



---

# Bulletin

Editorial  
Neuer Redaktor  
A propos

---

## Gegen den Sog der Krise / Contre le remous de la crise

Alex Bänninger	Strategisches Handeln gegen den Sog der Krise
Heinrich Bortis	Krise, Krisentheorie und Krise der Theorie
Jean-François Steiert	Krise und Forschung: Überlegungen zur Schweizer Forschungspolitik
Jürgen Mlynek	Grundlagenforschung – Fundament der Innovation
Marion Weissenberger-Eibl Klemens Joachim Jan Radicke	Neue Wege zur Aktivierung von Forschungspotentialen – Einsichten in das Themengebiet Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

---

Silvia Studinger	Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und die Koordination im schweizerischen Hochschulbereich (HFKG) / Loi fédérale sur l'aide aux hautes écoles et la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles (LAHE)
------------------	---

---

Semesterberichte Frühjahrssemester 2009 / Rapports semestriels semestre de printemps 2009

---

Aus Nah und Fern

---

Stellenangebote / Postes à pourvoir

---



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

## Assistant Professor in Structural Mechanics

ETH Zurich invites applications for an assistant professorship in structural mechanics in the field of civil engineering.

The professor is expected to establish a strong research program in the area of integration of continuum and fracture mechanical approaches of structural analysis, development of models and methods to predict the structural response considering deterioration processes as well as conception and verification of novel high performance structural systems. He or she will be expected to teach undergraduate level courses (German or English) and graduate level courses (English).

Candidates hold a MSc degree in engineering sciences and a PhD in applied mechanics. They should have excellent knowledge in structural mechanics and its application in structural engineering. They should have a record of successful scientific achievements highlighted by publications. Didactical skills and the will for cooperation inside and outside of ETH Zurich are prerequisites. International and practical experience is beneficial.

This assistant professorship has been established to promote the careers of younger scientists. Initial appointment is for four years, with the possibility of renewal for an additional two-year period.

Please submit your application together with a curriculum vitae, a list of publications, a table of conducted projects, and an outline of future teaching and research plans to the **President of ETH Zurich, Prof. Dr. Ralph Eichler, 8092 Zurich, Switzerland, no later than September 30, 2009**. With a view towards increasing the proportion of female professors, ETH Zurich specifically encourages female candidates to apply.



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

## Professor of Devices for Nano- and Organic Electronics Assistant Professor (Tenure Track) of Devices for Nano- and Organic Electronics

The Department of Information Technology and Electrical Engineering ([www.ee.ethz.ch](http://www.ee.ethz.ch)) at ETH Zurich invites applications for a professorship in the area of «Devices for Nano- and Organic Electronics». The objectives of the professorship are research and teaching in the area of future electronic and opto-electronic devices based primarily on nano-structured and organic materials. Emphasis is on alternative and potentially disruptive concepts for devices «beyond CMOS» and their corresponding fabrication technologies. Organic materials, including carbon-based structures such as nano-tubes and graphene for electronic and opto-electronic applications should form the core of the research. The activity may also extend towards spin-based or other promising novel device concepts and corresponding material aspects.

The applicant should be able to teach at all levels of the electrical engineering curriculum (undergraduate level courses in German or English and graduate level courses in English). The level of the appointment (full/associate/tenure track assistant professor) will depend on the successful candidate's qualification.

Please submit your application together with a curriculum vitae, a list of publications, the names of at least three referees and a statement of your teaching and research interests to the **President of ETH Zurich, Prof. Dr. Ralph Eichler, Raemistrasse 101, 8092 Zurich, Switzerland, no later than October 31, 2009**. With a view toward increasing the number of female professors, ETH Zurich specifically encourages female candidates to apply.

## Inhaltsverzeichnis - Table des matières

Editorial .....	2
Neuer Redaktor .....	4
A propos.....	5

## Gegen den Sog der Krise / Contre le remous de la crise

<b>Strategisches Handeln gegen den Sog der Krise</b> Alex Bänninger .....	7
<b>Krise, Krisentheorie und Krise der Theorie</b> Heinrich Bortis .....	9
<b>Krise und Forschung: Überlegungen zur Schweizer Forschungspolitik</b> Jean-François Steiert.....	16
<b>Grundlagenforschung – Fundament der Innovation</b> Jürgen Mlynek .....	19
<b>Neue Wege zur Aktivierung von Forschungspotentialen – Einsichten in das Themengebiet Materialwissenschaft und Werkstofftechnik</b> Marion Weissenberger-Eibl, Klemens Joachim, Jan Radicke.....	24

Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und die Koordination im schweizerischen Hochschulbereich (HFKG): Die Eidgenössischen Räte sind am Zug Loi fédérale sur l'aide aux hautes écoles et la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles (LAHE): la balle est dans le camp du Parlement Silvia Studinger.....	31 / 34
--	---------

Semesterberichte Frühjahrssemester 2009 / Rapports semestriels semestre de printemps 2009 .....	38
---	----

Aus Nah und Fern.....	52
-----------------------	----

Stellenangebote / Postes à pourvoir.....	i, 55
--	-------

## Editorial

Our Association's Board has decided to use English at Board meetings, so let me, rather than trying to transmit my messages in German and French, use today's scientific *lingua franca* for a change.

My first remarks relate to the lack of interest of my colleagues in getting involved in matters concerning all of us. Several years ago, one of our Federal Counsellors visited one of the most famous Swiss scientists, a professor at a science-oriented department. The professor took the opportunity to make some critical comments on then current matters of science and education. The Federal Counsellor indicated his indignation and suggested that both should do their proper jobs, he politics and the professor his science. This is, of course, a very dubious interpretation of democratic principles and might require more profound discussion. But restricting ourselves to matters relating to our core business, i.e., science and education, it is by no means acceptable to leave the field to self-proclaimed experts – and there are many, since everyone has attended some school at some stage... We who are at the bottom of the line where new rules and regulations have to be put into operation must have a right to participate in their formulation, and we must claim this right!

The project of a new federal bill on university funding and coordination of the Swiss higher education landscape (Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und die Koordination im schweizerischen Hochschulbereich: HFKG - Loi fédérale sur l'aide aux hautes écoles et la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles: LAHE) was submitted to the Federal Parliament in May (see pp. 31-37 for an official introduction). Three years ago, Swiss voters and the Cantons had adopted a series of constitutional articles on education. According to *Article 63a*, "The Confederation and the Cantons shall be jointly responsible for the coordination and guarantee of quality in Swiss higher education." The proposed bill for the higher educational sector (for the official terms of the tertiary sector, see [http://www.sbf.admin.ch/htm/dokumentation/publikationen/Bildung/higher\\_education-e.pdf](http://www.sbf.admin.ch/htm/dokumentation/publikationen/Bildung/higher_education-e.pdf), see also the 'leporello' project at the sbf site as an example of the current situation) was drafted after a first version had been circulated to many public bodies and organisations and many consultations had taken place. Our organisation has not been asked for comments. The Council of States (Ständerat – Conseil des Etats) will be the chamber dealing first with the bill after the summer break. Early this July, the Committee for Science, Education and Culture of the Council of States held hearings on the bill (see "Aus Nah und Fern", p. 52). Our organisation was not invited, and we shared this fate with the corresponding associations of the faculties of the Swiss Universities of Applied Sciences (Fachhochschulen – Hautes écoles spécialisées) and the Colleges of Higher Vocational Education and Training (Pädagogische Hochschulen – Hautes écoles pédagogiques). We expressed our concern jointly, especially since the bill foresees new legal bodies dealing with accreditation and quality assurance where the student organisations will be represented, but not those of the teachers. While it would seem absurd to design and develop new rules for soccer without any players, this seems quite acceptable to some when higher education is at stake. Two explanations are usually offered for this approach; (i) the faculty members' opinions and concerns are represented by their corresponding institutional leaders and it is up to them to make sure the internal communications work well, (ii) classical university teachers are typically uninterested in these matters, and if asked for an opinion, they usually offer only their own; thus one would have to ask them all – or none of them... While there are fundamental objections to the first point (they might be taken up in a later issue of the Bulletin), there is, unfortunately, some truth in the second statement. Indeed, we must change our attitudes towards public affairs in general and those affecting us directly in particular. There is no use in complaining about new rules etc. if one has not made any effort to influence them while it was still possible. In the present case of the new bill, if everything goes well, first parts of it will be implemented in early 2012. The

newly formed bodies will start to define the new procedures step-by-step, and it is expected that all implications of the new bill will be in effect for the period 2017-2020.

It is clear that our involvement is important now! Even those who might not be affected personally any more could give advice and help to make sure our profession keeps some of its unique characteristics despite increasing interference – meaning constraints – from all conceivable sources. If we do not explain who we are and what we do, we are not entitled to complain... To be present where new things happen, we need a strong organisation; more members and more who want to contribute their expertise more promptly than presently possible. Our profession deserves to be protected – even by those who will be retired by the time the new bill takes effect.

On a more positive note, it is a pleasure to welcome Alex Bänninger as the new Editor of the Bulletin (see p. 4). He will, with his broad background, make sure that timely topics will be covered in future Bulletins, and by competent authors. This issue is already heavily based on his input. The University news (twice a year) and the Faculty news (once a year) will continue to be assembled by the General Secretary.

We hope to develop the Bulletin further, and our readers are invited to send their suggestions. A first new item is the category “A propos...” (we adhere to the French spelling) where Board Members, but also any regular Members, have a space to write about their concerns.

The Association is looking forward to several important events in 2009 and 2010. In October 2009, our Austrian colleagues will host the annual meeting of the Boards of the Austrian, German and Swiss organisations of university faculty. (The subsequent meeting will be organised in Switzerland.) On 19 or 26 November 2009, the next General Assembly of VSH-AEU will take place in Basel, in combination with public talks and discussions concerning the results and consequences of the Bologna reforms. The exact date and further details will be announced in due course. The joint (VSH-AEU and Swiss Association of Gymnasium Teachers) Committee on Gymnasium-University issues has, with Prof. Andreas Vaterlaus (ETH Zürich) as the Main Applicant, obtained a grant to organise a meeting at Centro Stefano Franscini, Ascona (TI) where Gymnasium and University teachers from Switzerland and some experts from other countries will discuss matters of transition from Gymnasium to University for the subjects First Language, Mathematics, Physics, and History (24-27 October 2010, see <https://www.math.ch/csf> for details - in German).

With best wishes for some interesting reading and a good summer



Gernot Kostorz

PS. To our regret, some of our members have forgotten to pay their annual membership fee. They will find the appropriate reminder enclosed herewith.

## Alex Bänninger

### Neuer Redaktor des Bulletins



Über den Vorstandsentscheid der Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden, mich in einem Teilpensum als Redaktor des Bulletins und als Beauftragter für Öffentlichkeitsarbeit zu wählen, freue ich mich sehr.

Nach dem Studium der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften an der Universität Zürich wandte ich mich den Medien und der Kultur zu. Ich war redaktioneller Mitarbeiter der NZZ, stellvertretender Direktor des Bundesamtes für Kultur, Kulturchef des Schweizer Fernsehens und Lehrbeauftragter für Medien an der Universität Zürich. Seit 1993 arbeite ich als selbständiger Publizist mit Beiträgen u. a. für die NZZ, das Tages-Anzeiger-Magazin, das St. Galler Tagblatt, die Thurgauer Zeitung und Schweizer Radio DRS. Ich bin Autor zahlreicher Sachbücher: so über den Fotografen Hans Baumgartner, den Maler Mario Comensoli, den Unternehmer Fritz Gerber, den Journalisten Martin Schlappner, den Valium-Erfinder Leo Sternbach und den Apfel als kulturgeschichtliches Phänomen.

Auf regionaler und nationaler Ebene betreue ich eine Reihe kultureller und kommunikativer Projekte und wirke mit in den Stiftungsräten der UBS Kulturstiftung und der Zürcher Radio- und Fernseh-Stiftung.

Als Winterthurer Bürger mit früheren Wohnorten in Zürich, Neuenburg und Bern lebe und arbeite ich seit acht Jahren im Thurgauer Dorf Stettfurt.

Alex Bänninger

## A propos...

### «Les rêveries du Promeneur Solitaire»

Jürg Fröhlich\*

So lautet der Titel des letzten Werkes von *Jean-Jaques Rousseau* über das, respektive sein philosophisches Leben, das er in schmerzlicher Einsamkeit verfasst hatte, und das erst posthum veröffentlicht wurde. Ich mache den Titel von Rousseaus Werk deshalb zu demjenigen meiner Äusserung, weil ich – wie Rousseau – gerne tagträume, ein passionierter Spaziergänger in Raum und Zeit bin und mich mit den Einstellungen und Ansichten meiner älteren Tage in der Aktualität unserer Zeit ein wenig vereinsamt fühle. Wichtiger als jenes Spätwerk Rousseaus ist für uns sein «*Discours sur les sciences et les arts*» von 1750. Es geht mir nämlich in dieser Kolumne darum, am Beispiel Rousseaus die verdrängte Offensichtlichkeit aufzuzeigen, dass das vorherrschende Bild der Wissenschaften sich im Laufe der vergangenen Jahrhunderte sehr verändert hat, und dass wir gut daran täten, das unsrige hin und wieder zu hinterfragen und zu problematisieren.

Rousseaus in seinem «*Discours*» enthaltene Botschaft ist im Frontispiz, das er für die Erstausgabe seines Werks gewählt hat, emblematisch zum Ausdruck gebracht. Es zeigt in der linken oberen Bildhälfte Prometheus, der von einer Wolke herabsteigt. Er hält in seiner rechten Hand die brennende Fackel, die er über das Haupt eines zu seiner Linken in der Bildmitte auf einem Sockel stehenden nackten Jünglings hält; seine linke Hand legt er fürsorglich auf die Schulter des Jünglings, der seinen Blick Prometheus zuwendet. Von der rechten Seite her nähert sich, etwas tiefer als der Jüngling, mit nach

oben gegen die Fackel gerecktem Arm, ein Satyr.

Rousseau interpretiert das Frontispiz in einer öffentlichen Erwiderung auf eine lange Kontroverse über sein Werk wie folgt: Die Fackel des Prometheus versinnbildlicht die Wissenschaften und Prometheus ist ihr Überbringer (Rousseau selbst, resp. *wir Professorinnen und Professoren*); der Satyr, der nach der Fackel greifen will, um sie zu umarmen, stellt die ‚gemeinen Menschen‘ (*die breite Öffentlichkeit*) dar, die sich, durch den Glanz der Wissenschaften verführt, unbesonnen dem Studium (resp. *ihrer Ausbeutung*) hingeben; der Jüngling aber steht für die kleine Zahl junger Menschen, die für die Wissenschaften begabt und geeignet sind (*unsere Studierenden*). Prometheus warnt die ‚hommes vulgaires‘ vor der Gefahr des Feuers.

