möglicherweise könnte diese als Strategiefähigkeit der Fakultät umschrieben werden: Denn ein umfassenderes aufeinander abgestimmtes Gesamtkonzept an Evaluationen wäre als Teil einer Gesamtstrategie zur Fakultätsentwicklung denkbar.[11] Hier müssen dies zunächst Vermutungen bleiben, die in weiteren, auch qualitativen Analysen zu überprüfen wären.

Der positive Effekt einer längeren Amtszeit der Dekane auf das Drittmittelaufkommen entspricht den deutlich angestiegenen durchschnittlichen Amtszeiten bei inzwischen wesentlich häufiger hauptamtlich ausgeübter Dekanfunktion in der Medizin und lässt auf eine deutlich höhere Attraktivität des Amtes schließen als dies von anderen Disziplinen an deutschen Universitäten berichtet wird. Zusammen mit den im Zuge der Einführung des NPM ausgeweiteten Entscheidungskompetenzen der Dekane könnte dies zur Strategiefähigkeit der (Leitung der) Fakultät beitragen.[12]

Dass die Gewichtung der Drittmittel im LOM-Modell ebenso wie die Einführungszeit und Änderungen der LOM nicht mit dem aktuellen Drittmittelaufkommen zusammenhängen, erscheint stärker interpretationsbedüftig. Es muss allerdings noch nicht zwangsläufig bedeuten, dass die Gewichtung irrelevant ist. Unser Ergebnis könnte auch zumindest teilweise darauf zurückzuführen sein, dass einige LOM-Modelle Kappungsgrenzen vorsehen (z.B. in Baden-Württemberg, vgl. Krempkow 2010), oder dass Sonderregelungen für einen Teil der Professuren gelten (z.B. Bestandsschutz aufgrund von noch geltenden Berufungszusagen o.ä.). Wir gehen allerdings nach unseren bisherigen vertiefenden Analysen ausgewählter LOM-Modelle davon aus, dass solche Kappungen und Sonderregelungen auch bei pessimistischer Betrachtungsweise nicht dazu führen sollten, dass dadurch jeglicher (potentielle) Umverteilungseffekt aufgehoben wird.[13] Internationale Erfahrungen zeigen zudem, dass die LOM selbst bei relativ kleinen verteilten Summen das Potential haben kann, mit ihren Indikatoren und deren relativem

[8] Zur Dichotomisierung wurde zwecks ähnlicher Gruppengröße der Median-Split angewandt.

[9] Ursprünglich wurde erwartet, dass eine Evaluationsbasierung (vs. keine) positive Effekte hat. Allerdings gaben alle Fakultäten an, ihre Mittelzuweisungen basieren auf Evaluationsverfahren. Der eine Teil basiert auf Evaluationsverfahren für Forschung, der andere Teil für Forschung und Lehre.

[10] Darüber hinaus ließ sich mit weiteren Modellen unter Einbeziehung Verausgabter Drittmittel je wiss. Mitarbeiter (in Tsd. €) sogar eine noch höhere Erklärungskraft erzielen (korr. R2=.79). Hierbei wiesen dieselben drei Variablen wie zuvor die höchsten Beta-Koeffizienten auf (Gesamtbudget 2003-2005, Basierung der Mittelzuweisung auf einem Evaluationsverfahren, Publikationen je wiss. Personal). Wir entschieden uns für die Drittmittel je Prof., da meist diese als Indikator in der LOM verwendet werden.

[11] Hierzu passt auch der u.g. Zusammenhang der Dekane-Amtszeiten mit dem Drittmittelaufkommen, denn bei längeren Amtszeiten wird es als leichter angesehen, umfassendere Strategien zu entwickeln und umzusetzen (vgl. z.B. Scholkmann u.a. 2008).

[12] So erwähnt König (2011) unter Verweis auf Arthur Benz, dass die (Fähigkeit für eine) strategische Steuerung zu den Reformzielen fast aller Bundesländer gehöre. Die Voraussetzung dafür sei, dass die Zuständigen in den Leitungsebenen der Hochschulen tatsächlich in der Lage sind, strategische Perspektiven zu entwickeln.

[13] Zudem werden in der Medizin in mehreren Bundesländern seit einigen Jahren verhältnismäßig große Summen über die LOM verteilt (ausführlicher dazu vgl. Krempkow 2010). Andere Autoren, die Effekte von ausgewählten Bundesländer-LOM-Modellen untersuchten, gehen für größere verteilte Summen bzw. Verteilungsanteile von größeren Steuerungseffekten aus (vgl. König 2011, sowie darin zitierte weitere Autoren). König weist an dieser Stelle aber auch darauf hin, dass Auswirkungen der LOM auf die konkrete Praxis an den Hochschulen bisher kaum dokumentiert wurden.

Gewicht starke Triebkraft für institutionelle Prioritäten zu werden, und zwar über die der LOM immanenten Vergleichstabellen und deren Diskussion (vgl. Harris 2007). Voraussetzung hierfür ist, dass – wie in der Hochschulmedizin üblich – die LOM-Kriterien und Ergebnisse bekannt sind. Hier erscheint insgesamt weitere Forschung nötig, um das Ergebnis zur Gewichtung der Drittmittel, aber auch zum Zeitpunkt der Einführung und zu Änderungen der LOM besser verstehen und interpretieren zu können.

Tabelle 2: Standardisierte Beta-Koeffizienten für Regressionsmodelle mit der abhängigen Variable Publikationen mit Peer Review je Prof. 2006-2008

Variablen:	Modell 1 (Korr. R^2 =,46**)	Modell 2 (Korr. R^2 =,48***)	Model 3 (Korr. R^2 =,49***)	Modell 4 (Korr. R^2 =,49***)
Gewicht Publikationen in LOM Forschung (%)	-.48**	-.50**	-.51**	-.46**
Einführungszeit (vor 2000=1, nach 2000=0)	-.19	-.18	-.20	-.20
Änderungen der LOM ab 2004 (Ja=1, Nein=0)	-.35*	-.34*	-.40**	-.42**
Impactfaktor Berufung (Ja=1, Nein=0)	.26	.27	.30*	.31*
verausg. Drittmittel 2003-2005 je besetzte Prof. (in T€)	.55**	.51**	.48**	.40**
Basieren die Mittelzuweisungen Ihrer Fakultät auf Evaluationsverfahren? (1=Fo, 0=Fo+Le)	.17	.18	.18	-
Amtszeit Dekan (in Jahren)	-.15	-.15	-	-
Gesamtbudget 2003-05 (LZB+Investit., in €)	-.07	-	-	-