Rousseau weiss, dass ein der Ruhe der Menschen feindlicher Gott der Erfinder oder Überbringer der Wissenschaften ist, und wird nicht müde, vor dem verhängnisvollen Einfluss der Wissenschaften und Künste auf die Tugend der Bürger und auf das wohlgeordnete Gemeinwesen zu warnen. Er hält die Erkenntnis der ‚Wahrheit‘ für gefährlich, hält es nicht für erstrebenswert, die Resultate der Wissenschaften zu popularisieren, und ist davon überzeugt, dass die Unterscheidung zwischen ‚Philosophen‘ (*Wissenschaftlern*) und ‚Nichtphilosophen‘ (*Nichtwissenschaftlern*) unaufhebbar ist, weil die Menschen von Natur aus ungleich sind («*Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes*»). Rousseau kennt und schätzt jedoch die grosse Bedeutung und den Wert der Wissenschaften. Nachdem Prometheus den Satyr vor dem Feuer gewarnt hat, fährt er fort: « (le feu) baille lumière et chaleur et est un instrument servant à tout artifice, pourvu qu'on en sache bien user.» (Ich entnehme meine rudimentären Informationen über die Werke Rousseaus einem kleinen Büchlein von Heinrich Meier, «*Les rêveries du Promeneur Solitaire – Rousseau über das philosophische Leben*», Carl Friedrich von Siemens Stiftung – Themen Bd. 82, München 2005.)

Es ist kaum nötig, die Leser darauf aufmerksam zu machen, wie grundsätzlich verschieden die Auffassung von den Wissenschaften und von ihrer Vermittelbarkeit an und Zugänglichkeit für eine breite Öffentlichkeit, wie sie in Rousseaus Ansichten zum Ausdruck kommt, von der gegenwärtig vorherrschenden ist. Diese Verschiedenheit ist wahr-

\*Jürg Fröhlich wurde 1946 in Schaffhausen geboren und legte dort 1965 seine Matura ab.

Von 1965 bis 1969 studierte er an der ETH Physik und Mathematik. 1972 promovierte er, ebenfalls an der ETH, mit einer Arbeit zum Infrarotproblem in der Quantenfeldtheorie. Danach folgten Fröhlichs Wanderjahre, die ihn nach Genf, an die Harvard University, nach Princeton und ans Institut des Hautes Etudes Scientifiques bei Paris führten, ehe er 1982 als ordentlicher Professor für Theoretische Physik an die ETH Zürich berufen wurde. Fröhlich interessiert sich für Quantenfeldtheorie und Quantentheorie grosser Systeme, die mathematische Behandlung von Modellen der statistischen Mechanik, insbesondere die Theorie der Phasenübergänge und für mathematische Methoden der theoretischen Physik. Er hat mehrere bedeutende Wissenschaftspreise erhalten und ist Mitglied dreier Akademien. Er ist verheiratet, Vater zweier Töchter und Grossvater von sechs Enkelkindern.

Diese Kolumne erschien in ähnlicher Form am 8. Juli 2009 im Online-Magazin der ETH Zürich, siehe [http://www.ethlife.ethz.ch/archive\\_articles/090708\\_kol4\\_froehlich/index](http://www.ethlife.ethz.ch/archive_articles/090708_kol4_froehlich/index)

scheinlich im Wandel der Einstellung der Menschen zu Zweck, Ziel und Nutzen der Wissenschaften begründet.

Eigentlich möchte man ja annehmen, Zweck, Ziel und Nutzen der Wissenschaften hätten von jeher darin bestanden, (i) mehr über die Welt zu lernen, sie rational zu begreifen, um sich in ihr zurechtzufinden – dies ist die kulturelle Seite der Wissenschaften, (ii) die Fortexistenz der Menschheit in Würde und bescheidenem Wohlstand zu sichern, wozu die Unversehrtheit unseres Lebensraumes eine unabdingbare Voraussetzung ist, und unsere Lebensqualität zu verbessern – dies ist ihre utilitaristische Seite. (Dass sie (iii) auch eine hedonistische Seite haben, soll nicht verschwiegen werden.)

Aber machen wir uns nichts vor! *Heraklit* prägte den Satz, dass der Krieg der Vater aller Dinge sei, und dieser Satz gilt in besonderem Masse für die moderne Wissenschaft seit *Galilei* und bis weit nach dem zweiten Weltkrieg. Gegenwärtig ist man eher geneigt zu sagen, das Ökonomische sei der Vater aller Dinge, oder zumindest das Mass aller Dinge (was ja vielleicht einen gewissen Fortschritt darstellt).

Es ist nicht zu bestreiten, dass die Wissenschaften heute in erschreckendem Ausmass von ökonomisch-kommerziellen Bedürfnissen, solchen der Volkswirtschaft und solchen der Hochschulen, an denen Wissenschaft gemacht wird, und von ihrem medialen Unterhaltungswert bestimmt und unter ebensolchen Kriterien gewertet und gefördert werden. Um das für die Produktion neuen Wissens erforderliche Kapital zu beschaffen und die Akzeptanz kommerzieller Ausbeutung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu erhöhen, hält man es für angezeigt, wissenschaftliche Erkenntnisse der breiten Öffentlichkeit zu vermitteln, wenn auch i.a. in vereinfachter und verzerrter Form.

Man spricht davon, die Wissenschaften hätten sich auf dem Marktplatz der öffentlichen Meinung zu behaupten. Man spricht von der «Demokratisierung» der Wissenschaften. Man macht ihre Resultate über moderne Medien wie das Internet global zugänglich. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind einem beträchtlichen Druck ausgesetzt, die Resultate ihrer Forschungen möglichst rasch zu popularisieren und auf ihre Umsetzbarkeit in kommerziell verwertbare Produkte hin zu prüfen.

Wissenschaftler werden mehr und mehr nach der Höhe der Zweit- und Drittmittel, die sie einwerben, nach der Zahl der Spin-offs, die sich aus den Resultaten ihrer Arbeit entwickeln, nach ihrem *h-Index* und nach Impact-Faktoren beurteilt, und den Hochschulen, an denen sie wirken, ergeht es ebenso, was sich dann in Budgetzahlen niederschlägt. Für den kulturellen Wert wissenschaftlicher Erkennt-

nisse und ihre Bedeutung für die Lebensqualität der Menschen gibt es kein zuverlässiges quantitatives Mass. Solche Gesichtspunkte scheinen deshalb eine immer geringere Rolle zu spielen – trotz der Beteuerung des Gegenteils.

Die italienische Renaissance hat eine unermessliche kreative Energie in den Künsten, der Architektur und den Wissenschaften freigesetzt. Das wird jedermann, der Italien ein wenig kennt, bestätigen. Ich denke nicht, dass diese schöpferische Energie aus Quellen im Bereich des Ökonomischen oder Kommerziellen gespeist worden wäre, wenn auch die Prosperität des damaligen italienischen Bankensystems und die Rivalität unter den Fürstenhäusern und Stadtstaaten eine positive Rolle gespielt haben dürften. Die Triebfeder jener Kreativität war eine ästhetisch-kulturelle. *Wäre ein der italienischen Renaissance vergleichbares Phänomen in der modernen Welt überhaupt noch möglich – jedenfalls wenn wir nicht gerade eine Finanz- und Wirtschaftskrise durchzustehen hätten?*

Die Physik hat in Deutschland nie bessere Zeiten erlebt als während und nach dem ersten Weltkrieg und während der Weltwirtschaftskrise. Es galt nämlich, die Krise der klassischen Physik zu überwinden. Die grossartigen Anwendungen der Quantenmechanik und der daraus entstandene gigantische Mehrwert waren damals noch nicht vorauszusehen. *Könnte es sein, dass eine mehrprozentige Kürzung des Budgets einer Hochschule als Folge der Finanz- und Wirtschaftskrise an und für sich noch keine Katastrophe wäre und dass trotzdem hervorragende Wissenschaft gemacht werden könnte – jedenfalls wenn unser Bild der Wissenschaften stimmte, unser Blick auf die grossen Fragen gerichtet wäre, und die verbleibenden Ressourcen daher nach vernünftigen Prioritäten eingesetzt würden, ohne dass stets auf das Kommerzielle geschieht und entsprechender Druck auf die Wissenschaftler ausgeübt würde?*

Ich möchte diese Fragen nur einfach in den Raum stellen. Beantworten mögen sie die geschätzten Leser selbst; denn ich habe keine schlüssigen oder verbindlichen Antworten anzubieten. Ich denke allerdings, dass technischer Fortschritt und kommerzieller Erfolg *in sich* noch keine Werte darstellen. – Die Schweiz hat ja offenbar einen Akademiker-Mangel. Könnte dies daran liegen, dass wir unserer Jugend ein unattraktives, falsches oder zumindest unvollständiges Bild der Wissenschaften vor die Augen halten? Vielleicht bietet die gegenwärtige Krise eine Chance, Zweck, Ziel und Nutzen der Wissenschaften zu überdenken und neu zu gewichten und begabte junge Menschen wieder vermehrt für ein den Wissenschaften gewidmetes Leben zu begeistern.



## Strategisches Handeln gegen den Sog der Krise

### Alex Bänninger

Seit einem Jahr wissen wir um das Ausmass der Wirtschaftskrise. Sie betrifft praktisch alle Lebensbereiche. Die Frage liegt nahe, ob und wie weit Wissenschaft und Forschung in den Sog der Krise geraten sind oder geraten könnten.

### Noch keine Bedrohung, aber Vorsicht

Das Ergebnis unserer breiten, allerdings nicht repräsentativen Erkundigung bei Schweizer Hochschulen und Dozierenden nährt die Vermutung, die wissenschaftliche Tätigkeit sei nicht oder noch nicht krisenbedingt in Mitleidenschaft gezogen. Was der Schweizerische Nationalfonds im Vorwort seines Jahresberichts 2008 schrieb, scheint bis heute zutreffend zu sein:

„Die vergangenen Monate zeigten, wie rasch über einer prosperierenden Wirtschaft dunkle Wolken aufziehen und sich in einem Gewitter entladen können. Im Gegensatz dazu ist der Himmel über dem Forschungsplatz Schweiz gegenwärtig noch ziemlich blau, der Sonnenschein manifestiert sich in zahlreichen Erfolgsmeldungen. Gute Forschung darf keine kurzfristigen Konjunkturschwankungen kennen; sie ist auf lange Frist angelegt. Ihre Stärken gehen nicht über Nacht verloren, umgekehrt lassen sich Schwächen nicht sofort ausmerzen, wenn sie einmal erkannt sind. Umso aufmerksamer ist der Horizont nach meteorologischen Veränderungen abzusuchen.“

Die Forderung nach sorgfältiger Vorausschau, das resultiert ebenfalls aus unserer Befragung, wird beherzigt: In Hochschulkreisen ist mit Überlegungen begonnen worden, wie nötigenfalls auf nachteilige Konsequenzen der Wirtschaftskrise reagiert werden könnte. Massnahmen sind bis anhin noch keine veröffentlicht worden.

### Konkrete Schritte auf Bundesebene

Auf politischer Ebene sind, auch als Antwort auf die Krise, konkrete Schritte unternommen worden. In der vergangenen Frühjahrssession verabschiedeten National- und Ständerat die „Zweite Stufe der konjunkturellen Stabilisierungsmassnahmen“. In deren Rahmen wurden dem Schweizerischen Nationalfonds 10 Millionen Franken für zusätzliche Transferprojekte der Nationalen Forschungsschwerpunkte bewilligt.

Die Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur des Nationalrats behandelte in ihrer Sitzung

vom 7. und 8. Mai die Teilrevision des Forschungsgesetzes, die bessere Rahmenbedingungen für die Innovationsförderung in der Schweiz bringen soll.

Nicht als direkte Antwort auf die Wirtschaftskrise, jedoch vorzüglich in die Landschaft passend, legte der Bundesrat am 29. Mai die Botschaft fürs neue Hochschulförderungs- und Koordinationsgesetz vor. Es beauftragt Bund und Kantone, gemeinsam für einen wettbewerbsfähigen und koordinierten gesamtschweizerischen Hochschulbereich zu sorgen.

Zu den weiteren aktuellen hochschulpolitischen Aktivitäten gehören etwa das von der Landesregierung am 29. Mai verabschiedeten Bauprogramm des ETH-Bereichs 2010, das einen Verpflichtungskredit von rund 288 Millionen Franken vorsieht, die gleichentags vom Bundesrat beschlossene Umsetzung des Schweizerischen Nationalen Strategischen Plans für Hochleistungsrechnen und das anfangs April vom Staatssekretariat für Bildung und Forschung unterzeichnete Abkommen mit den USA über die wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit.

### Parlamentarische Vorstösse

Von der Frühjahrssession des letzten Jahres bis zur Sommersession 2009 wurden in beiden eidgenössischen Räten 714 parlamentarische Vorstösse in der Form von Initiativen, Motionen, Postulaten, Interpellationen, Anfragen und Auskunftsbegehren in den Fragestunden unternommen. 38 oder 5.3% betrafen den Sektor Wissenschaft und Forschung. Davon sind 15 noch hängig. Zwei stehen in einem Bezug zur wirtschaftlichen Krise, nämlich eine Interpellation zum Forschungsausbau im Bereich der erneuerbaren Energien und eine Motion, die den Forschungsstandort Schweiz fiskalisch fördern will.

### Wissenschaftspolitische Postulate

Ein wirtschaftlich ungünstiges Umfeld bietet günstige Gelegenheit, sich Gehör zu verschaffen für Postulate, die eigentlich längst die Beachtung verdient hätten. Diesen Versuch der Resonanzverstärkung unternehmen die folgenden vier Beiträge.

Heinrich Bortis arbeitet in „Krise, Krisentheorie und Krise der Theorie“ die Unterschiede heraus zwischen „Ökonomie – Economics“ einerseits und

---

**8**

„Politischer Ökonomie – Political Economy“ anderseits. Er erachtet es wirtschaftlich, gesellschaftlich und politisch als wünschenswert, würde die neoklassische Ökonomie ihre gegenwärtige Dominanz verlieren und die politische Ökonomie ihre primäre Position wieder einnehmen.

Ausgehend vom Thema „Krise und Forschung“ schliesst Jean-François Steiert seine „Überlegungen zur Schweizer Forschungspolitik“ mit der Forderung nach einer vertieften und nachhaltigen Debatte über die Zukunft unseres Landes als Wissenschafts- und Forschungsstandort. Ziel müsse es sein, die Priorisierungen und die Finanzierung zu klären.

Die Notwendigkeit einer starken Grundlagenforschung und hervorragender Bildungs- und Ausbildungsangebote, vom Staat und von der Wirtschaft getragen, betont Jürgen Mlynek in „Grundlagenforschung – Fundament der Innovation“. Er stuft es als

zwingend ein, sich auf die drängenden Fragen zu konzentrieren und die Kompetenz von Wissenschaft und Wirtschaft in Innovationscluster einzubringen.

Marion Weissenberger-Eibl, Klemens Joachim und Jan Radicke plädieren am Beispiel der Materialwissenschaft und der Werkstofftechnik für „Neue Wege zur Aktivierung von Forschungspotentialen“. Für die Wirtschaft gehe es um die Verdeutlichung der Bedürfnisse und den Ausbau von Pilotmärkten, während die Wissenschaft in der Identifizierung weisser Flecken in der Forschungslandschaft eine Hauptaufgabe zu erkennen habe.

Die vier Beiträge stimmen in der Willensauffassung überein, sich von der Rezession in keiner Weise lähmen zu lassen, im Gegenteil: sie sei als Motivation zu begreifen, wissenschaftspolitische Defizite zu erkennen und abzubauen im Sinne der strategischen Weichenstellung.

## Krise, Krisentheorie und Krise der Theorie

**Heinrich Bortis\***

„Die Krise ist die gewaltsame Lösung des Widerspruchs“, hat Marx einmal treffend gesagt. Tatsächlich scheint es, dass der Widerspruch zwischen Profit abwerfendem Realkapital (Produktionskapazitäten) und kaufkräftiger Nachfrage entscheidend ist für das Zustandekommen von Wirtschaftskrisen; die effektive Nachfrage wiederum nimmt ab, wenn die Einkommensverteilung ungleicher wird und umgekehrt. Wirtschaftskrisen führen dann auch zu Banken Krisen. Allerdings besteht eine Wechselwirkung: Die Fähigkeit des Bankensystems, Geld und Kredit zu schöpfen, verstärkt die Konjunkturbehebungen, vertieft also Krisen. Der Finanzsektor als ganzer kann auch die Einkommensverteilung beeinflussen: Allgemein sind die Besitzeinkommen gegenüber den Lohneinkommen in den letzten 30 Jahren gestiegen (Afheldt, *Wirtschaft die arm macht*, 2005).

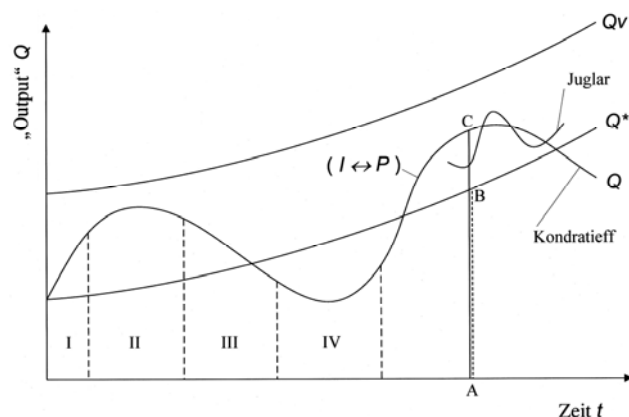
Krisen ergeben sich *deterministisch* aus der Funktionsweise des Wirtschaftssystems, einer monetären Produktionswirtschaft. Krisen treten also auch ein, wenn die Produzenten und Konsumenten sich ethisch richtig verhalten, was sicher überwiegend der Fall ist.

Der Aufsatz ist in drei Teile gegliedert. Zuerst etwas Definitorisches und Historisches zu den Konjunkturbehebungen, mit den Wirtschaftskrisen als einem Element dieser Bewegungen. Im zweiten Teil werden einige Bemerkungen zur Krisentheorie gemacht, was zusammen mit der Krisengeschichte ermöglicht, die heutige Krise zu interpretieren. Drittens etwas zur Krise der heute dominierenden ökonomischen Theorie, die nur sehr wenig zur Erklärung der Krise und ihrer Meisterung beiträgt. Deshalb werden einige Bemerkungen zum unbefriedigenden Stand der heutigen Wirtschaftstheorie gemacht und Möglichkeiten zur Verbesserung der Lage angedeutet.

### Definitorisches und Historisches zu den Konjunkturbehebungen

Konjunkturbehebungen sind Schwankungen der wirtschaftlichen Aktivität, also Zu- und Abnahmen von Sozialprodukt und Beschäftigung oder deren

Wachstumsraten. Diese Schwankungen spielen sich in vier Phasen ab (Grafik). Im Aufschwung (I) nehmen die Güterproduktion und die Beschäftigung im Vergleich zum Trendwachstum (Wachstum der autonomen Grössen: Staatsausgaben und Exporte) überproportional zu und erreichen in der Hochkonjunktur ihren Höhepunkt (II). Es folgt nun der Abschwung, die dritte Phase des Zyklus (III). Dem Übergang von Hochkonjunktur zum Abschwung wird im Folgenden besondere Beachtung geschenkt. Der Abschwung, die Rezession, endet in der Krise oder der Depression (IV). Alle vier Phasen zusammengenommen bilden die Spannweite des Zyklus.



Es gibt nun Zyklen mit verschiedener Spannweite, von denen zwei besonders bedeutsam sind: Einmal die Kondratieff-Zyklen mit einer Spannweite von etwa 50-60 Jahren, dann die Juglar-Zyklen, die über 8-10 Jahre gehen – beide Zyklen sind nach ihren Entdeckern benannt, dem Statistiker Nikolai Kondratieff (1892-1938) und dem Arzt Clément Juglar (1819-1905). Dabei sind die Juglar-Zyklen um die Kondratieff-Zyklen angelagert (Grafik). Diese Betrachtungsweise der Zyklen verdanken wir dem grossen österreichischen Ökonomen Joseph Schumpeter (*Business Cycles*, 1939).

Die langfristigen Kondratieff-Zyklen ergeben sich aus der Einführung neuer Technologien. Deshalb liegen hier sowohl die Ersatzinvestitionen wie die Netto-Investitionen über dem normalen Trendniveau, um das sich die Konjunkturschwankungen abspielen (Grafik). Beide machen die Brutto-Investitionen aus, die in einem direkten positiven Zusam-

\*Heinrich Bortis ist ordentlicher Professor und Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftstheorie und Wirtschaftsgeschichte an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Freiburg/Schweiz.

menhang mit den Brutto-Profiten stehen. Die mittelfristigen Juglar-Zyklen sind reine Investitionszyklen bei gegebener Technologie. Hier weichen nur die Netto-Investitionen von ihrem respektiven Trendniveau ab.

Nun vorerst ein kurzer Überblick über die Kondratieff-Zyklen seit der Industriellen Revolution, wobei die gerade erwähnten vier Phasen zu zwei zusammengefasst sind: der Aufschwung, der auch die Hochkonjunktur enthält, und der Abschwung, inklusive der Krise (alle folgenden Daten sind natürlich nur Marksteine, die eine grobe Orientierung verschaffen sollen). Der erste Zyklus setzte mit der Industriellen Revolution in England um 1770 ein. Der Aufschwung dauerte bis 1815, vermutlich getragen von den Investitionen der Industriellen Revolution und später von den steigenden Staatsausgaben durch die Revolutions- und die Napoleonischen Kriege. Der Abschwung kam 1815 und dauerte bis etwa 1848. Diese Rezessions- und Depressionsphase wurde wahrscheinlich durch den drastischen Rückgang der Rüstungsausgaben nach Kriegsende eingeleitet. Der Aufschwung des zweiten Kondratieff-Zyklus erfolgte im Eisenbahnzeitalter, 1848-1873. Eric Hobsbawm spricht vom *Goldenen Zeitalter des Kapitals*. In der Euphorie dieser Zeit wurden gigantische Überkapazitäten geschaffen, die den Abschwung 1873-1896 bewirkten.

Die *Belle Epoque* von den 1890er Jahren bis zum ersten Weltkrieg markierte den Aufschwung des dritten Kondratieff-Zyklus, getragen von den Investitionen für die Produktion neuer Güter, Automobile, Elektromotoren, erste Flugzeuge, aber auch durch den Rüstungswettlauf vor dem Ersten Weltkrieg. Die Weltwirtschaftskrise der 1930er Jahre steht für den Abschwung des dritten Kondratieff-Zyklus – Stichworte: Abbau von in den 1920er Jahren aufgebauten Überkapazitäten, mangelnde Konsumgüternachfrage wegen ungleicher Einkommensverteilung und dramatischer Zusammenbruch des internationalen Handels, volumenmässig von 3 Mia auf 0,9 Mia US \$ von anfangs 1930 bis anfangs 1933 (Charles Kindleberger). Der Aufschwung des vierten Kondratieff-Zyklus ist synonym mit dem Goldenen Zeitalter 1950-1973 und wurde getragen von Investitionen für neue Produktionsverfahren, Exportüberschüssen gegenüber der Dritten Welt, hoher Konsumgüternachfrage wegen relativ ausgeglichener Verteilung und neu eingerichteten Sozialversicherungen, aber auch vom Rüstungswettlauf des Kalten Krieges. Der Abschwung 1973-85 wurde eingeleitet durch den drastischen Anstieg der Erdölpreise. Das Handelsbilanzdefizit der Industrieländer mit den Erdölproduzenten schleuste arabisches Geld in westliche Banken und entzog damit der realen Wirtschaft Kaufkraft. Der nun rasch steigende Schuldendienst der Entwicklungsländer hatte die gleiche Wirkung. Und wiederum mussten Über-

kapazitäten angesichts der durch eine ungleichere Einkommensverteilung geschwächten Nachfrage abgebaut werden. Der Aufschwung des fünften Kondratieff von etwa 1985 bis 2008 wurde vermutlich getragen von neuen Technologien im elektronischen Bereich und im Kommunikationsbereich, aber auch von der dramatischen Expansion des Finanzsektors, verbunden mit einer gigantischen Ausweitung des Kreditvolumens und der Verschuldung. Die Verschuldung der Konsumenten führte zu zusätzlicher Nachfrage. Dem eventuell jetzt einsetzenden Abschwung des fünften Kondratieff-Zyklus werden wir uns im nächsten Teil etwas eingehender widmen.

## Krisentheorie

Zuerst ein paar Vorbemerkungen, also einige erforderliche Elemente, um die Krise theoretisch zu erfassen. Zunächst einmal sind unsere Wirtschaften nicht primär Marktwirtschaften, sondern monetäre Produktionswirtschaften. Die Marktwirtschaft beruht auf Tausch. Güter werden gegen Güter getauscht, Geld spielt nur eine Vermittlerrolle, und das Sparen bestimmt die Investitionen. Die neoklassische Markttheorie ist verbunden mit der Idee des Gleichgewichts und ist deshalb nicht geeignet, Konjunkturbewegungen zu erklären.

Die Grosse Transformation, die Englische Industrielle Revolution und die Französische Politische Revolution haben eine grundlegende neue Wirtschaftsform hervorgebracht, eine arbeitsteilige monetäre Produktionswirtschaft. Hier stehen der soziale Produktionsprozess und der Geld- und Finanzsektor im Vordergrund. Die grundlegenden Preise beruhen auf der Normalkostenkalkulation und werden innerhalb der Unternehmungen berechnet. Diese so genannten Produktionspreise sind bekannt, bevor die Güter auf den Markt kommen. Dieser bestimmt dann die Mengen, die zu bereits gegebenen Preisen abgesetzt werden können. Dabei können natürlich die Marktpreise von den Produktionspreisen abweichen. Die Verteilung ist ein komplexer sozialer Prozess. Die in Geld ausgedrückte und von der Kaufkraft der Bevölkerung abhängige effektive Nachfrage bestimmt Output und Beschäftigung. Kurz-, mittel- und langfristig kann ein Gleichgewicht bei unfreiwilliger systembedingter Arbeitslosigkeit zustande kommen. Es werden nie Güter gegen Güter getauscht, sondern immer Güter gegen Geld; alle Rentabilitätsberechnungen erfolgen in Geld; kurzfristige Bankkredite ermöglichen die laufende Produktion, langfristige die Investitionen – *hier wird*, so sagte Keynes, *das Geld zum Bindeglied zwischen Vergangenheit und Zukunft*. Geld ist deshalb grundlegend. Ohne einen Geld- und Finanzsektor könnte die reale Wirtschaft, die

Produktion von Gütern und die Zirkulation von Gütern und Geld, überhaupt nicht funktionieren.

In seinem *Treatise on Money* (1930) unterscheidet Keynes zwischen dem realen Sektor und dem finanziellen Sektor (Band 1, Kapitel 15). Beide Sektoren machen eine monetäre Produktionswirtschaft aus, deren Wesen durch eine *Monetäre Theorie der Produktion* erfasst werden kann.

Im realen Sektor finden die Güterproduktion und die Zirkulation von Gütern und Geld statt. Diese kann anhand der berühmten Marx'schen Sequenz

$$G - W \dots P \dots W' - G'$$

dargestellt werden (*Kapital*, Band 2, Berlin, Dietz Verlag, p. 31).

Geld steht am Anfang und am Ende des Produktionsprozesses und der Zirkulationsvorgänge. Der Produktionsprozess beginnt mit dem Finanzsektor, der den Unternehmern finanzielle Mittel, Eigen- und Fremdmittel (G), zur Verfügung stellt, um Produktionsmittel (W) zu kaufen, d.h., Fabrikgebäude zu errichten, darin Anlagen einzurichten, Arbeiter einzustellen, Vorprodukte zu kaufen. Dann erfolgt der soziale Produktionsprozess (P), aus dem die Endprodukte (W') herauskommen. Im Produktionsprozess findet die Wertschöpfung statt, die zu Einkommen führen. Das Ausmass der Produktion und der Einkommen wird bestimmt durch die effektive Nachfrage (G'). Die autonomen Ausgaben, Staatsausgaben und Exporte, leiten einem kumulativen Prozess der Konsum- und Investitionsgüterproduktion ein, der durch die Importe eingeschränkt wird. Die effektive Nachfrage (G') kauft die Endprodukte (W') auf, wobei die Kausalrichtung von G' nach W' geht. Die effektive Nachfrage kann nun nicht ausreichend sein, um den Output bei Vollbeschäftigung aufzukaufen. Das Gleichgewicht zwischen gesamtwirtschaftlichem Angebot und Nachfrage kann sich so einspielen, dass unfreiwillige Arbeitslosigkeit zustande kommt.

Die Prozesse von Produktion und Zirkulation führen im realen Sektor zu einer Zirkulation von Gütern und Geld. Zum Beispiel wird ein Teil des Volkseinkommens verwendet, um Endprodukte in der Form von Konsumgütern zu kaufen. Wichtig ist, dass im realen Sektor dem Geld immer ein realer Gegenwert in der Form von neu geschaffenen Gütern und Dienstleistungen gegenübersteht. Im realen Sektor ist das Geld sozusagen Wertstellvertreter. Es hat selber keinen Stoffwert, sondern vertritt den Wert von produzierten Gütern oder Arbeitsleistungen. Der Geldlohn zum Beispiel vertritt den Wert von geleisteter Arbeit. Der Verkaufserlös einer Unternehmung vertritt den Wert der von ihr produzierten Güter.

Die Finanzierung der Investitionen ist von zentraler Bedeutung. Die monetäre Finanzierung der Investi-

tionen erfolgt im Finanzsektor, durch die Gewährung von neuen Krediten. Diese übersteigen in der Regel das Sparen (S) um die Zusatzkredite  $\Delta M$ , was die Schaffung von neuem Geld impliziert. Die reale Finanzierung der Investitionen erfolgt im realen Sektor durch das Sparen. Das Sparen setzt Ressourcen frei, Arbeit, Realkapital und Boden, die zur Produktion von Investitionsgütern verwendet werden können. Dabei wird die notwendige Gleichheit von Sparen und Investitionen durch Veränderungen von Output und Beschäftigung herbeigeführt. In einer modernen Wirtschaft besteht der grösste Teil des Sparens aus Profiten, so dass im Extremfall die Investitionen gleich den Profiten sind ( $I = P$ ). So kann sich eine Interaktion zwischen Investitionen und Profiten ergeben: höhere Investitionen, höhere Profite, was wiederum zu höheren Investitionen und noch mehr zunehmenden Profiten führt und umgekehrt im Abschwung. Diese Interaktion zwischen Profiten und Investitionen, der sogenannte Einkommenseffekt der Investitionen ist für die Erklärung des Aufschwung und des Abschwungs eines Konjunkturzyklus von grösster Bedeutung. Im Kondratieff-Zyklus interagieren die Brutto-Profite und die Brutto-Investitionen, im Juglar-Zyklus Netto-Profite und Netto-Investitionen.