Quellen: Landkarte Hochschulmedizin 2007, 2010; Brähler 2009 und eigene Recherchen

Festhalten lässt sich bislang als Zwischenfazit der Drittmittelanalysen, dass die Zusammenhänge zwischen LOM und Drittmittelperformanz offenbar zu komplex sind, als dass z.B. eine höhere Gewichtung von Drittmitteln in der LOM direkt mit einem höheren Drittmittelaufkommen einhergeht. Dennoch lassen sich bei einer Betrachtung der Governance insgesamt (über die o.g. Merkmale der LOM-Modelle hinaus) für die Publikationsaktivität, die Evaluationsbasierung und für die Amtzeit der Dekane durchaus intendierte Effekte finden. Mit den Effekten der finanziellen Ausgangsbedingungen sind andererseits aber auch Belege für das Vorhandensein von Matthäus-Effekten zu konstatieren, wie sie von einigen Skeptikern der LOM erwartet wurden. Diese Matthäus-Effekte dominieren jedoch entgegen deren Voraussagen nicht, sondern stehen nur „in Maßen" mit dem Drittmittelaufkommen in Zusammenhang (Hornbostel/Heise 2006).

3. Publikationsanalysen

In einem weiteren Schritt haben wir über die Drittmittelanalysen hinaus Publikationsanalysen durchgeführt. Unser Ziel ist es herauszufinden, welche Ausprägungen der LOM-Modelle und Merkmale der medizinischen Fakultäten Effekte auf das Publikationsvolumen haben. Publikationen erfahren eine hohe Relevanz, da sie neben den Drittmitteln als wichtigster Maßstab wissenschaftlicher Leistung dienen und insofern Zielgrößen der Outputsteuerung des NPM sind.

Basis der Publikationsanalysen ist das bereits dargestellte Drittmittelmodell, wobei einige inhaltliche Anpassungen vorzunehmen sind: Es ist zu überprüfen, inwieweit die für die Drittmittelanalysen verwendeten LOM- und Strukturmerkmale sowie Ausgangsbedingungen auch für die Publikationen relevant sein können. Dazu wird das Grundmodell anstelle mit den Drittmitteln als abhängige Variable mit der Anzahl von Publikationen als zu erklärende Variable getestet. In der analogen Anwendung dieses Modells werden als unabhängige Variable die verausgabten Drittmittel je Professur 2003-2005 als weitere Leistungsdimension in das Modell aufgenommen. Wir haben uns zu diesem Vorgehen nicht nur entschieden, weil Korrelationen zwischen Drittmitteln und Publikationen bestehen[14], sondern auch wegen des spezifischen Doppelaspekts von Drittmitteln: Drittmittel sind als Ergebnis erfolgreicher Forschung nicht nur Outputvariablen, sondern sie können auch als Inputvariablen betrachtet werden (vgl. Hornbostel/Heise 2006; Jansen u.a. 2007). Es ist anzunehmen, dass eingeworbene und verausgabte Drittmittel die Forschungsaktivitäten und damit auch den Publikationsoutput erhöhen.

Eine wichtige Modifikation besteht darin, dass die unabhängige Variable Gewichtung von Drittmitteln in der LOM durch die Variable Gewichtung von Publikationen in der LOM ersetzt wird. Es ist anzunehmen, dass in den medizinischen Fakultäten davon ausgegangen wird, dass eine höhere Gewichtung der Publikationen zu einer stärkeren Performanz in diesem Bereich führt. Als zusätzliche unabhängige Variable wird die Berücksichtigung des Impactfaktors bei Berufungen aufgenommen. Unsere Hypothese hierzu ist: Wenn bereits bei Berufungen von Professoren deren Impactfaktoren (IF)[15] berücksichtigt werden, geht das mit einem höheren Publikationsoutput einher. In den Fakultäten wird davon ausgegangen, dass Personen mit höheren Impactfaktoren tendenziell eine höhere Anzahl an Publikationen verantworten.

Die abhängige Variable in den hier vorgestellten Analysen ist die Anzahl der Publikationen mit Peer Review 2006-2008 je Professor (als Drei-Jahres-Mittel). Wir haben uns für diese entschieden, weil wir – an dieser Stelle – von der Annahme ausgehen, dass Veränderungen des Publikationsvolumens ein zeitlich nachlaufender Effekt nicht nur von Steuerungsimpulsen ist, sondern auch des Drittmittelaufkommens.[16] Unser theoretisches Mo-

[14] Der Pearsonsche Korrelationskoeffizient zwischen den Drittmitteln je besetzter Professur 2003-2005 und den Publikationen pro Professor 2006-2008 beträgt 0,35**.

[15] Der Journal Impact Faktor einer Zeitschrift misst, wie oft Artikel aus dieser von anderen wissenschaftlichen Zeitschriften zitiert werden, er ist damit ein Maß für die Wirkung einer Zeitschrift, „für die Bewertung der Publikationsleistung von Wissenschaftlern sind die Journal Impact Factors allerdings nicht geeignet" (Lewandowski 2006). Dennoch werden diese als solche an 27 (von 36) medizinischen Fakultäten verwendet.

[16] Aus diesem Grund haben wir die Resultate von bereits durchgeführten Analysen zu Drittmitteln 2006-2008 hier nicht verwendet. Die Drittmittelanalysen 2006-2008 zeigten relativ ähnliche Resultate wie die für 2003-2005.

dell enthält auch die Möglichkeit der Rückkopplung, die in noch ausstehenden Analysen zu den Interdependenzen von Input- und Outputfaktoren ausgeschöpft werden soll. Das Grundmodell zur Erklärung der Anzahl der Publikationen mit Peer Review 2006 bis 2008 je Professor ist hoch signifikant und erklärt mit einem korrigiertem R^2 von .49 im Modell 4 fast die Hälfte der Varianz der betrachteten Leistungsdimension (siehe Tabelle 2).