Schliesslich befinden sich bestimmte Geldmengen im realen und im finanziellen Sektor ( $M = M_r + M_f$ ). Die Geldmenge im realen Sektor ( $M_r$ ) dient Transaktionszwecken, wobei  $M_r$  mit der Geldmenge  $M_1$  gleichgesetzt werden kann (Bargeld und Sichteinlagen). Hier ist das Geld Wertstellvertreter. Bei jeder Transaktion – Kauf und Verkauf – steht dem Geld ein neu geschaffener realer Wert gegenüber, der aus der Wertschöpfung, die im sozialen Produktionsprozess stattfindet, hervorgeht.

Im finanziellen Sektor befindet sich ein Teil der vergangenen Ersparnisse als Geldvermögen in der Form von Spar- und Termineinlagen ( $M_3 - M_1$ ). Diese Geldvermögen nehmen ständig zu, weil die Banken Geld schöpfen können und über die Zusatzkredite  $\Delta M$  einen Teil der Investitionen finanzieren können. Weil aber auf der anderen Seite im realen Sektor Sparen immer gleich den Investitionen ist, wird ein Teil des Sparens ( $\Delta M$ ) nicht mehr für die Finanzierung der Investitionen (I) benötigt und fliesst aus dem realen Sektor in den Finanzsektor ab ( $\Delta M + S - \Delta M = I$ ).

In den letzten 30-35 Jahren hat sich die Geldmenge im realen Sektor vervierfacht, diejenige im finanziellen Sektor vervierzigfacht, eben wegen der Kreditgewährungstätigkeit der Banken und hohen Sparvolumen, die wieder auf eine ungleiche Einkommensverteilung zurückzuführen sind. Und der Geldmenge im finanziellen Sektor ( $M_f$ ) steht kein realer Gegenwert gegenüber. Aber die Geldmenge  $M_f$  sucht ständig reale Gegenwerte, um gewinnbringend zu werden. Firmenübernahmen sind ein gutes

Beispiel. In diesem Zusammenhang schrieb Keynes 1930: *Krisen entstehen, wenn Geld aus dem realen Sektor in den Finanzsektor abfließt*. Der Finanzsektor beginnt nun allmählich den realen, den Produktionssektor, zu dominieren. Wegen Firmenübernahmen zu hohen Preisen und spekulativ hochgetriebenen Aktienkursen steigen Profite und Dividenden, Managergehälter und Boni, die Einkommensverteilung wird ungleicher, die Kaufkraft der Bevölkerung sinkt und damit die effektive Nachfrage und der Output- und Beschäftigungstrend verlagert sich nach unten. Das bringt uns nun zur eigentlichen Konjunktur- und Krisentheorie.

Vorerst brauchen wir ein theoretisches Gerüst um Konjunktur und Krise konzeptionell in den Griff zu bekommen. Da ist als erstes der Output-Trend  $Q^*$ , dem auch eine Trend-Beschäftigung  $N^*$  entspricht (Grafik). Die Differenz zwischen dem Output-Trend und dem Vollbeschäftigungstrend  $Q_v$  impliziert eine bestimmte permanente Arbeitslosigkeit. Der Trend-Output wird bestimmt durch das institutionelle System, in dem das wirtschaftliche, gesellschaftliche, politische und kulturelle Leben im weitesten Sinn stattfindet. Dauernde institutionelle Veränderungen verschieben den Trend nach oben oder nach unten. Wenn zum Beispiel die Einkommensverteilung ungleicher wird, nimmt die Kaufkraft der Bevölkerung ab. Die Konsumgüternachfrage sinkt und der Trend verschiebt sich nach unten. Die institutionell geregelte Einkommensverteilung drückt sich im Prinzip in einer normalen Profitrate  $r^*$  aus. Diese normale Profitrate dient als Referenzgrösse für die Erklärung der Konjunkturbewegungen. Der Trend-Output  $Q^*$  ist nicht direkt beobachtbar, weil er überlagert wird durch den tatsächlichen Output  $Q$ , der die Konjunkturbewegungen widerspiegelt.

Die Konjunkturbewegungen spielen sich um den Trend ab. Sie werden bestimmt durch das Verhalten von Produzenten und Konsumenten. Das Unternehmerverhalten bildet sozusagen das Herzstück der Konjunkturtheorie. Der Konjunkturzyklus ergibt sich aus einer Interaktion zwischen dem Einkommenseffekt und dem Kapazitätseffekt der Investitionen. Der Einkommenseffekt gibt bei Aufschwung und Abschwung den Takt an, dies durch eine kumulative Interaktion zwischen Investitionen und Profiten. Der Kapazitätseffekt bewirkt die Wendepunkte, weil eine überproportionale Zunahme des Angebots auf Preise und Profitmargen drückt.

Skizzieren wir nun einen Kondratieff-Zyklus, in dem wir mit einem Abschwung anfangen. Der Druck der Konkurrenz wird härter, Preise senken genügt nicht mehr. Um sich am Markt zu halten, braucht es neue Produktionsverfahren und neue Produkte. Erfindungen werden deshalb vielfach in einer Abschwungphase gemacht (Stevenson erfand die Eisenbahn 1823 im ersten Kondratieff-Abschwung, Gottfried Daimler den Verbrennungsmotor 1883, im Ab-

schwung des zweiten Kondratieff). Diese Erfindungen werden wirtschaftlich umgesetzt und werden so zu Innovationen; vorerst gibt es nur einzelne Pioniere, die dynamischen Unternehmer von Schumpeter. Diese können aussergewöhnliche Profite erzielen, solange Patente Schutz vor der Konkurrenz bieten. Sobald die Patente auslaufen, kommt die Nachahmung auf breiter Front. Die Investitionen und Profite steigen, was sich wieder positiv auf die Investitionen auswirkt. Die realisierten Profite übersteigen die normalen Profite, welche zum Teil die Position des Trends bestimmen. Eine allgemeine Euphorie setzt im realen Sektor ein.

Diese Euphorie greift auch auf den Finanzsektor über. Die Aktienkurse steigen. Die verwegenen Bullen triumphieren über die ängstlichen Bären. Die Banken nehmen Aktien als Sicherheit und gewähren Konsumentenkredite, was wiederum die effektive Nachfrage steigert, zu höheren Profiten führt und damit noch mehr Investitionen auslöst, was nochmals die Profite steigert. Die steigenden Aktienkurse aber ermöglichen die billige Finanzierung von Investitionen, die wiederum zu steigenden Profiten führen und so den Einkommenseffekt der Investitionen verstärken.

Nebenbei setzen im Finanzsektor spekulative Blasen ein. Kredite werden aufgenommen, um zu spekulieren, jetzt zu kaufen und dann teurer weiterzuverkaufen - Aktien, Land, Gold, Rohstoffe, Erdöl, Nahrungsmittel.

Aber unter der gleissenden Oberfläche des Einkommenseffekts der Investitionen und der Börseneuphorie bereitet sich Unheil in der Form des Kapazitätseffektes der gleichen Investitionen vor. Investieren heisst ja mittel- und langfristige neue Produktionskapazitäten schaffen. Der Output steigt immer mehr über den Trend-Output an, getrieben vom Einkommenseffekt. Aber je mehr sich die Produktionskapazitäten ausweiten, desto grösser wird der Output, das volkswirtschaftliche Angebot. Das gesteigerte Angebot drückt auf die Profitmargen. Das hat wiederum negative Rückwirkungen auf die Investitionen. Die Kraft des Einkommenseffekts der Investitionen beginnt zu erlahmen. Langsam beginnen die Unternehmer zu realisieren, dass sie zu viel investiert haben. Das volkswirtschaftliche Angebot beträgt nun überwältigende AC Milliarden Geldeinheiten (Grafik), dargestellt durch die ausgezogene Linie. Die effektive Nachfrage dagegen beträgt nur relativ geringe AB Milliarden, die gestrichelte Linie.

Jetzt kann alles sehr schnell gehen. Die rasch sinkenden Profite schlagen in Verluste um. Die Investitionen können deshalb sehr schnell zurückgehen. Für den einsetzenden dritten Kondratieff-Abschwung um 1930 legt Keynes in seiner *General Theory* (pp. 102-03) dramatische Zahlen vor: 1928 Netto-Investitionen in Grossbritannien 358 Millionen

Pfund, 1931 noch 43 Millionen; USA 1929 Nettoinvestitionen 25,5 Milliarden Dollar, 1932: 1,2 Milliarden Dollar! In den Vereinigten Staaten betrug die Arbeitslosigkeit in den 1930er Jahren zwischen 17 und 25 Prozent. Der „New Deal“, das Ankurbelungsprogramm von Präsident Roosevelt, verpuffte weitgehend wirkungslos, und John Kenneth Galbraith schrieb: *Der zweite Weltkrieg hat uns gerettet*. Tatsächlich schuf der Zweite Weltkrieg die Vorbedingungen zum Aufschwung des vierten Kondratieff-Zyklus 1950-1973, der zu einem guten Teil von den gigantischen Rüstungsausgaben des Kalten Krieges getragen wurde.

Auch im Finanzsektor geht es nun dramatisch zu. Aktienkurse und Immobilienpreise fallen, als Folge des Abbaus von realen Vermögenswerten im realen Sektor. Kredite können nicht mehr zurückbezahlt werden. Der dramatische Fall von Aktivbeständen bei den Banken führt zu Banken Krisen. Spekulativen Blasen platzen. Dazu macht der deutsche Ökonom Wilhelm Hankel eine wahrscheinlich sehr treffende Bemerkung: Die Spekulation von 1925-29 sei, vor allem in den USA, von Bankkunden getragen worden, die spekulativen Tätigkeiten des letzten Jahrzehnts vor allem von den Banken selber, die sich ihre Überschussreserven ausgeliehen haben, um spekulieren zu können - und dies weltweit und in gigantischem Ausmasse.

Stellt die jetzt einsetzende Rezession den beginnenden Abschwung des fünften Kondratieff-Zyklus dar oder ist es der Abschwung eines Juglar-Zyklus? Handelt es sich um den fünften Kondratieff-Abschwung, dann könnten 10, 12, 15 oder noch mehr Problemjahre folgen. Im Falle eines Juglar-Abschwungs könnte ein Aufschwung bereits in einem oder in zwei Jahren einsetzen.

Starke Indizien deuten an, dass die gegenwärtig einsetzende Rezession in eine lang andauernde Kondratieff-Depression ausmünden könnte. In ihrem ausgezeichneten *A Tale of Two Depressions* vergleichen Barry Eichengreen und Kevin O'Rourke die markanten Ereignisse der ersten 12 Monate der 1929er Krise und der jetzigen, 2008er Krise. Die Zahlen sind beeindruckend: Rückgang des Welt-Industrie-Output 1929: 10%, 2008: 13%; Baisse der Weltbörsen-Indizes 1929: 10%, 2008: 53% (!); Rückgang des Welthandelsvolumens 1929: 7%, 2008: 18%. Das erste Krisenjahr ist also jetzt bedeutend schlimmer als 1929/30. Allerdings haben Regierungen und Zentralbanken heute ganz anders reagiert. Aussergewöhnlich niedrige Zinssätze, offene Geldschleusen und Ankurbelungsprogramme sind an der Tagesordnung.

Wenn jedoch die gegenwärtige Krise eine tiefergehende Kondratieff-Krise ist, dann werden wahrscheinlich Ankurbelungsprogramme nur kurzfristige Strohfeuer sein. Ein Kondratieff-Abschwung könnte

verglichen werden mit einem Tsunami, den selbst eindrückliche, aber zeitlich begrenzte Ausgaben-Dämme nicht aufhalten können.

Gegenwärtig wird versucht, der einsetzenden Wirtschaftskrise entgegenzutreten, indem man den Bankensektor stabilisiert. Damit wird aber das Pferd von hinten aufgezäumt. Bankaktiva werden deshalb problematisch, weil sich die zugrunde liegenden realen Werte vermindern, sinkende Immobilienpreise als Beispiel. Diese faulen Aktiva mit Steuergeldern aufzukaufen bringt nicht viel. Wohin mit dem Geld? Günstige Kreditangebote und vor allem niedrige Zinsen nützen nichts, wenn die Investoren nicht investieren wollen und können. Wegen fehlender effektiver Nachfrage sind profitable Investitionsprojekte eventuell nicht ausreichend vorhanden. Und wenn die Unternehmer um Kredite nachsuchen, halten sich die Banken mit der Vergabe zurück. Die Krise untergräbt Zuversicht und Vertrauen.

Abschliessend noch eine Bemerkung zu einem grundlegenden Widerspruch zwischen realem und finanziellem Sektor. Es wurde bereits angedeutet: in den letzten 30-35 Jahren vervierfachte sich die Geldmenge im realen Sektor, im finanziellen Sektor stieg sie um das Vierzigfache. Diese riesigen, potentiell Anlage suchenden Geldvermögen bleiben kurzfristig bezüglich der Inflation harmlos, wenn in einer einsetzenden Krise Überkapazitäten abgebaut werden müssen und vorübergehend Preissenkungen eintreten, was gerade jetzt der Fall ist. Diese deflatorische Situation kann aber in eine inflatorische umschlagen, wenn die Krise sich vertieft. Soziale Unruhen können entstehen, was letztendlich in einer Lohn-Preisspirale enden könnte, d.h. in einer inflatorischen Situation, die auf Verteilungskonflikten beruht. Kommt die Lohn-Preisspirale, wenn anfangs auch nur milde in Gang, dann werden die Gelder im finanziellen Sektor mit immer grösserer Verzweiflung Anlagen suchen, also versuchen, sich in reale Werte umzuwandeln. Das ist die berühmte Flucht in die Sachwerte, die dann die Lohn-Preisspirale dramatisch verstärken und sogar in eine Hyperinflation führen kann. Volkswirtschaftlich können nämlich die Geldbestände im Finanzsektor nicht oder nur langsam abgebaut werden, so dass Geldvermögen und Fondsgelder mit immer grösserer Kadenz Anlagen suchen, was eben die Hyperinflation hervorrufen kann. Die Hyperinflation ist sozusagen das Damoklesschwert, das über Wirtschaftsgesellschaften hängt, in denen sich die Geldmenge im Finanzsektor in der Form von Geldvermögen dramatisch ausgeweitet hat.

### Krise der Theorie

Die heutige, mit Ideologiekonflikten geladene Krise der Theorie ist eine globale, doch ist es vielleicht gut, von neutralem Schweizer Boden aus zum

ideologischen Kriegsgeschehen Stellung zu beziehen. Diese Krise der Theorie kann mit dem grundlegenden Unterschied zwischen „Ökonomie – Economics“ und „Politische Ökonomie – Political Economy“ am besten erfasst werden.