Als statistisch signifikante Variablen erweisen sich, geordnet nach der Stärke des Einflusses, das Gewicht der Publikationen in der Forschungs-LOM, Änderungen in der LOM, die Drittmittel je besetzte Professur 2003 bis 2005 und die Berücksichtigung des Impactfaktors bei Berufungen. Dabei ergeben sich die folgenden Zusammenhänge: Entgegen den Annahmen geht ein geringeres Gewicht der Publikationen in der Forschungs-LOM mit einer höheren Anzahl von Publikationen je Professor einher. Die Höhe der verausgabten Drittmittel je Professor korreliert, wie in unseren Hypothesen formuliert, positiv mit dem Publikationsvolumen je Professor. Wurden dagegen gravierende Änderungen der Fakultäts-LOM vorgenommen, geht das mit sinkendem Publikationsvolumen einher. Die Berücksichtigung von Impactfaktoren bei Berufungen korreliert positiv mit der Anzahl der Publikationen je Professor. Keinen eigenständigen signifikanten Effekt auf die Publikationszahl hat der Einführungszeitpunkt der LOM. Dieses LOM-Merkmal steht also nicht in einem nachweisbaren empirischen Zusammenhang mit dem Publikationsoutput – die Einführungszeit ist dennoch zumindest indirekt wirksam, da die Entfernung dieser Variable aus dem Modell die Erklärungskraft des Gesamtmodells geringfügig verringern würde. Das Gesamtbudget liefert für das Publikationsvolumen – im Gegensatz zum Drittmittelaufkommen – keinen eigenständigen Erklärungsbeitrag.

Zusammenfassend ist also zu den Publikationsanalysen festzustellen, dass sich unsere Hypothesen bezüglich der Drittmittelaufkommen und der Berücksichtigung von Impactfaktoren bei Berufungen bestätigt haben. Auch wenn Impactfaktoren kein Maß für die individuelle Leistungsfähigkeit eines Wissenschaftlers sind, so lassen unsere Modelle doch folgende Annahme zu: In Fakultäten, die IF bei Berufungen berücksichtigen, wird die Publikationsperformanz entsprechend gefördert, auch wenn dieser Effekt nicht durchgehend signifikant ist. Das Ergebnis, dass mit Änderungen der LOM-Modelle eine Verringerung der Publikationszahlen einhergeht, könnte ein Hinweis darauf sein, dass stabile LOM-Systeme positivere Effekte auf die Publikationsleistungen haben als eher Veränderungen und Anpassungen unterworfene Systeme. Eine alternative Erklärung wäre, dass in dieser Leistungsdimension nicht erfolgreiche Fakultäten mehr Anstrengungen – einschließlich höherer Gewichtung von Publikationen sowie Änderungen des LOM-Systems – unternehmen, sie aber dennoch aus anderen Gründen weniger Publikationen erzielen.

Der Befund, dass höhere Gewichtungen in der LOM mit geringeren Publikationszahlen je Professor einhergehen, entspricht nicht unseren Hypothesen und könnte ein Hinweis auf nicht-intendierte Effekte sein. Im Vergleich mit dem bereits vorgestellten Drittmittelmodell ist festzustellen, dass verschiedene Governance-Merkmale für die beiden Leistungsindikatoren Drittmittel und Publikationen unterschiedliche Effekte entfalten. Während für die Drittmittel v.a. die Publikationsaktivität, die Basierung auf Evaluationsverfahren und das Gesamtbudget Effekte zeigten, ist das für den Publikationsoutput die Gewichtung der Publikationen in der Forschungs-LOM. Ein Effekt des Gesamtbudgets wie auf die Höhe der Drittmittel ist für das Publikationsvolumen nicht festzustellen. Nachweisbar sind hingegen – erwartungsgemäß – Interdependenzen zwischen der Höhe der Drittmittel und der Anzahl der Publikationen: Eine Erhöhung des Einen geht mit einer Erhöhung des Anderen einher.

4. Ausblick

Unsere Analysen der Drittmittel- und Publikationsperformanz legen bereits in der getrennten Betrachtung der beiden Leistungsindikatoren den Schluss nahe, dass das Zusammenwirken der LOM-Merkmale unter Berücksichtigung von Struktur- und Ausgangsbedingungen sehr komplex ist und zumindest keine direkten Steuerungseffekte einer höheren Gewichtung bestimmter Indikatoren nachweisbar sind. Die medizinischen Fakultäten stehen vor der Herausforderung, dass bei Versuchen der Steuerung beider Outputdimensionen neben den intendierten Effekten verstärkt nicht-intendierte Effekte auftreten können. Unser Ziel ist es, in weiteren Analysen die Komplexität dieses Zusammenwirkens besser zu verstehen.

Analog zu den hier vorgestellten Analysen der Drittmittel- und Publikationsaufkommen der Hochschulmedizin sollen in den nächsten Monaten auch bibliometrische Analysen erfolgen. Darüber hinaus fehlt (ergänzend zur bereits in den Experteninterviews und Dokumentenanalysen erhobenen Perspektive der Fakultätsleitungen und -verwaltungen) für eine umfassende, multiperspektivische Betrachtung der Effekte der LOM noch die Einschätzung der LOM durch die einzelnen Wissenschaftler in der Hochschulmedizin. Dafür wurde im Sommer 2011 eine standardisierte Onlinebefragung von Forschenden durchgeführt, die derzeit ausgewertet wird: Wir fragten hierbei die Forschenden, wie sie die jeweils existierenden LOM-Modelle einschätzen und inwieweit sie ihre Handlungen daran orientieren, um herauszufinden, unter welchen Bedingungen LOM handlungsrelevant wird. Hierbei wollen wir auch die Arbeitsbedingungen, Motive, Interessen und Publikationsstrategien der Akteure identifizieren, um ggf. Veränderungsdynamiken zu erfassen. Darüber hinaus wollen wir untersuchen, welche Rolle die Wahrnehmung der Leistungsgerechtigkeit der LOM dabei spielt. Auf diese Weise hoffen wir, auch mehr über die Hintergründe der z.T. unerwarteten Ergebnisse unserer Zusammenhangsanalysen zu erfahren.

Die Erfahrungen mit der LOM – positive wie negative – könnten auch über die Medizin und die untersuchten Fakultäten in Deutschland hinaus von Interesse sein. Mit unseren Ergebnissen möchten wir Hinweise zur Beantwortung der Frage geben, inwieweit Größen- bzw. Steuerungsmerkmale sowie die Wahrnehmung der LOM durch die Forschenden in Zusammenhang mit den Forschungsleistungen der Hochschulmedizin stehen. Wir

haben die Hoffnung, dass so Gestaltungsmöglichkeiten dafür gefunden werden können, wie LOM-Modelle Forschende in ihren Forschungsleistungen unterstützen können und letztlich möglichst wenig nicht-intendierte Effekte aufweisen.

Literaturverzeichnis

Auspurg, K. u.a. (2008): Herausbildung einer akademischen Elite? Zum Einfluss der Größe und Reputation von Universitäten auf Forschungsförderung. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie (KZfSS) Nr. 4/2008, S. 653-685.

Brähler, E./Strauß, B. (2009): Leistungsorientierte Mittelvergabe an Medizinischen Fakultäten. Eine aktuelle Übersicht. In: Bundesgesundheitsblatt Nr. 9/2009, S. 910-916.