Economics geht aus vom Verhalten von Individuen, Gruppen und Kollektiven in allen möglichen Bereichen. Es gibt eine Economics of politics, of law, of education, of the arts, of crime, of terrorism, und so weiter. Die Anwendung von ökonomischen Verhaltensmodellen auf alle möglichen Gebiete wird von Kritikern als „Economics Imperialism“ bezeichnet. Methodisch steht das mathematische und ökonomische Modell im Vordergrund, welches streng wissenschaftlich sein soll. Die Funktionsweise des Systems wird grundlegend durch das neoklassische allgemeine Gleichgewichtsmodell von Léon Walras erklärt, gemäss dem unter Konkurrenzbedingungen eine natürliche Tendenz zum Gleichgewicht besteht. Die Wirtschaft ist also im Prinzip selbstregulierend. Das ultra-neoklassische Modell der Rationalen Erwartungen postuliert sogar, dass eine Wirtschaft immer im Gleichgewicht ist. Zu diesen erstaunlichen Postulaten hat einmal ein Keynesianer etwas sarkastisch bemerkt: *It is better to be broadly right than to be precisely wrong.*

Die Partialbetrachtungen der Ökonomen sind sicher zu einem guten Teil fruchtbar und bringen aufschlussreiche Resultate. Vielfach ist aber economics auch „de l'art pour l'art“. Bedenklich ist jedoch, dass Grundlagenfragen überhaupt nicht mehr diskutiert werden, zum Beispiel: welche Lösungen haben die grossen Ökonomen und Politischen Ökonomen für die grundlegenden Probleme von Wert und Preis, Verteilung, Beschäftigung, Geld vorgeschlagen? Die Auseinandersetzung mit solchen Grundlagenfragen bleibt der „Political Economy“ vorbehalten, die auch Verbindungen zu anderen Sozialwissenschaften herstellt und der Beziehung von Theorie und Geschichte besondere Beachtung widmet. Hier führt die Auseinandersetzung mit alternativen, zum Teil widersprüchlichen Theorien, zu einer Emanzipation des Geistes (Keynes), d.h. zu selbständigem Denken. Auch die Krisentheorie wird von der Politischen Ökonomie besonders beachtet, wie aus den vorigen Abschnitten hervorgeht. Tatsächlich kann nur die Politische Ökonomie versuchen, Krisen zu erklären, weil ihr eine monetäre Produktionswirtschaft (G–W ... P ... W'–G') zugrunde liegt, nicht eine Tauschwirtschaft, wie der neoklassischen Gleichgewichtstheorie (W–W' oder W–G–W').

Die Krise der heutigen Theorie besteht nun darin, dass die an sich zweitrangige Ökonomie die grundlegende und erstrangige Politische Ökonomie fast vollständig dominiert und im Begriff ist, sie völlig zu eliminieren. Doktorandenprogramme sind auf economists zugeschnitten und die Politischen Ökono-

men haben sich zu fügen oder werden aus dem Kreis der Top-Wirtschaftswissenschaftler ausgeschlossen. Nur „economists doing economics“ dürfen in A-Zeitschriften publizieren. Politische Ökonomen, vielfach von ihren „economists“ Kollegen als Journalisten und sogar Poeten betrachtet, werden in B- und C-Zeitschriften abgeschoben. Wer aber Professor an einer renommierten „Faculty of Economics“ werden will, muss mindestens eine Veröffentlichung in einer A-Zeitschrift aufweisen können, so dass A-Zeitschriften bestimmen, wer Ökonomieprofessor wird! Damit ist die Liquidierung der Politischen Ökonomie vorprogrammiert. Diese sich vertiefende Krise der Theorie bringt es mit sich, dass die Wirtschaftswissenschaftler, allermeistens „economists“, der heutigen realen Krise hilflos gegenüberstehen.

Die politischen Ökonomen haben im Rahmen der kapitaltheoretischen Diskussion das neoklassische Grundlagenmodell überzeugend auf Prinzipienebene kritisiert (Bortis, *Institutions, Behaviour and Economic Theory*, 1997/2006, pp. 281-93). Die neoklassischen „economists“ haben diese grundlegende Kritik vollständig ignoriert und selbständiges und kritisches Denken durch einen unerschütterlichen Glauben an das allgemeine Gleichgewicht und eine unwiderstehliche Tendenz zum Gleichgewicht gesetzt. In diesem Zusammenhang hat Duncan Foley kürzlich ein bezeichnendes Buch geschrieben: *Adam's Fallacy – A Guide to Economic Theory*, Hans Christoph Binswanger, St.Gallen, spricht leicht sarkastisch von der *Glaubensgemeinschaft der Ökonomen*.

*Aber, sagen die neoklassischen Ökonomen, kritisieren ist leicht. Wir haben ein theoretisches System, das allgemeine Gleichgewichtsmodell von Walras und das System der Rationalen Erwartungen. Damit gibt es sicher Probleme, langsame Tendenz zum Gleichgewicht, Geld und Kredit als Störfaktoren. Aber was habt ihr Politische Ökonomen an Positivem vorzuweisen?*

Und hier liegt tatsächlich die Schwäche der Politischen Ökonomie. Die Keynesianer und Post-Keynesianer haben bisher kein umfassendes und kohärentes System geschaffen, das mit dem neoklassisch-Walrasianischen konkurrieren könnte. Das ist auch nicht so einfach. Keynes hat ein Janusgesicht. Das eine Gesicht blickt in Richtung Neoklassik und Marshall, das andere in Richtung Ricardo und Klassik. Die neoklassischen Ökonomen haben diese Tatsache geschickt genutzt. John Hicks entwickelte 1937 das IS-LM-Modell, das ein simultanes Unterbeschäftigungsgleichgewicht auf dem Güter- und auf dem Geldmarkt darstellt. Paul Samuelson schuf 1948 die neoklassische Synthese von Keynes und Marshall. Der Ungleichgewichts-Politische Ökonom Maynard Keynes wird damit zum marginalistischen Gleichgewichtsökonom. Das sei Bastard-Key-



nesianismus, hat seinerzeit Joan Robinson, eine Keynes-Schülerin, mit beissender Ironie festgestellt.

Jedenfalls, Samuelsons neoklassische Synthese reduziert das Keynesianische System auf eine Reparaturwerkstätte, in der angeschlagene Marktwirtschaften mit geld- und finanzpolitischen Massnahmen wieder auf Trab gebracht werden sollen. Genau das geschieht jetzt. Solche Massnahmen mögen bei relativ leichten Juglar-Abschwüngen wirken, verpuffen aber bei massiven Kondratieff-Rezessionen.

Nun ist aber Maynard Keynes sehr viel mehr als ein Mechaniker, der mehr oder weniger defekte Marktwirtschaften repariert. Sein Gesamtwerk enthält nicht nur eine Neue Politische Ökonomie, sondern auch eine Sozialphilosophie, die man Sozialen Liberalismus nennen könnte. Hier tritt an die Stelle von kurz- und mittelfristiger Wirtschaftspolitik langfristige gesellschaftlich-politische Ordnungspolitik. Es gilt, ein Institutionssystem zu schaffen, so dass die sozialen Individuen prosperieren können, d.h. ihre Anlagen entfalten und ihre Fähigkeiten perfektionieren und erweitern können. Dieses Institutionensystem wäre gemeinsam von Staat und Gesellschaft zu schaffen. Der Staat ist also kein „law and order state“, der ständig neue Gesetze erlässt, sondern ein starker, schlanker, sich zurückhaltender Staat, der im Sinne des Subsidiaritätsprinzips regiert, so dass das soziale Potential im weitesten Sinne so gross wie möglich wird und für die sozialen Individuen und die Kollektive grösstmögliche Freiheitsräume zustande kommen.

Ein solches Institutionensystem kann aber nur gut funktionieren, wenn die politischen, sozialen und kulturellen Institutionen, der gesellschaftliche Überbau, auf einer soliden materiellen Basis ruhen. In der Wirtschaft muss annähernde Vollbeschäftigung herrschen und es sollte keine unfreiwillige, systembedingte Arbeitslosigkeit bestehen; zudem sollte die Einkommensverteilung sozial akzeptabel sein.

Um ein solches gesellschaftlich-ökonomisches, politisches und kulturelles Institutionensystem zu schaffen, braucht es unter anderem ein sehr solides System der politischen Ökonomie. Ein solches kann nur geschaffen werden, indem man das zweite Janusgesicht von Keynes in Betracht zieht, dasjenige, das in Richtung Ricardo und Klassik blickt. Es braucht also eine klassisch-keynesianische politische Ökonomie, beruhend auf dem Arbeitswert- und dem Überschussprinzip. Die grundlegenden Elemente für ein solches System wurden in *Shackle's Years of High Theory* 1926-1939 durch Maynard Keynes und Piero Sraffa geschaffen. Luigi Pasinetti hat in lebenslanger Arbeit Keynes und Sraffa auf der Ebene der Prinzipien zusammen

gebracht und so das Fundament für die klassisch-keynesianische politische Ökonomie gelegt (Bortis: *Toward a Synthesis in Post-Keynesian Economics in Luigi Pasinetti's Contribution*, erscheint 2009). In einigen Veröffentlichungen von Bortis steht dieses System der politischen Ökonomie im Rohbau: *Institutions, Behaviour and Economic Theory – A Contribution to Classical-Keynesian Political Economy* (1997/2006); *Keynes and the Classics - Notes on the Monetary Theory of Production* (2003); *Marshall, the Keynesian Revolution and Sraffa's Significance* (2003). Man kann plausibel argumentieren, dass die klassisch-keynesianische politische Ökonomie dem neoklassisch-walrasianischen System der Ökonomie weit überlegen ist.

Es wäre also wirtschaftlich, gesellschaftlich und politisch wünschenswert, wenn die politische Ökonomie die ihr zukommende primäre Position wieder einnehmen könnte. Aber gegenwärtig dominieren die neoklassischen Ökonomen absolut und glauben zudem so fest an die Richtigkeit ihrer Theorie, dass sie sich mit Grundlagenfragen nicht mehr befassen.

Que faire? Vielleicht findet sich eine Lösung aufgrund einer gewissen Komplementarität zwischen politischer Ökonomie und „economics“. Die politische Ökonomie beschäftigt sich mit der Funktionsweise des sozio-ökonomisch-politischen Systems, „economics“ mit dem Verhalten von Individuen und Kollektiven innerhalb des Systems. Es würde dann darum gehen, angemessene Proportionen zwischen „political economy“ und „economics“ festzulegen. Wenn das nicht möglich ist, wären eventuell innerhalb der bestehenden Fakultäten zwei entsprechende Departemente zu schaffen, was vielleicht die bessere Lösung sein könnte. Oder aber „political economy“ und „economics“ werden in verschiedenen Fakultäten untergebracht. Eine „Faculty of Economics and Management“ wäre relativ leicht zu schaffen. Hingegen wäre für die Politische Ökonomie eine neue Fakultät der sozialen und politischen Wissenschaften aufzubauen, die eine moderne Variante der alten staatswissenschaftlichen (*rerum politicarum*) Fakultäten darstellen würde. Das ist nicht einfach, und so müssten eventuell die Politischen Ökonomen vorläufig in der Philosophischen Fakultät untergebracht werden, sollen ihre Lehrstühle gerettet werden.

Jedenfalls muss dem Absolutheitsanspruch der „economists“ und ihrem imperialen Gebaren, hie und da sogar ihrer imperialen Arroganz, ein Ende bereitet werden, wenn die ökonomische Theorie gesellschaftlich wieder relevant werden soll, dies vor allem in der Form von Politischer Ökonomie auf historischer Grundlage und im Rahmen der sozialen und politischen Wissenschaften. ■

## Krise und Forschung: Überlegungen zur Schweizer Forschungspolitik

Jean-François Steiert\*

Die Weltfinanz- und inzwischen auch Weltwirtschaftskrise ist in der Schweiz bisher wenig wahrnehmbar. Unabhängig von ihren realen Auswirkungen auf die öffentliche und private Forschung in der Schweiz bietet sei aber den Anlass zu einigen Überlegungen zur heutigen und künftigen Forschungspolitik in der Schweiz, dies auch im Zusammenhang mit den kommenden Debatten über das Hochschulförderungsgesetz sowie die angekündigte Gesamtrevision des Forschungsgesetzes.

### Rückblick

Die Auswirkungen der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise auf Wissenschaft und Forschung in der Schweiz sind aufgrund vorliegender Indikatoren kaum eruierbar, und auch einzelne Meldungen aus der Privatwirtschaft lassen keine Schlüsse über einen allgemeinen Trend zu – wenngleich eine Studie der Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich die vermeintliche Verzichtbarkeit der F&E-Investitionen in Krisenzeiten hervorgehoben hat und in unseren Nachbarländern erste Indizien in Richtung einer Reduktion der Innovationsaktivitäten im Vorfeld der erwarteten Umsatzeinbrüche insbesondere in der exportorientierten Industrie vorliegen, wie dies der kürzlich veröffentlichte Bericht der deutschen Expertenkommission für Forschung und Innovation festhält. Ein Rückblick über die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung in den letzten zwanzig Jahren gibt aber Hinweise auf mögliche Entwicklungen:

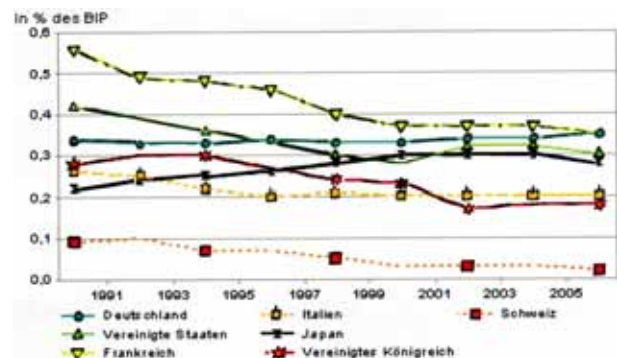
Auf den ersten Blick sehen die meisten Indikatoren für die Schweiz im internationalen Vergleich nach wie vor gut aus, wenn sich auch die Auswirkungen der Krise hier noch nicht niederschlagen konnten. Mit fast drei Prozent des Bruttoinlandsproduktes für öffentliche und private Forschungs- und Entwicklungsausgaben konnte die Schweiz gemäss OECD-Statistiken auch 2008 ihren weltweit sechsten Platz hinter Israel, Schweden, Finnland, Japan und Korea halten. Dazu passt auch der absolute Spitzenplatz bei der Anzahl Patentfamilien.

Seit Anfang der 90er Jahre ist der Anteil der staatlichen Finanzierung (Bund und Kantone) an den

Ausgaben für Forschung und Entwicklung um gut 20 Prozent zurückgegangen (von 28,7 auf noch knapp 22 Prozent) – wenngleich dabei beachtet werden sollte, dass die teuerungsbereinigten jährlichen Ausgaben *per se* um gut 15 Prozent oder über 400 Millionen Franken erhöht wurden, was das Bundesamt für Statistik Anfang Juli 2009 zu einer fast euphorischen Medienmitteilung über die Rekordausgaben des Bundes für Forschung und Entwicklung im Jahr 2008 verleitete.

Kompensiert wurde der gesunkene staatliche Anteil mehrheitlich durch Investitionen aus dem Ausland, wobei deren Natur offen bleibt. Diese Entwicklung zeugt zwar von der begrüssenswerten Kraft der privaten Forschungsinvestitionen, was jedoch Abhängigkeiten schafft, die sich gerade in längeren Perioden der wirtschaftlichen Stagnation auf den Schweizer Forschungsstandort negativ auswirken könnten.

Auch im Verhältnis zu ihrer am Bruttoinlandsprodukt gemessenen volkswirtschaftlichen Stärke sind die staatlichen Aufwendungen der Schweiz für Forschung und Entwicklung im internationalen Vergleich nicht nur recht bescheiden, sondern auch in einem deutlich rückläufigen Trend, wie untenstehende Grafik des Bundesamtes für Statistik zeigt:



Abbildung

F&E-Bruttoinlandsaufwendungen des Staatssektors im internationalen Vergleich. Entwicklung 1960-2006 nach OECD MSTI Datenbank, EAS, Paris, April 2008 und BFS, F&E-Statistik.

Auf Ende 2003 wurde die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung nach dem neuesten Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen revidiert. Dieser Wechsel führte das Bruttoinlandsprodukt (BIP) auf ein leicht höheres Niveau. Die Indikatoren, die sich auf das BIP beziehen, sind seit diesem Zeitpunkt ebenfalls modifiziert worden. © BFS

\*Jean-François Steiert, Freiburg/Schweiz, ist Mitglied der nationalen Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur.

## Die Schweiz im internationalen Vergleich

Die Schweiz steht mit dieser Entwicklung zwar nicht alleine da, doch ist sie hier besonders ausgeprägt – was gegenüber den sonntäglichen politischen Reden über die Pflege der hohen Bildungs- und Forschungsqualität als zentraler Standortfaktor für die Schweiz trotz der nominellen Erhöhungen in leichtem Widerspruch erscheint.

Leicht gestiegen ist demgegenüber der im internationalen Vergleich schon zuvor sehr hohe Anteil der privaten Forschungsinvestitionen, wobei im Hinblick auf mögliche Tendenzen für 2009 und die kommenden Jahre insbesondere die Stabilität dieses Anteils während der Rezessionsphase in den 90er Jahren hervorsteicht.

Differenzierter zeigt sich die Position der Schweiz im Bereich der Innovation, wo das von der EU im Zug der Lissabon-Strategie initiierte European Innovation Scoreboard (EIS) die Schweiz zwar in einer Spitzengruppe mit Schweden, Finnland, Dänemark, Deutschland und Grossbritannien einreicht, parallel dazu aber auch Verbesserungspotentiale aufzeigt: neben Schwächen bei der Umsetzung der Innovation, denen von Bundesrat und Parlament mit der Teilrevision des Forschungsgesetzes, der daraus folgenden Stärkung der Förderungsagentur für Innovation KTI sowie der entsprechenden zusätzlichen Mittel im Konjunkturprogramm zumindest teilweise Rechnung getragen haben, sind hier vor allem die sinkenden Anteile junger Wissenschaftler im Bereich der exakten Wissenschaften sowie der Natur- und Ingenieurwissenschaften zu verzeichnen. Die Schweiz kann und soll es sich nicht leisten, ihre Forschungszukunft in Abhängigkeit von der Zuwanderung kompetenter junger Fachkräfte zu gestalten.

## Ziel einer künftigen Forschungspolitik

Vor diesem Hintergrund muss das Ziel einer künftigen Schweizer Forschungspolitik, die insbesondere über die kommende Revision des Forschungsgesetzes und über das neue Hochschulförderungsgesetz gestaltet werden wird, in einer Erhaltung der aktuellen Stärken auf sehr hohem Niveau bei gleichzeitiger Überwindung der sich abzeichnenden Schwierigkeiten primär beim Nachwuchs sowie bei der Umsetzung der Innovation liegen.

Im Vordergrund sollten dabei folgende Überlegungen stehen:

Eine Stärkung des öffentlichen Engagements in die Finanzierung der Forschung und dabei insbesondere der Grundlagenforschung: verschiedene Exponenten der privaten Forschung gehen davon aus,

dass die weltweite wirtschaftliche Entwicklung der nächsten Jahre bei den privaten Forschungsinvestitionen nicht unbedingt zu massiven Kürzungen der Forschungsetats führen, jedoch den Druck auf kurzfristige und anwendungsorientierte Projekte erhöhen wird. Gerade in wirtschaftlich schwierigen Zeiten muss der Bund über die notwendigen Mittel verfügen, um externe Stop-and-Go-Effekte zu kompensieren und damit die besonders für die Grundlagenforschung langfristige Kontinuität zu sichern.

Von politischen Kreisen, die einen eher zurückhaltenden Umgang mit der Gewährung von öffentlichen Forschungsgeldern pflegen, wird immer wieder hervorgehoben, mehr Forschungsgelder allein seien noch keine Garantie für eine Spitzenposition im internationalen Umfeld; das ist sicher richtig, denn andere Erfolgsfaktoren spielen ebenfalls eine bedeutende Rolle. Umgekehrt ist aber schwer nachvollziehbar, wie und warum im Vergleich zu internationalen Spitzenpositionen zumindest relativ sinkende öffentliche Forschungsausgaben dem Forschungsstandort Schweiz nützen könnten. Die Schweiz braucht deshalb zusätzliche Mittel für die Forschung, wobei ein Teil davon nicht direkt, sondern in verschiedene Erfolgsfaktoren investiert werden muss. Dazu gehören auch die der Forschung *stricto sensu* nachfolgenden Entwicklungsphasen, deren Erfolg einerseits vom ausreichenden „seed capital“ abhängig ist, deren Erfolg oder Misserfolg aber auch das mehr oder weniger forschungsfreundliche Klima bei privaten Forschungsinvestoren prägt.

Für eine solche Stärkung spricht auch die Notwendigkeit, in der Forschungspolitik auch traditionell weniger begünstigte Bereiche mit zum Teil weniger messbarem und mittelbarer eintretendem gesellschaftlichem Nutzen vermehrt zu fördern. Im Vordergrund stehen dabei gesellschaftliche Herausforderungen wie der Klimawandel, die Energieversorgung, die Entwicklung der Mobilität oder etwas allgemeiner der Übergang zu einer nachhaltigen Wirtschaft, wobei hier neben den traditionell starken Bereichen der Naturwissenschaften sowie der technischen und medizinischen Wissenschaften auch die Sozialwissenschaften mit Forschungspotentialen insbesondere für den wissensintensiven Dienstleistungsbereich einer grösseren Aufmerksamkeit bedürfen. Ähnliche Überlegungen gelten für die Bildungsforschung, die im Zug der auf halbem Weg stecken gebliebenen Reform der LehrerInnenbildung noch einen grossen strukturellen Rückstand aufweist. Zur notwendigen Diversifizierung gehören ferner auch Überlegungen zur Stützung interessenunabhängiger „Denkinstitute“.

Bei der Innovationsförderung bleibt nach der Teilrevision des Forschungsgesetzes und der damit erfolgten Stärkung der KTI eine strukturelle Schwäche erhalten, die auch im EIS hervorgehoben wird:

Der im europäischen Vergleich tiefe Anteil von Venture-Capital wirkt vor allem im KMU-Bereich innovationshindernd, was sich auf die Innovation per se, aber auch auf die Attraktivität der Forschung und des Forschungsstandortes für JungforscherInnen und -unternehmerInnen negativ auswirkt. Hier müssten statt der heutigen, konjunkturell erwiesenermassen unwirksamen Steuersenkungen, die sowohl im Unternehmenssteuer- wie im Individualsteuerbereich meist nach dem Giesskannenprinzip erfolgen, zielgerichtete fiskalische Anreize für Venture-Capital vorgenommen werden, wie sie in zahlreichen Staaten in deutlich stärkerem Ausmass als in der Schweiz bereits eingeführt wurden. Dieselbe Überlegung gilt im Übrigen auch für private Forschungsinvestitionen in die private oder öffentliche Forschung.

Finanzielle Forschungsförderungsmassnahmen dieser Art erhöhen einerseits die Effizienz der entsprechenden Steuervergünstigungspolitiken und vermeiden andererseits unnötige Schwächungen des staatlichen Handlungspotentials, das zwar nicht nur, aber doch wesentlich von seinen finanziellen Spielräumen geprägt ist und dessen Schwächung in der Vergangenheit meist ziemlich schnell auch in den öffentlichen Forschungsausgaben Auswirkungen zeitigte.

Dem Forschungs- und Wissenschaftsplatz Schweiz wenig zuträglich sind die zum Teil drastischen Zugangsbeschränkungen für SchülerInnen und StudentInnen: dazu zählen sowohl Beschränkungen wie der Numerus Clausus für das Medizinstudium im Tertiärbereich wie die künstlich tief gehaltenen Zugangszahlen zu den Gymnasien in zahlreichen Kantonen vorab der deutschsprachigen Schweiz. Sicher ist die in der lateinischen Schweiz zum Teil als fast alleinige Messlatte der Chancengleichheit verwendete Quote der InhaberInnen einer gymnasialen Maturität wenig zielführend und fördert, wie in Frankreich zu beobachten, geradezu Selektionsmechanismen der sozialen Reproduktion. Doch der gegenläufige Exzess der künstlich tiefstgehaltenen Gymnasialquoten enthält dem Wissenschafts- und Forschungssystem faktisch über diskutabile und frühe Selektionsmechanismen Jugendliche vor, deren (potentielle) Kompetenzen der Gesellschaft von Nutzen sein könnten.

In dieselbe Stossrichtung geht die dringend notwendige Stärkung des Schweizer Stipendienwesens: Die von der Schweizerischen Erziehungsdirektorenkonferenz im Juni verabschiedete inter-

kantonale Vereinbarung zur Harmonisierung des Stipendienwesens, die nun von den kantonalen Legislativen ratifiziert werden muss, ist dabei ein erster Schritt. Nötig bleibt aber parallel dazu ein seriöses Engagement des Bundes, das von ExponentInnen der meisten politischen Kräfte im Zusammenhang mit dem NFA versprochen wurde und im Hochschulförderungsgesetz untergebracht werden sollte. In diese Richtung zielte wohl auch der als nachvollziehbarer, aber diskutabler Hilferuf zu verstehende Versuch von EPFL-Präsident Patrick Aebischer, mit einer massiven Erhöhung der Studiengebühren bei gleichzeitigem Ausbau des schuleigenen Stipendienbudgets den sehr tiefen – und trotzdem sinkenden – Anteil Studierender aus bildungsfernen Schichten zu erhöhen.

Weitere Überlegungen haben der Autonomie der Hochschulen allgemein und im Speziellen im Hinblick auf den notwendigen Ausbau ihrer internationalen Betätigungsfelder zu gelten, der Förderung von Forschungspraktika sowie forschungsorientierter Studienangeboten in frühen Studienphasen, wie sie von der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) gefordert werden, der Rahmenbedingungen für die Familienvereinbarkeit der ForscherInnenlaufbahnen oder der Entwicklung von Forschungsprofessuren.

## **Notwendigkeit einer breit angelegten Diskussion**

Das sind nur einige Gedankenstränge als Puzzle-teile einer Diskussion zur Erhaltung und Stärkung der Position des Wissenschafts- und Forschungsstandortes Schweiz im international sich rasch entwickelnden Kontext. Verschiedene grosse Organisationen der Wissenschaft, wie beispielsweise die SAMW, haben in letzter Zeit versucht, entsprechende Positionspapiere für die Zukunft zu erarbeiten, mit oft interessanten Ansätzen, aber auch mit stark sektorieller Prägung. Im Vorfeld der Debatten zum Hochschulförderungsgesetz, zur Revision des Forschungsgesetzes sowie weiterer gesetzlicher Grundlagen, die die Rahmenbedingungen des Forschungsplatzes ändern können, braucht die Schweiz eine breit angelegte politische Debatte über ihre Zukunft als Wissenschafts- und Forschungsstandort im international sich rasch wandelnden Kontext sowie über die dazu notwendigen Priorisierungen und Mittelallokationen.

## Grundlagenforschung – Fundament der Innovation

Jürgen Mlynek\*

(Der Text entspricht, mit kleinen Änderungen, dem Plenarvortrag des Autors am Swissmem-Industrietag vom 25. Juni 2009 in Zürich.)

Wir haben alle in letzter Zeit viel über Krisen gehört. Bei allen Herausforderungen für unsere Wirtschaft und Gesellschaft – in jeder Krise stecken auch Chancen. Krisen zwingen uns dazu, Prioritäten und Posterioritäten zu setzen. Beides ist gleich wichtig: Man muss eben genau wissen, was man machen will und, was man nicht machen will! Max Frisch hat das treffend auf den Punkt gebracht: „*Die Krise ist ein produktiver Zustand, man muss ihr nur den Beigeschmack der Katastrophe nehmen.*“

Ich freue mich sehr, heute hier in Zürich zu sprechen. Zum einen aus ganz persönlichen Gründen, denn ich habe einige Jahre als Professor an der ETH gearbeitet, und die Schweiz ist damit auch ein Stück Heimat geworden. Zum anderen finde ich es hervorragend, dass auf diesem Industrietag die Wissenschaft eine Stimme bekommt. Wir brauchen eine starke Forschung und Bildung, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können. Wissenschaft und Wirtschaft haben einander viel zu geben.

Dabei müssen Kooperationen aber fair sein und für die Partner einen Mehrwert bieten. Das ist nicht zwangsläufig der Fall, wie beispielsweise in der Parabel vom Huhn und dem Schwein, die zusammen ein neues Produkt anbieten wollen: Rührei mit Schinkenspeck. Das Schwein lässt sich überzeugen und unterschreibt den Vertrag. Daraufhin legt das Huhn zwei Eier und ruft den Metzger. „Aber bei dieser Art der Kooperation gehe ich doch drauf?“, stellt das Schwein entsetzt fest. Darauf das Huhn, ganz lakonisch: Einer geht immer drauf!“

Solche Kooperationen meine ich nicht, denn solche Kooperationen sind nicht nachhaltig. Wir sind als Wissenschaftsorganisation sehr daran interessiert, dass sich die Kooperation auch für unsere Partner in der Wirtschaft auszahlt, genauso wie wir erwarten, dass wir auch von der Wirtschaft Impulse zurückbekommen.

Drei Aspekte möchte ich heute ansprechen:

1. Zunächst möchte ich Ihnen zeigen, wie *Grundlagenforschung* dazu beitragen kann, die aktuelle Krise nicht nur zu bewältigen, sondern auch zukünftige Herausforderungen zu meistern. Spitzenforschung und Innovationen sind hier der Schlüssel.
2. Dies möchte ich an einigen Beispielen aus der Energieforschung illustrieren, die für Gesellschaft und Wirtschaft besonders wichtig ist. Die Kernfrage lautet: Wie können wir unseren Energiehunger sicher und nachhaltig stillen? Und das schliesst auch das Thema Klimawandel ein, denn das Klimaproblem ist in allererster Linie ein Energieversorgungsproblem.
3. Schliesslich möchte ich auf das Talentmanagement eingehen. Denn Innovationen und Spitzenforschung entstehen dort, wo kreative Menschen unter optimalen Bedingungen arbeiten können und wo gleichzeitig funktionierende Schnittstellen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bestehen.

### 1. Spitzenforschung und Innovationen

Henry Ford, Begründer der Ford Motor Company, sagte einmal rückblickend: „*Wenn ich die Menschen gefragt hätte, was sie wollen, hätten sie gesagt: schnellere Pferde.*“ Stattdessen baute er Autos, eine echte Innovation! Ähnlich ist das bei den heute allgegenwärtigen Computern gelaufen: „Wozu sollten Privatpersonen einen eigenen Computer brauchen?“ fragten sich die ersten Computerexperten in den 1950er Jahren, als Rechner ganze Häuser füllten und eine Heerschar von Spezialisten sie bedienen musste. Heute hat sogar eine Geburtstagskarte, die beim Aufklappen „Happy Birthday“ spielt, mehr Rechenkapazität als diese ersten Elektronengehirne.

\*Jürgen Mlynek, Prof. Dr. rer. nat., Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Berlin. Jürgen Mlynek studierte Physik an der Universität Hannover und an der École Polytechnique in Paris. Nach Promotion (1979) und Habilitation (1984) und einem Aufenthalt am IBM-Forschungslabor in den USA ging er als Assistenz-Professor an die ETH Zürich. Ab 1990 war er C4-Professor für Experimentalphysik an der Universität Konstanz. Nach zehn Jahren Forschung und Lehre in Experimenteller Quantenoptik, Atomphysik und Oberflächenphysik zog es Mlynek in das Forschungsmanagement: Von 1996 bis 2001 war er Vizepräsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Im September 2000 wurde er Präsident der Humboldt-Universität zu Berlin, seit 2005 ist er Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft. Mlynek wurde mit zahlreichen wissenschaftlichen Preisen ausgezeichnet, darunter der Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (1992).