Butler, L. (2010): Impacts of Performance-Based Research Funding Systems: A review of the concerns and the evidence. In: OECD-Norway Workshop on Performance-Based Funding for Public Research in Tertiary Education Institutions in Paris, 21. June 2010.

Frey, B.S. (2008): Evaluitis - eine neue Krankheit. In: Matthies, Hildegard/Simon, Dagmar (Hrsg.): Wissenschaft unter Beobachtung: Effekte und Defekte von Evaluationen. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 124-140.

Harris, K.-L. (2007): A critical examination of a recent performance-based incentive fund for teaching excellence in Australia. In: Longden, B./ Harris, K.-L.: Funding Higher Education: A Question of Who pays? EAIR-Monograph Nr. 2, Amsterdam, 62-78.

Hilzenbecher, M. (2010): Leistungsorientierte Mittelvergabe (LOM) in der Medizin in Baden-Württemberg. Genese, Bilanz und Perspektiven. In: Das Krankenhaus Nr. 7/2010, S. 652-662.

Hornbostel, S./Heise, S. (2006): Die Rolle von Drittmitteln in der Steuerung von Hochschulen, in: Berthold, C. u.a. (Hg.), Handbuch Wissenschaftsfinanzierung, Berlin: Raabe, (Teil B 1.1) S. 1-26.

Jansen, D. u.a. (2007): Drittmittel als Performanzindikator der Wissenschaftlichen Forschung. Zum Einfluss der Rahmenbedingungen auf Forschungsleistung. In: KZfSS Nr. 1/2007, S. 125-149.

Jansen, D. u.a. (2009): Ungleiche Chancen im Wissenschaftssystem: Artefakt oder Realität? In: KZfSS (61), S. 363 – 467.

König, K. (2011): Hochschulsteuerung, in: Peer Pasternack (Hg.), Hochschulen nach der Föderalismusreform, Leipzig: Akademische Verlagsanstalt, Leipzig (im Druck).

Krempkow, R. (2010): Performance Based Funding: First effects of local incentive programs on the example of the German university medicine. 7th International Workshop on Higher Education Reform (HER), Reform of University Governance - Trends, Policies, Fads, and Experience in Comparative Perspective, Centre for Policy Studies in Higher Education and Training (CHET) and The University of British Columbia (UBC), 07.-08.10.2010, Vancouver.

Lewandowski, D. (2006): Journal Impact Faktor, iQ-Text: www.forschungsinfo.de/iq/agora/Journal_Impact_Factor/journal_impact_factor.asp

Mayntz, R. (2005): Governance Theory als fortentwickelte Steuerungstheorie? In: Schuppert, G. F. (Hg.): Governance-Forschung. Vergewisserung über Stand und Entwicklungslinien. Baden-Baden: Nomos, 11-20.

Münch, R. (2008): Die Schattenseite der Errichtung von institutionellen Leuchttürmen in der Wissenschaft: Wie Konzentrationsprozesse die Produktivität pro Personaleinsatz verringern. In: iFQ Working Paper Nr. 4, S. 59-68.

Nickel, S. (2007): Institutionelle QM-Systeme in Universitäten und Fachhochschulen. Konzepte -Instrumente - Umsetzung. Eine empirische Studie, CHE-Arbeitspapier Nr. 94, Gütersloh.

Scholkmann, A. u.a. (Hg.) (2008): Hochschulforschung und Hochschulmanagement im Dialog. Zur Praxisrelevanz empirischer Forschung über die Hochschule. Münster: Waxmann.

Schulz, P. (2010): Die analytische Governanceperspektive - Diskussion und Einsatzmöglichkeiten. IQ Beitrag: www.forschungsinfo.de/iq/agora/Governance/Governance.asp

Teichler, U. (2003): Die Entstehung eines superkomplexen Systems der Qualitätsbewertung. Ein Beitrag aus Sicht der Hochschulforschung. In: hochschule innovativ Juni 2003, S. 5-6.

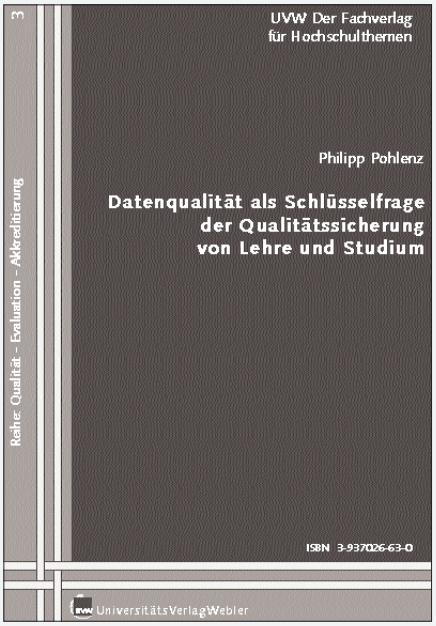
Von Görtz, R. u.a. (2010): Chancen für neue Forschungslinien? Leistungsorientierte Mittelvergabe und „ergebnisoffene" Forschung. In: Beiträge zur Hochschulforschung 2/2010, S. 8-32.

Zechlin, L. (2008): Die Zeitstruktur leistungsorientierter Mittelverteilungssysteme und ihre strategischen Auswirkungen in den Hochschulen. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung Nr. 1/2008, S. 1-15.

■ **Dr. René Krempkow,** Dipl.-Soz., Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung, Berlin, E-Mail: krempkow@forschungsinfo.de

■ **Uta Landrock,** Dipl.-Soz., Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung, Berlin, E-Mail: landrock@forschungsinfo.de

Philipp Pohlenz:
Datenqualität als Schlüsselfrage der Qualitätssicherung von Lehre und Studium



Hochschulen wandeln sich zunehmend zu Dienstleistungsunternehmen, die sich durch den Nachweis von Qualität und Exzellenz gegen ihre Wettbewerber durchsetzen müssen.
Zum Vergleich ihrer Leistungen werden verschiedene Evaluationsverfahren herangezogen. Diese stehen jedoch vielfach in der Kritik, bezüglich ihrer Eignung, Leistungen der Hochschulen adäquat abzubilden. Verfahren der Evaluation von Lehre und Studium wird vorgeworfen, dass ihre Ergebnisse bspw. durch die Fehlinterpretation hochschulstatistischer Daten und durch die subjektive Färbung studentischer Qualitätsurteile verzerrt sind.
Im Zentrum des vorliegenden Bandes steht daher die Untersuchung von potenziellen Bedrohungen der Aussagefähigkeit von Evaluationsdaten als Steuerungsinstrument für das Management von Hochschulen.