Dabei weiss zu Beginn häufig noch nicht einmal der Erfinder, wohin eine Idee führen könnte. Doch *wie kommt es zu solchen grundlegenden Innovationen?* Wie können wir sie gezielt fördern, einen Boden dafür bereiten? Denn Innovationen brauchen wir heute so nötig wie nie zuvor.

Kommen wir noch einmal auf die Computer zurück: Peter Grünberg von unserem Helmholtz-Zentrum in Jülich hat 2007 für die Entdeckung des Riesen-Magneto-Widerstand-Effekts den Nobelpreis für Physik erhalten. Das war reine Grundlagenforschung, die Grünberg an dünnen magnetischen Schichten in den 1980er Jahren vornahm. Und doch steckt genau dieser Effekt heute in allen Schreib-Leseköpfen für Festplatten und sorgt für immer höhere Speicherdichten.

Das zeigt: Wirkliche Innovationen und Durchbrüche bauen auf dem Fundament einer starken *Grundlagenforschung* auf. Wissenschaftliche Neugier ist oft der Anfang von etwas Neuem: Die Quantenphysik wurde ab 1900 aus reinem Streben nach Erkenntnis heraus entwickelt, und erst Jahrzehnte danach sahen Physiker, dass quantenphysikalische Effekte auch neue elektronische Komponenten aus Halb-

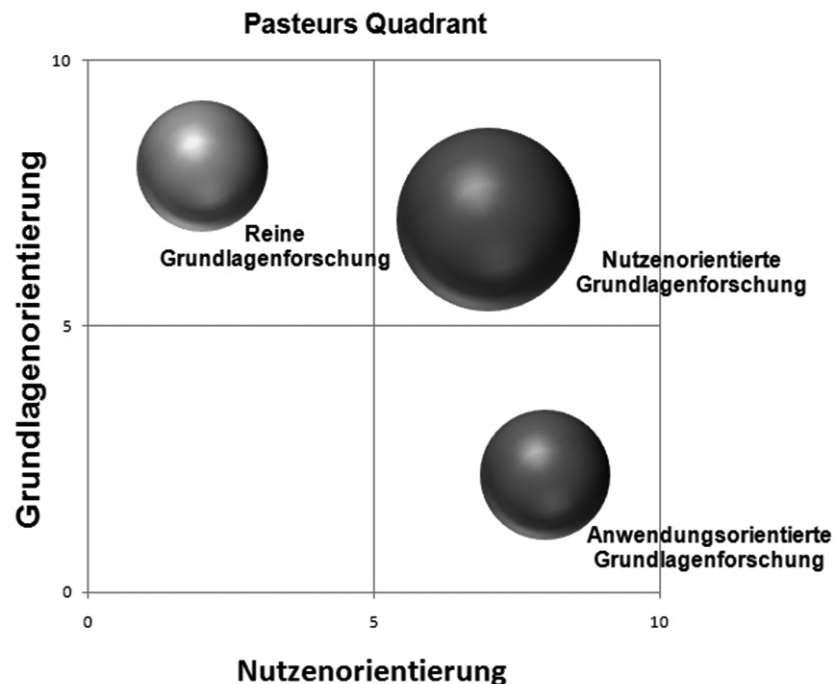
leitern ermöglichen: Halbleiter-Transistoren und Mikrochips, die Hardware für moderne Computer.

Max Planck hat das treffend formuliert: „*Dem Anwenden muss das Erkennen vorausgehen.*“

Grundlagenforschung und Anwendung sind daher kein Gegensatz, sondern ein Paar. Deshalb müssen wir das gesamte Spektrum abdecken, von der reinsten Grundlagenforschung bis zur Anwendung.

Lange Zeit wurde Innovation als zeitlich linearer Prozess betrachtet: Die Grundlagenforschung bringt eine Entdeckung hervor, die weiter entwickelt wird und schliesslich nach einigen Jahren in eine Anwendung mündet.

Mit seinem Buch „*Pasteur's Quadrant*“ stellte Donald E. Stokes (*D.E. Stokes, Pasteur's Quadrant, Brooklyn Inst. Press, Washington DC, 1997*) diese eindimensionale Sichtweise in Frage. Er favorisiert stattdessen ein zweidimensionales Denkmodell ohne Zeitachse, denn die Prozesse finden gleichzeitig statt. Auf der einen Achse ist die Perspektive der Verwertbarkeit angelegt, auf der anderen Achse die Suche nach neuem Wissen dargestellt. Die so aufgespannte Fläche wird in vier Quadranten aufgeteilt (siehe Abbildung).



Niels Bohr, einer der Väter der Quantenphysik, ist nach Stokes ein typischer Vertreter des Quadranten, in dem vor allem die reine Grundlagenforschung ausgeprägt ist. Dort sind die Universitäten oder in Deutschland die Max-Planck-Gesellschaft einzuordnen. Ein Beispiel für den entgegen gesetzten Fall – also eine Anwendung des vorhan-

denen Wissens – wäre der Erfinder Edison oder in Deutschland die Fraunhofer-Gesellschaft. Der Forscher Louis Pasteur repräsentiert den Quadranten, in dem beide Dimensionen gleichermassen stark ausgeprägt sind. Pasteur hat sich mit biomedizinischer Grundlagenforschung beschäftigt, um neue Impfstoffe zu entwickeln. Der Stokesche Begriff

„use-inspired basic research“ kann als nutzenorientierte (anwendungsinspirierte) Grundlagenforschung übersetzt werden. Hierzu gehört in der Schweiz zum Beispiel das Paul Scherrer Institut oder in Deutschland meine eigene Organisation, die Helmholtz-Gemeinschaft. Der vierte Quadrant im Stokes-Modell hat offenbar geringere Bedeutung, da eine Forschung ohne eine der beiden Hauptantriebsfedern wohl kaum Sinn macht (auch wenn „serendipity“, die Auswirkung des glücklichen Zufalls, hier aufgeführt werden könnte).

Die Helmholtz-Gemeinschaft betreibt strategisch orientierte Spitzenforschung auf Zukunftsfeldern wie Gesundheit, Umwelt und Energie. Sie bildet das Dach von 16 Forschungszentren, in denen 28.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten. Unser Jahresbudget beträgt 2,9 Milliarden Euro. Damit ist die Helmholtz-Gemeinschaft die grösste deutsche Forschungsorganisation.

## 2. Energieforschung

Kommen wir nun zur Energieforschung, einem Paradebeispiel für „use-inspired basic research“. Die Energieforschung wird zu einem der grössten Forschungsschwerpunkte der kommenden Jahrzehnte werden, denn wir brauchen eine umweltfreundliche, sichere und bezahlbare Energieversorgung. Hinzu kommt, dass der Klimawandel eine sehr reale Bedrohung ist. Ende 2006 hat der Weltbank-Ökonom Sir Nicolas Stern in seinem Report zu den wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels erstmals versucht, die Kosten von Klimaschutz und Folgeschäden durch den Klimawandel abzuschätzen. Sein Ergebnis: Effektiver Klimaschutz würde mindestens ein Prozent der weltweiten Wirtschaftsleistung kosten, wohingegen durch einen ungebremsten Klimawandel fünf bis zwanzig Prozent der globalen Wirtschaftsleistung verloren gingen. Die Entscheidung sollte leicht fallen. Als Gegenmassnahme müssen wir auf Energieforschung setzen.

Das bedeutet erstens Effizienzsteigerungen – denn Energieverschwendung ist der Klimakiller Nummer Eins! Unsere Kraftwerke müssen effizienter werden. Wir müssen den Wirkungsgrad von Motoren und Maschinen erhöhen und Gebäude besser isolieren. Und wir müssen das Licht so erzeugen, dass nicht wie bei der Glühbirne der grösste Teil als Wärmeenergie verpufft.

Die grösste Herausforderung ist sicher die Änderung unseres eigenen Verhaltens. Die Finanzkrise hat es uns ja noch einmal sehr deutlich vor Augen geführt, wo das Denken in extrem kurzen Zeiträumen hinführen kann! Viel dramatischer als die Finanzkrise wird sich der Klimawandel auf unseren Wohlstand auswirken. Und hoffentlich geht es uns

dabei nicht wie dem Frosch im Kochtopf, der zwar besorgt registriert, dass es wärmer wird, aber sich nicht entschliessen kann, zu springen... bis er gekocht ist.

Wir müssen Schluss machen mit der Planung in Quartalen. Wir müssen weitsichtig handeln und uns unserer Verantwortung stellen. Unsere Wegwerfmentalität führt in eine schlechtere Zukunft, kurz: *Wir müssen konsequent auf Energieeffizienz setzen.*

Alles in allem gibt es hier enormes Potenzial. Wir müssen vor allem bei den fossilen Energieträgern Erdöl, Erdgas und Kohle ansetzen, die den Löwenanteil des Weltenergiebedarfs decken und damit auch für die gewaltigen Treibhausgasemissionen sorgen.

Denn das ist mein zweiter Punkt: Auch in den nächsten Jahrzehnten werden wir nicht ohne Kohle auskommen. Und einige Länder wie China setzen sogar bevorzugt auf die Kohle, die einerseits zwar preiswert und gut verfügbar ist, andererseits aber mit Abstand am meisten Schadstoffe und Kohlendioxid ausstösst. Einen Ausweg könnte die „Clean Coal Technology“ anbieten. Wir von der Helmholtz-Gemeinschaft fördern zum Beispiel eine gross angelegte Allianz aus Helmholtz-Zentren, Unternehmen und Universitäten, die gemeinsam neuartige Membrantechnologien entwickeln, um das CO<sub>2</sub> abzuscheiden. Ausserdem untersuchen wir in einem Pilotprojekt zusammen mit der Industrie, wie sich Kohlendioxid unterirdisch speichern lässt.

Jeder neue Lösungsvorschlag stösst jedoch zugleich auf Akzeptanzprobleme. Ein Dilemma – wir müssen die CO<sub>2</sub>-Emissionen verringern, doch gleichzeitig befürchten die Bürger, dass die unterirdische Speicherung von CO<sub>2</sub> neue Gefahren bringt. Windkraftwerksparks werden als Landschaftsverwundung verteufelt und Kernkraftwerke sollten am besten sofort ausgeschaltet werden. Die Nutzung der Geothermie kann künstliche Erdbeben auslösen (cf. Basel)! Ja, was denn nun? Es bleibt zu bedenken: „There is no such thing as a free lunch!“

Um neue Technologien zu entwickeln, müssen Wissenschaft und Wirtschaft an einem Strang ziehen, aber nicht wie in der Parabel von Huhn und Schwein: Es muss ein „win-win“-Geschäft sein. Dazu muss die Politik die richtigen Rahmenbedingungen setzen, und zwar verbindlich für alle. Ein Beispiel ist der Handel mit Emissionszertifikaten. Diese Lösung hat noch einige Kinderkrankheiten durchzustehen. Aber wir brauchen Wege, um solche Umweltkosten, die seit Menschengedenken externalisiert werden, endlich in die Rechnung mit einzubeziehen. Sonst müssen unsere Kinder die Zeche zahlen.

Vor allem eine Energiequelle hat die volle Sympathie der Bevölkerung: die Sonne! Wenn wir die Sonnenenergie nutzen wollen, haben wir ganz verschiedene Optionen: Die Photovoltaik ist eine Möglichkeit, die Sie alle kennen. Weniger bekannt ist die Stromerzeugung mit solarthermischen Kraftwerken. Hier wird Sonnenhitze über Parabolrinnen oder Spiegel auf eine Flüssigkeit fokussiert, die sich dadurch erhitzt und eine Dampfturbine antreibt. In diesem Bereich arbeiten Wissenschaft und Wirtschaft eng zusammen. So ist die Firma Schott-Solar führender Hersteller der Receiverrohre, mit denen das Sonnenlicht aufgefangen wird. Schott hat dafür die Produktion von einfachen Trinkgläsern und Fernsehglas eingestellt – eine unternehmerische Entscheidung mit guten Aussichten. „Desertec“ heisst zum Beispiel das 400 Milliarden Euro schwere Konzept, das vor ein paar Tagen angekündigt wurde. Zwanzig grosse Unternehmen, darunter Siemens und RWE, wollen auf Initiative des Versicherungsunternehmens Münchner Rück ein Konsortium gründen, um in der Sahara riesige solarthermische Kraftwerke zu bauen. Die Idee dazu stammt vom „Club of Rome“, die Forschung unter anderem von unserem Helmholtz-Zentrum DLR.

Drittens brauchen wir verstärkt Forschung, um neue Möglichkeiten der Energiespeicherung zu entwickeln und intelligente Netze – so genannte „smart grids“ – zu entwerfen. Denn naturgemäss gibt es bei Wind Flauten, und auch die Sonne scheint nicht immer. Bei Sturm dagegen ist es oft schwierig, die Überkapazitäten ins Netz zu speisen. Auch für die künftige Elektro-Mobilität müssen wir das Thema Energiespeicherung aufgreifen. Wir brauchen neue Generationen von leistungsstarken, schnell ladbaren und leichten Batterien. Dazu müssen wir z.B. die stark vernachlässigte Forschung auf dem Gebiet der Elektrochemie dringend ausbauen.

Es wird nicht mehr nur von weltfremden Idealisten vertreten – selbst Siemens-Chef Peter Löscher fordert jetzt ein grünes Wirtschaftswunder, und ich stimme damit überein, dass Forschung und Entwicklung erneuerbarer Energien nachhaltige Investitionen in die Zukunft sind.

### 3. Talentmanagement

Wirtschaft und Wissenschaft hängen nicht nur über Innovationen zusammen. Für beide kommt es vor allem auf die Menschen an – ihre Talente, ihre Ideen und ihr Engagement! Talentmanagement ist daher für jede Organisation wichtig, sei sie privat oder öffentlich. Daher machen wir das Talentmanagement zum Kern der Helmholtz-Organisationskultur. Dabei rede ich nicht nur über die fünf Prozent der absoluten Spitzenwissenschaftler. Es geht

darum, alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu fördern und zu fordern. Denn sie bestimmen letztlich unsere Leistungsfähigkeit – und darauf kommt es an.

Unsere Helmholtz-Strategie als Beispiel besteht aus fünf Säulen.