ISBN 3-937026-63-0, Bielefeld 2009,
170 Seiten, 22.80 Euro

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Reihe Qualität - Evaluation - Akkreditierung

Ausschreibung des Ulrich-Teichler-Preises für hervorragende Dissertationen in der Hochschulforschung

Preis der Gesellschaft für Hochschulforschung für hervorragende Abschlussarbeiten (Diplom, Master)

Die 2006 gegründete Gesellschaft für Hochschulforschung (GfHf) verleiht im Rahmen ihrer 7. Jahrestagung 2012 zum fünften Mal die von Prof. Dr. Dr. h.c. Ulrich Teichler gestifteten und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Nachwuchspreise:

Ulrich-Teichler-Preis für hervorragende Dissertationen in der Hochschulforschung - Preis der Gesellschaft für Hochschulforschung für hervorragende Abschlussarbeiten (Diplom, Master)

Die Gesellschaft für Hochschulforschung möchte mit den Nachwuchspreisen besonders wichtige Arbeiten junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Öffentlichkeit herausstellen. Die prämierten Arbeiten sollen einen fundierten Beitrag zur fachlichen und professionellen Weiterentwicklung der Hochschulforschung als Disziplin leisten. Zu den Kriterien der Preisvergabe zählt der Erkenntnisgewinn für die Hochschulforschung in theoretischer, methodischer oder empirischer Hinsicht. Außerdem wird Wert auf die Relevanz der Forschungsergebnisse für die Hochschulpraxis gelegt.

Der Preis für die prämierte Dissertation besteht aus einem Druckkostenzuschuss in Höhe von maximal 2.000,- € sowie zusätzlich einem Preisgeld von 1.000,- €. Die Höhe des Preisgeldes für die prämierte Abschlussarbeit beträgt 1.000,- €.

Die Preise werden an Doktorandinnen und Doktoranden sowie Absolventinnen und Absolventen von Hochschulen aus dem deutschsprachigen Raum (D, A, CH, LI) verliehen. Die Verfasserinnen und Verfasser müssen keine Mitglieder der Gesellschaft für Hochschulforschung sein. Die Arbeiten (deutsch oder englisch) müssen zum Zeitpunkt der Einreichung abgeschlossen und begutachtet sein; eingereicht werden können Arbeiten, die in den Jahren 2010 und 2011 abgeschlossen und begutachtet wurden. Vorschlagsberechtigt sind sowohl die Verfasserinnen und Verfasser der Arbeiten selbst als auch Personen, die mit der Arbeit gut vertraut sind. Die Wiedereineichung von Arbeiten aus Vorjahren ist nicht möglich.

Vorschläge für die Prämierung 2012 können ausschließlich in elektronischer Form bis zum 31. Januar 2012 beim Vorstand der Gesellschaft für Hochschulforschung eingereicht werden. Vorschläge sollen – neben der vorgeschlagenen Arbeit und unter Angabe ihrer Bewertung – ein einseitiges Abstract der Arbeit und zusätzlich ein wertendes Gutachten (in der Regel eines aus dem regulären Verfahren) enthalten. Über die eingereichten Arbeiten entscheidet eine Jury, die aus Mitgliedern der Gesellschaft für Hochschulforschung und Preisträgern des Vorjahres besteht. Die Prämierung der Arbeiten erfolgt im Rahmen der 7. Jahrestagung der Gesellschaft zum Thema „Wissenschaft als Beruf heute. Perspektiven des akademischen Nachwuchses in der Wissensgesellschaft", die vom 9. bis 11. Mai 2012 in Wien stattfinden wird.

Kontakt:
Gesellschaft für Hochschulforschung
Dr. Anke Burkhardt
Vorstandsmitglied
Institut für Hochschulforschung (HoF)an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Collegienstr. 62
D-06886 Lutherstadt Wittenberg
E-Mail: anke.burkhardt@hof.uni-halle.de

Quelle:
http://idw-online.de/de/news397705

Reihe Hochschulwesen: Wissenschaft und Praxis

im Verlagsprogramm erhältlich:

Peer Pasternack: Politik als Besuch

ISBN 3-937026-40-1, Bielefeld 2005, 253 Seiten, 29.70 Euro

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de

Geistes- und Sozialwissenschaften forcieren ihr Engagement für Forschungsinfrastrukturen

Die Entwicklung von Forschungsinfrastrukturen in den Geistes- und Sozialwissenschaften ist eine zentrale Zukunftsaufgabe, die ein gemeinsames Engagement von Wissen-schaft, Forschungsförderung und Politik erfordert. Da das dafür notwendige Fachpersonal mit Zusatzqualifikationen in der Informatik und im Bereich der Kommunikationstechnologien nach wie vor kaum existiert, müssen die erforderlichen Konsequenzen in der Ausbildung der Studierenden so rasch wie möglich gezogen werden. Zu diesem Ergebnis kamen rund 200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Repräsentanten der Förderorganisationen auf einer gemeinsam vom Wissenschaftsrat und der Deutschen Forschungsgemeinschaft am 9. Dezember 2011 veranstalteten Tagung zum Thema „Forschungsinfrastrukturen in den Geistes- und Sozialwissenschaften: Stellenwert – Förderung – Zukunftsperspektiven". Sie vereinbarten abgestimmte Schritte für deren weiteren Ausbau und folgen damit Empfehlungen des Wissenschaftsrates vom Januar 2011.

Zu den „klassischen" Infrastrukturen in den Geistes- und Sozialwissenschaften gehören Bibliotheken, Archive und Sammlungen. Die digitale Aufbereitung der von ihnen vorgehaltenen Fachinformationen bietet ganz neuartige Möglichkeiten der forschenden Erschließung von Bibliotheks-, Archiv- und Sammelbeständen. Weltweit wird der Zugang zu Forschungsinformationen dadurch erleichtert, für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden neue virtuelle Arbeitsumgebungen geschaffen.
Die Tagung richtete sich vornehmlich an die Fachgemeinschaften der Geistes- und Sozialwissenschaften sowie interessierte Vertreter der Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Akademien. Gemeinsam mit Vertretern der Deutschen Forschungsgemeinschaft und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung wurde über Entwicklungsbedarfe und wissenschaftliche Prioritäten im Aufbau von Forschungsinfrastrukturen diskutiert. Im Ergebnis lässt sich ein Bekenntnis der Forschungsförderer zu einer stärkeren Kooperation festhalten. So haben sie in Aussicht gestellt, Projekte zum Aufbau der Forschungsinfrastrukturen in den Geistes- und Sozialwissenschaften stärker zu unterstützen. Auch wurde vorgeschlagen, bislang getrennt operierende Förderlinien – zum Beispiel bei der Förderung von Bibliotheken und Literaturversorgungssystemen auf der einen sowie forschungsgetriebenen Digitalisierungsprojekten auf der anderen Seite – in Zukunft stärker miteinander zu verzahnen. Deutlich wurde, dass den Förderern in vielen Fällen noch repräsentative Ansprechpartner für Infrastrukturprogramme gerade in den Geisteswissenschaften fehlen. Deshalb wurde erwogen, nach dem Vorbild des Rates für Sozial- und Wirtschaftsdaten in den Sozialwissenschaften eine entsprechende Einrichtung für die Geisteswissenschaften aufzubauen. Zum Forderungskatalog der Fachwissenschaftler gehörte unter anderem, so genannte ‚Flagschiffprojekte' zu fördern, um quantitative und qualitative Daten in den Sozialwissenschaften zu integrieren sowie Forschungskollegs weiter aufzubauen und zu erhalten.

„Für den Aufbau von Infrastrukturen kommt der Projektförderung zweifelsohne eine große Bedeutung zu", so Professor Peter Strohschneider, ehemaliger Vorsitzender des Wissenschaftsrates, in seinem Abschlussplädoyer. „Ohne eine verlässliche Grundfinanzierung werden Forschungsinfrastruktur tragende Einrichtungen aber auf Dauer ihre zentralen Aufgaben für die Wissenschaft nicht erfüllen können."

Hinweis: Ausführlichere Informationen zum Ablauf und zu Ergebnissen der Tagung werden in Kürze auf der Website des Wissenschaftsrates zu finden sein. Die „Empfehlungen zu Forschungsinfrastrukturen in den Geistes- und Sozialwissenschaften" (Drs. 10465-11) sind im Netz als Volltext veröffentlicht, sie können aber auch bei der Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates per E-Mail (post@wissenschaftsrat.de) angefordert werden.

Quelle: http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/pm_3211.pdf

"Mastering the Challenges in Higher Education: Considering the way students learn, cheat and enhance performance"

Für die vom BMBF-geförderte Konferenz: "Mastering the Challenges in Higher Education: Considering the way students learn, cheat and enhance performance" ist das vorläufige, aber interessante und sehr internationale Vortrags-Programm (inklusive interessanter Workshops) mit Bezug zum "aktuellen Tagesgeschäft" nun online abrufbar:
http://www.uni-bielefeld.de/soz/fairuse/conference/program.html
Die Registrierung ist noch bis Anfang Januar möglich (die Anzahl der Plätze ist jedoch beschränkt):
http://tux.uni-bielefeld.de/formulare/cheat-and-learn-conference/
Bisher gibt es bereits 40 Anmeldungen.

Reihe Gestaltung motivierender Lehre in Hochschulen: Praxisanregungen

Werner Kretschmar/Ernst Plietz
Die Vorlesung - eine Anleitung zu ihrer Gestaltung

Vorlesungen sind seit jeher hochschultypische Lehrform. Daran wird sich schon wegen der hohen Studierendenzahlen nichts ändern, obwohl die Vorlesung häufig zu hohe Anforderungen an die Konzentrations- und Aufnahmefähigkeit der Hörer stellt. Es bedarf einer durchdachten Planung und Darbietung des Lehrstoffes, wenn der von den Lehrenden angestrebte Orientierungs- und Lerneffekt zumindest bei der Mehrzahl ihrer Studierenden erzielt werden soll.
Die vorliegende Schrift geht auf die mit Vorlesungen verfolgten Absichten ein sowie darauf, wie die Zuwendung der Lernenden zum Lehrinhalt (besser) erreicht werden kann. Es folgen Hinweise, wie die Lehrenden die Faßlichkeit des zu Vermittelnden verbessern können und wie das Behalten des Gehörten gefördert werden kann. Schließlich wird auf personale Momente für Vorlesungserfolg und auf die Struktur von Vorlesungen eingegangen.
Didaktisch und psychologisch begründete Empfehlungen wie in dieser Schrift können den jüngeren Lehrenden bei der Planung und Ausführung ihrer Lehrvorhaben helfen. Auch erfahrene Dozenten werden Anregungen finden.
Die Autoren sind erfahrene Hochschulpädagogen, die sich über lange Jahre intensiv mit Lehre und Lernen und insbesondere mit Vorlesungen auseinander gesetzt und viele Generationen von Lehrenden ausgebildet haben.

ISBN 3-937026-37-1,
Bielefeld 2005, 36 Seiten, 9.95 Euro

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Liebe Leserinnen und Leser,

nicht nur in dieser lesenden Eigenschaft (und natürlich für künftige Abonnements) sind Sie uns willkommen. Wir begrüßen Sie im Spektrum von Forschungs- bis Erfahrungsberichten auch gerne als Autorin und Autor. Der UVW trägt mit seinen Zeitschriften bei jahresdurchschnittlich etwa 130 veröffentlichten Aufsätzen erheblich dazu bei, Artikeln in einem breiten Spektrum der Hochschulforschung und Hochschulentwicklung eine Öffentlichkeit zu verschaffen.

- „Forschung über Forschung" (mit Beiträgen über neue empirische bzw. theoretische Ergebnisse der Wissenschaftsforschung),
- „Entwicklung/politische Gestaltung/Strategie" (im Forschungsfeld),
- „Anregungen für die Praxis/Erfahrungsberichte", aber ebenso
- „Rezensionen",
- „Tagungsberichte" sowie
- „Interviews"

Die Hinweise für Autorinnen und Autoren finden Sie unter: **www.universitaetsverlagwebler.de**

Anzeigenannahme für die Zeitschrift „Forschung"

Die Anzeigenpreise: können Sie einsehen unter: http://www.universitaetsverlagwebler.de/Forschung.html

Format der Anzeige: JPeG- oder EPS-Format, mindestens 300dpi Auflösung, schwarz-weiß

Kontakt: UVW UniversitätsVerlagWebler - Der Fachverlag für Hochschulthemen
Bünder Straße 1-3 (Hofgebäude), 33613 Bielefeld,
Fax: 0521 - 92 36 10-22, E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de

Hauptbeiträge der aktuellen Hefte HSW, HM, P-OE, ZBS und QiW

Auf unserer Homepage www.universitaetsverlagwebler.de erhalten Sie Einblick in das Editorial und Inhaltsverzeichnis aller bisher erschienenen Ausgaben.

HSW

Das Hochschulwesen

Forum für Hochschulforschung, -praxis und -politik

HSW 6/2011

Hochschulentwicklung/-politik

Daniel Hechler & Peer Pasternack
Zeithistorische Selbstaufklärung
Ein Handlungsmodell für die verstetigte Präsenz der Hochschulzeitgeschichte im Hochschulalltag

Hochschulforschung

Peter Lorson, Astrid Lubinski, Matthias Nickel & Marc Toebe
Studienerfolg - Was verstehen Hochschulen aus dem deutschsprachigen Raum darunter?

Werner Nienhüser
Ressourcenabhängigkeit und Hochschulräte. Eine empirische Analyse

Sigrid Blömeke & Olga Zlatkin-Troitschanskaia
Kompetenzmodellierung und Kompetenzerfassung im Hochschulsektor – Aufgaben und Herausforderungen des BMBF-Forschungsprogramms KoKoHs

Anne-Marie Lödermann & Katharina Scharrer
Aneignung beschäftigungsrelevanter Kompetenzen an der Universität – Bewertung aus Studierendensicht

Rezension

Helga Jung-Paarmann
Reformpädagogik in der Praxis – Geschichte des Bielefelder Oberstufen-Kollegs, Band 1 (1969-1982)
(Wolff-Dietrich Webler)

HM

Hochschulmanagement

Zeitschrift für die Leitung, Entwicklung und Selbstverwaltung von Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen

HM 4/2011

Entwicklung, Gestaltung und Verwaltung von Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen

Christoph Biester & Charlotte Wagner
Die Einheit von Forschung und Lehre in der W-Besoldung: Humboldtsche Ideale und die Stakeholder der Universität

Wolff-Dietrich Webler
Erfassung der Qualität der Lehre – Warum so viele Versuche scheitern

Organisations- und Managementforschung

Gerald Gaberscik, Hans Michael Muhr & Franz Stelzer
Balancetorte und Effizienzspinne – ein Indikatorenset für Lehre, Forschung und Administration

Stefan Süß, Jost Sieweke & Bianca Köllner
Studienbelastung und gemeinnütziges Engagement von Studierenden nach der Bologna-Reform

P-OE

Personal- und Organisationsentwicklung
in Einrichtungen der Lehre und Forschung

Ein Forum für Führungskräfte, Moderatoren, Trainer, Programm-Organisatoren

POE 4 2011

Kompetenzen nachhaltig sichern und transformieren
Personal- und Organisationsentwicklung zwischen aktiver Positionierung und systemischer Bescheidenheit

Martin Mehrtens, Dieter Tappe, Roswitha Katner

Personal- und Organisationsentwicklung Im Kontext eines dynamischen Umfelds

Entwicklung erfordert Flexibilität und Stabilität Neue Steuerungs- und Lösungsmodelle

Bewegung verlangt nach Balance
Das Verhältnis der Hochschulen zu ihren Instituten
Hochschulen zwischen Erkenntnisinteresse und Markt
Hochschulen zwischen Wissensproduktion und Kompetenzvermittlung

Systemische Bescheidenheit
Nutzen, was da ist, um sich gemeinsam zu entwickeln

Mit dem Wissen von Heute die Fundamente für Morgen legen
Sichern, was da ist

Rollenflexibilität und Gestaltungskompetenz
Neue Herausforderungen für akademische Führungskräfte

Strategieprozess
Strategien bedürfen der Profilierung und Positionierung

Die künftige Rolle der POE
Die Herausforderungen

ZBS

Zeitschrift für Beratung und Studium

Handlungsfelder, Praxisbeispiele und Lösungskonzepte

ZBS 4/2011

Lernberatung und neue Lernkonzepte

Beratungsentwicklung/-politik

Brigitte Reysen-Kostudis
Lernen 2.0

Sylvia Schubert-Henning
Die Studierwerkstatt der Universität Bremen - mit Methodenwerkzeugen Netze knüpfen für eine selbstbestimmte Lernkultur

Anregungen für die Praxis/ Erfahrungsberichte

Gabi Meihswinkel
Schreiben, bis der Wecker klingelt! Ein Erfahrungsbericht

Heike Kamp & Andrea Joswig
Literaturrecherche jenseits von Google - Bibliotheken als Lernpartner

Tanja Henking & Andreas Maurer
Veränderungen in der Lehr-Lern-Kultur - Neue Wege in der juristischen Fachdidaktik

Renate Heese
Der nicht präsente Student Bedingungen und Anforderungen an eine Lernberatung im Fernstudium

Cornelia Borsch-Blohm
Studieren mit AD(H)S

QiW

Qualität in der Wissenschaft

Zeitschrift für Qualitätsentwicklung in Forschung, Studium und Administration

QiW 4/2011
Diversität und Diversity Management: Neue Mode in der Hochschulentwicklung oder gesellschaftlicher Auftrag an die Hochschulen?

Qualitätsentwicklung/-politik

Anette Schönborn & Karl-Heinz Stammen
Vielfalt als Potential. Heterogenität von Studierenden im Kontext von Qualitätsentwicklung an der Universität Duisburg-Essen

Magnus Müller & Sabine Bandelin
Neue studentische Zielgruppen durch Anrechnung beruflich erworbener Kompetenzen

Forschung über Qualität in der Wissenschaft

Christian Berthold, Andrea Güttner & Hannah Leichsenring
Diversität als Qualität der Hochschule

Anette Schönborn & Ursula M. Müller
Studierende mit Migrationshintergrund: ein Konstrukt mit unklarer Operationalisierung

René Krempkow & Ruth Kamm
Leistungsklassen oder „Added Value"? Zwei Ansätze zur Berücksichtigung unterschiedlicher Startbedingungen im Wettbewerb von Hochschulen

Tagungsberichte
Anders messen. Diversity Monitoring für Hochschulen. Alternative Forms of Measuring. Diversity Monitoring at Higher Education Institutions. CHE Tagung am 28. und 29. November in Berlin

UVW

Für weitere Informationen

- zu unserem Zeitschriftenangebot,
- zum Abonnement einer Zeitschrift,
- zum Erwerb eines Einzelheftes,
- zum Erwerb eines anderen Verlagsproduktes,
- zur Einreichung eines Artikels,
- zu den Autorenhinweisen

oder sonstigen Fragen, besuchen Sie unsere Verlags-Homepage:

www.universitaetsverlagwebler.de

oder wenden Sie sich direkt an uns:

E-Mail:
info@universitaetsverlagwebler.de

Telefon:
0521/ 923 610-12

Fax:
0521/ 923 610-22

Postanschrift:
UniversitätsVerlagWebler
Bünder Straße 1-3
Hofgebäude
33613 Bielefeld

im UniversitätsVerlagWebler erhältlich:

Birgit Schädlich:
Bildungsstandards und Kompetenzorientierung im Fachpraktikum Französisch
Hochschuldidaktisches Konzept und Entwicklungsmöglichkeiten

ISBN 3-937026-72-X, Bielefeld 2011, 27 Seiten, 5.80 Euro

Im Zuge des Bologna-Prozesses sind in den letzten Jahren Lehramtsstudiengänge an vielen Universitäten und Pädagogischen Hochschulen grundlegend reformiert worden. Praxisorientierung, Berufsfeldbezug und ein verbesserter Austausch zwischen den an der Lehrerausbildung beteiligten Fächern und Institutionen gelten dabei als Schlagworte eines erwarteten Qualitätssprungs durch die neuen Bachelor- und Masterstudiengänge.

Wie sich jedoch die administrativen Veränderungen in der hochschuldidaktischen Praxis einzelner Lehrveranstaltungen widerspiegeln, ist immer noch eine kaum diskutierte und untersuchte Frage: Nur selten treten Lehrende in einen Austausch darüber, wie sie ihre Seminare konkret planen und methodisch-didaktisch gestalten. Das vorliegende Veranstaltungskonzept hat zum Ziel, einen solchen Austausch zu fördern und stellt detaillierte Ablaufplanungen und Materialien zu einem Seminar im Bereich der Fremdsprachendidaktik vor.

Beschrieben werden die Begleitveranstaltungen zum Fachpraktikum im Fach Französisch, das Lehramtsstudierende während des Studiengangs Master of Education der Georg-August-Universität Göttingen absolvieren. Der thematische Fokus des Seminars liegt auf den aktuellen Entwicklungen der Fremdsprachendidaktik, wie sie sich unter dem Schlagwort "Kompetenzorientierung" aus den Bildungsstandards für die erste Fremdsprache der Kultusministerkonferenz und dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen des Europarates herleiten lassen. Ziel ist eine Einführung in diesen Themenbereich und seine Anbindung an die Unterrichtspraxis, der die Studierenden während des Praktikums begegnen. Die Konzeption der Lehrveranstaltung richtet sich an der Frage aus, wie dieser Theorie-Praxis-Bezug methodisch-didaktisch möglichst gewinnbringend gestaltet werden kann. Die Publikation bietet eine Diskussionsbasis für Weiterentwicklungen des Seminartyps "Fachpraktikum" sowie für empirische Forschungsarbeiten in diesem Feld.

Reihe: Veranstaltungskonzepte und -materialien

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Wolff-Dietrich Webler:
Internationale Konzepte zur Förderung guter Lehre

Alle Versuche der Hochschulen, die Qualität der Lehre zu erhöhen (z.B. durch Lehrevaluation, Coaching, Programme zum Auf- und Ausbau der Lehrkompetenz) sind letztlich von der Wertschätzung abhängig, die die Lehre genießt - also von einer Kultur guter Lehre.

Der vorliegende Band besteht aus zwei Teilen:

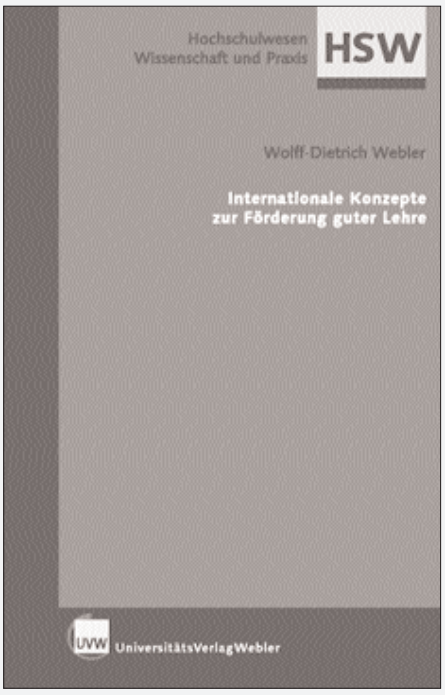
A) Er bietet nach Diskussion hinderlicher und förderlicher Rahmenbedingungen einen Überblick darüber, mit welchen Maßnahmen eine dauerhafte Wertschätzung und Kultur guter Lehre an den Hochschulen aufgebaut werden kann – m.a.W., wie eine Aufwertung von Lehrleistungen aussehen könnte, und

B) welche alternativen Möglichkeiten es gibt, die Maßnahmen aus A) organisatorisch, konzeptionell und wissenschaftlich-praktisch abzusichern. Hier bieten sich verschiedene Institutionalisierungsmöglichkeiten bei unterschiedlichen, gestuften Leistungserwartungen an. Dieser Frage wird aus zwei Richtungen nachgegangen:

1. Wenn bestimmte Leistungen erwartet werden, müssen dementsprechende Ressourcen und Institutionalisierungsformen bereit gestellt werden; diese Zusammenhänge werden dargestellt.
2. Wenn der Umfang bereitgestellter Ressourcen bereits festliegt – wieviele und welche Leistungen können dann realistisch von dieser Institutionalisierung erwartet werden? Dies kann durch eine Sachlage tatsächlich erzwungen sein (unüberwindliche Priorisierungen usw.); manchmal kann es sich aber auch um Alibimaßnahmen handeln (symbolische Politik). Dann soll dieser Zugang Alibi-Einrichtungen erschweren, die dann häufig mit unrealistischen Erwartungen überhäuft werden. Kann die Einrichtung (was absehbar war) dem nicht nachkommen, wird dies nicht selten gegen die Hochschuldidaktik als solche verwendet.

Beide Texte sind aus Gutachten hervorgegangen, die der Autor A) für die Universität Osnabrück und B) für das baden-württembergische Ministerium für Wissenschaft und Kunst erstellt hat.

Der Autor war – aus Leitungsfunktionen der Hochschulplanung und empirischen Hochschulforschung der Hochschulen des Landes Baden-Württemberg kommend – u.a. Aufbaubeauftragter für das Interdisziplinäre Zentrum für Hochschuldidaktik der Universität Bielefeld und später Sprecher des Programmbeirats des baden-württembergischen Wissenschaftsministeriums beim Aufbau des landesweiten Zentrums für Hochschuldidaktik.



ISBN 3-937026-73-8 , Bielefeld 2011, 121 Seiten, 18.60 Euro

Reihe Hochschulwesen: Wissenschaft und Praxis

Bestellung - E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22