- (1) Wir bilden zusammen mit den Universitäten jedes Jahr 4500 Doktoranden aus. Dies geschieht überwiegend in Graduiertenschulen, die zusätzliche Kompetenzen vermitteln und garantieren, dass die Promotion innerhalb von drei Jahren abgeschlossen werden kann. Nur unter solchen Bedingungen schaffen wir es, auch international Talente zu rekrutieren.
- (2) Wir engagieren uns in der beruflichen Bildung. Wir vergessen das gern, aber es sind nicht nur die Akademiker, die unseren Wohlstand erwirtschaften. Auch für den Bau und den Betrieb von wissenschaftlichen Infrastrukturen und Grossgeräten brauchen wir in Technik und Administration tüchtige Leute. Übrigens landen allein auf die Helmholtz-Gemeinschaft bezogen die meisten unserer 4500 Doktoranden und 1700 Auszubildenden später in der Wirtschaft. Und das ist ein wichtiger Beitrag für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes.
- (3) Wir engagieren uns für Chancengleichheit. Wir müssen dafür sorgen, dass Familie und Beruf vereinbar sind, damit begabte Frauen uns nicht verloren gehen und gleiche Karrierechancen haben, insbesondere in den naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen.
- (4) Lieber früh investieren als später reparieren. Talentmanagement muss lange vor der Universität beginnen. Beim deutschlandweiten „Haus der kleinen Forscher“ machen nun schon rund 7000 Kitas (Kindertagesstätten) bzw. rund 500.000 Kinder mit. Spielend lernen die Kinder dabei, genau zu beobachten und selbst zu experimentieren. Auch dabei arbeiten Wissenschaft, Wirtschaft und Politik zusammen, denn das Haus der kleinen Forscher ist eine „Public-Private Partnership“ von Siemens, McKinsey, der Dietmar-Hopp-Stiftung, dem Bundesforschungsministerium und der Helmholtz-Gemeinschaft. Vor zwei Jahren haben wir mit einer Kita in Berlin begonnen. Ende dieses Jahres werden 10.000 Kitas in ganz Deutschland im Programm sein! Auch für uns gilt: Yes, we can!
- (5) Die Exzellenz der Wissenschaft basiert auf drei Voraussetzungen: Herausragende Forschung, herausragende Lehre und herausragendes Management. Daher haben wir ein Angebot für Mitarbeiter in Führungspositionen entwickelt: die Helmholtz-Akademie für Führungskräfte.



Unser Kooperationspartner ist übrigens das Malik Managementzentrum aus St. Gallen. Letzte Woche hatte ich das Vergnügen, dem ersten Jahrgang zum Abschluss zu gratulieren. Mittlerweile gilt es bei Helmholtz als Auszeichnung, in dieses Führungsprogramm aufgenommen zu werden.

#### 4. Zusammenfassung

- (1) *Wir brauchen eine starke Grundlagenforschung und hervorragende Bildungs- und Ausbildungsangebote*, vom Staat und der Wirtschaft getragen. Die Politik in Deutschland hat die Weichen dazu in die richtige Richtung gestellt: Mit den kürzlich verabschiedeten Bildungs- und Forschungspakten werden zwischen 2011 und 2018 zusätzlich 18 Milliarden Euro in Forschung und Lehre investiert. Gleichzeitig wird der Druck steigen, dass am Ende auch etwas herauskommt. Deshalb brauchen wir gute Schnittstellen zur Wirtschaft. Aber auch die Wirtschaft darf in ihren F&E-Anstrengungen nicht nachlassen.
- (2) *Wir müssen uns auf drängende Fragen konzentrieren*. Wir können nicht alles machen. Wir müssen uns fokussieren und unsere Kräfte bündeln. Wissenschaft und Wirtschaft müssen dafür strategische Allianzen bilden und die gemeinsame Kompetenz in Innovationscluster einbringen.
- (3) *Nicht zuletzt müssen wir auf die Menschen setzen*, denn qualifizierte Arbeitskräfte sind entscheidend für einen wettbewerbsfähigen Wirtschaftsstandort.

Ich möchte schliessen mit einem Zitat von Hermann von Helmholtz aus dem Jahr 1890 zur Rolle der Wissenschaft: „*Wissenschaftler suchen zum Besten der ganzen Nation die Kenntnisse zu vermehren, welche zur Steigerung der Industrie, des Reichtums, der Schönheit des Lebens, zur Verbesserung der politischen Organisation und der moralischen Entwicklung der Individuen dienen können*“. Dem ist auch in unserer heutigen Zeit nichts hinzuzufügen.

■

## Neue Wege zur Aktivierung von Forschungspotentialen – Einsichten in das Themengebiet Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Marion A. Weissenberger-Eibl\*, Klemens Joachim\*\*, Jan Radicke\*\*\*

### 1. Einleitung

In jüngster Zeit wurden in unterschiedlichen Ländern neue Forschungsinitiativen ausgerufen, um die nationale Wettbewerbsfähigkeit und die Wahrnehmung für den Bereich Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zu steigern. Grossbritannien, Japan und Frankreich verfügen jeweils über nationale koordinierte Strategien zur Entwicklung der Werkstofftechnik und Materialwissenschaft. In Deutschland leiden Koordination und Interdisziplinarität oft unter der Zersplitterung der Fachgesellschaften und Abgrenzungen der Forschung zueinander. Die vornehmlich naturwissenschaftlich geprägte Materialwissenschaft verdingt sich anderen Forschungsparadigmen als die ingenieurwissenschaftlich verankerte Werkstofftechnik. Die interdisziplinäre Kooperation zwischen den verschiedenen Disziplinen, Akteuren und Institutionen ist demzufolge mit konkreten Unterstützungsleistungen zu fördern.

Neben der sinnvollen Verquickung gemeinsamer Forschungsanstrengungen in diesen beiden Forschungsdisziplinen ist auch eine stärkere Vernetzung von Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung sowie der Wirtschaft zu etablieren. Denn moderne Multifunktionswerkstoffe erfordern nicht nur eine interdisziplinäre Zusammenarbeit in einzelnen Projekten, sondern auch ein grundlegendes Verständnis für industrielle Anwendungen in komplexen Materialsystemen. Über das Verständnis der Kombination von Materialien und Werkstoffen hinaus sind verstärkte Anstrengungen zur Sensibilisierung für beiden Disziplinen inhärente Querschnittsthemen zu forcieren.

Die entsprechende Diagnose ist zugleich deutlich wie auch alarmierend: Es fehlt für den deutschsprachigen Bereich an einer integrierten Forschungsagenda für den Bereich Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, die operative und strategische Ziele vereint. Eine derart gestaltete Forschungsagenda ist umfassend angelegt, wenn sie neben dem identifizierten Forschungsbedarf für Materialien und Werkstoffe auch konkrete Handlungsempfehlungen für die verschiedenen Stakeholder in der Community der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (im folgenden auch: MatWerk) bereithält und sowohl inhaltlich als auch zeitlich nach dem Umsetzungshorizont priorisiert.

Die Beteiligung verschiedener Disziplinen und die programmatische und institutionelle Sicherung der komplexen Kette von der applikationsorientierten Grundlagenforschung bis hin zum System erfordern neben der disziplinübergreifenden Vernetzung von internen und externen Akteuren neue kreative Wege und Methoden zur Aktivierung von brachliegenden Forschungspotentialen.

Im Folgenden werden exemplarisch verschiedene Ansätze, die in verschiedenen öffentlich geförderten Forschungsprojekten angewendet werden, dargestellt. Allen gemein ist die Orientierung auf das überaus spannende und zukunftssträchtige Feld der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik und die Suche nach der Erweiterung des klassischen Methoden-Baukastens um kreative Ansätze oder neue Verknüpfungen. Die übergreifende Zielstellung definiert sich durch das diagnostizierte Fehlen einer übergreifenden, systematisch strategischen Forschungsagenda.

\*Frau Univ.-Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl ist Inhaberin des Lehrstuhls für Innovations- und TechnologieManagement an der Universität Kassel. Im Frühjahr 2007 übernahm Sie auch die Leitung des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI) in Karlsruhe. Daneben ist sie in verschiedenen Positionen politisch beratend tätig, beispielsweise als Mitglied des Innovationsrates Baden-Württemberg. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Innovations- und Technologiemanagement, Wissensmanagement, Unternehmensnetzwerke, Vorausschau und Zukunftsforschung sowie neue Materialien und Technologien.

\*\*Klemens Joachim ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Innovations und TechnologieManagement an der Universität Kassel. Sein Forschungsschwerpunkt ist das Feld der Technologievorausschau und Foresight, insbesondere auf dem Gebiet des Roadmappings für die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. Herr Joachim studierte International Business und International Economics an der Universität Paderborn und an der Athens University of Economics and Business. Vor seinem Einsatz als Wissenschaftlicher Mitarbeiter hat Herr Joachim Praxiserfahrungen in einem technologieorientierten Beratungsunternehmen und als freiberuflicher Dozent in der Erwachsenenbildung gesammelt.

\*\*\*Jan Radicke ist seit 2007 Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am Lehrstuhl für Innovations- und TechnologieManagement an der Universität Kassel. Er absolvierte sein Bachelor- und sein Master-Studium der Staatswissenschaften an der Universität Erfurt. Seine Forschungsinteressen liegen im Bereich des strategischen Innovations- und Patentmanagements, der Intellektuellen Eigentumsrechte und der ökonomischen Analyse des Rechts. Sein Dissertationsvorhaben widmet sich der Analyse einer Nationalen Patentierungskultur und ihrem Einfluss auf das Patentmanagement in Unternehmen.

## 2. Forschungspotentiale im Bereich Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Eine stärkere Vernetzung zwischen Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung sowie der Wirtschaft soll erreicht und die interdisziplinäre Kooperation verschiedener Akteure und Institutionen auf dem Gebiet der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik gefördert werden.

Mit dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekt zur "Steigerung der Effizienz und Zukunftsorientierung im Bereich Materialwissenschaft und Werkstofftechnik" wird diese Problemstellung aufgegriffen. Das Ziel ist unter anderem die Formulierung einer nationalen Meta-Roadmap für die Gesamtheit der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, die Sub-Roadmaps zu den einzelnen Disziplinen ausweist und eine Orientierung und Priorisierung der Forschung für Forschungsinstitutionen und Industrie bereitstellt.

Die Aktivitäten der ersten Projektphase werden aktuell in einem Folgeprojekt stabilisiert, das heißt es werden die angestossenen Roadmapping-Prozesse kontinuierlich weitergeführt. Zusätzlich werden in dieser zweiten Projektphase insbesondere Querschnittsthemen aus der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik aufgegriffen. Bei der Durchführung der ersten Projektphase hat sich gezeigt, dass die Aufnahme neuer Themen in Forschung und Technologie über Interviews und die anschließende Bewertung sehr zeitaufwendig ist. Auf Basis dieser Erkenntnisse werden daher verstärkt interaktionsbasierte Ansätze mit Hilfe von Internetlösungen forciert.

Bisher wurden im Projekt Forschungsthemen aufgenommen, die jeweils für die spezifischen Werkstoffklassen separat betrachtet wurden. Für die Werkstoffe Glas und Keramik ist dieser Prozess weitgehend abgeschlossen (Vgl. Weissenberger-Eibl 2008). Für weitere Werkstoffe wie beispielsweise Polymere, Kupfer, Magnesium, Stahl, natürliche Werkstoffe und Bauwerkstoffe wird dieser begonnene Prozess weitergeführt. Idealerweise sollen die aufgenommenen Forschungsthemen aus verschiedenen werkstoffübergreifenden Perspektiven betrachtet werden. In den durchgeführten Untersuchungen wurde immer wieder deutlich, dass eine Vielzahl von Themenkomplexen existiert, die für mehrere Werkstoffklassen gleichermaßen von Bedeutung sind.

### 2.1. Roadmapping zur Identifizierung von Querschnittsthemen

Es kann konstatiert werden, dass die derzeitige Herangehensweise bei der Identifizierung von zukünftigen Forschungsfeldern sehr auf die individuellen Disziplinen im Bereich der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik fokussiert ist. Zudem ist oft nicht gewährleistet, dass in der Forschungsförderung vorausschauend agiert wird und Kompetenzen für zukünftige Technologien heute bereits umfassend im Bereich der Grundlagenforschung geschaffen werden. Bereits heute die Marktsignale zu erkennen, die in einem Zeithorizont von bis zu 20 Jahren Erfolg versprechend sein könnten, wird zunehmend entscheidend und überlebenswichtig. Institutionen, die auf eine strukturierte Vorausschau verzichten, laufen Gefahr, vom Tempo der Technologieentwicklungen überrascht zu werden und dadurch dem globalen Wettbewerb nicht standhalten zu können.

Seit Mitte der 1980er Jahre werden Unternehmensstrategiepapiere zwischen FuE-Abteilungen und Teams der Strategieplanung entwickelt. Typischerweise wird dabei die Zukunft eines Produkts oder einer Produktfamilie unter Einbeziehung von wichtigen betriebswirtschaftlichen Elementen (Märkte, Produkte, Personen) grafisch dargestellt. Dabei wird darauf geachtet, dass die technologischen Ressourcen und die Geschäftsziele optimal verknüpft werden. In vielen Fällen sind Unternehmenskonsortien oder sogar auch gesamte industrielle Sektoren an der Erstellung des Strategiepapiers beteiligt. Der Grundgedanke ist, eine langfristige Wettbewerbsfähigkeit der Industriebranche zu sichern, indem ein Austausch zwischen den FuE-Investitionen gefördert wird, sodass die Risiken geteilt und Doppelarbeit vermieden werden. Auf diese Weise ist jeder Partner in der Lage, die für die Zukunft benötigte Technologie und ihre Anforderungen zu identifizieren und dementsprechend auf dem wettbewerbsbetonten Weltmarkt erfolgreich zu sein.

Ein Strategiepapier, oft in Form einer „Roadmap“, ist ein Instrument zur langfristigen Abstimmung der zu erreichenden Ziele und der Zukunftsperspektiven in einem bestimmten Bereich. Es umfasst Untersuchungen, die Visionen von möglichen zukünftigen Entwicklungen, Produkten und Rahmenbedingungen darstellen. Somit werden eine Bündelung vieler Einzelthemen und das gemeinsame Setzen von Prioritäten und Prozessen zum Erreichen der festgelegten Ziele ermöglicht (Vgl. Rödel / Kounga / Weissenberger-Eibl et al. 2009). Hemmnisse, die

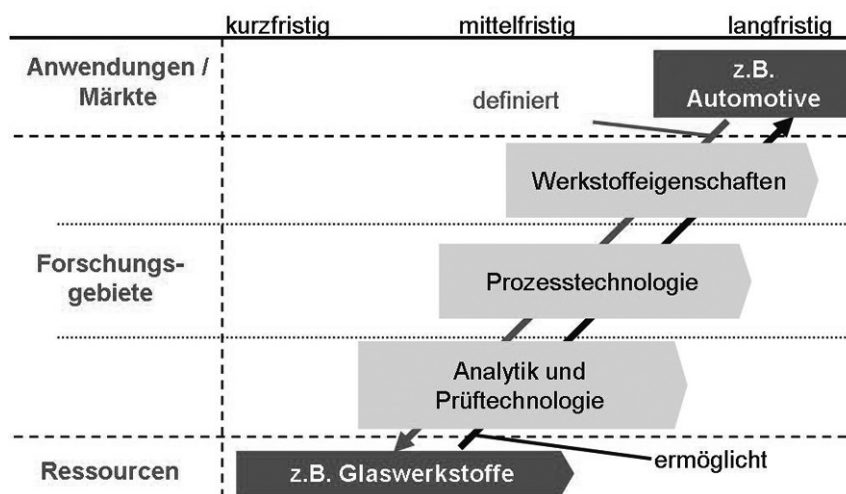
der Umsetzung der festgelegten Strategien entgegenstehen, werden aufgezeigt und darauf aufbauend Massnahmenvorschläge für Wirtschaft und Forschung zur Innovationsförderung erarbeitet. Auf diese Weise entsteht für alle Beteiligten ein verlässlicher Orientierungsrahmen.

Aus den oben genannten Gründen ist im Rahmen des Technologievorausschau-Prozesses mittels unterstützender Methoden zu gewährleisten, dass einmal getroffene Annahmen überprüft und gegebenenfalls revidiert werden. Ebenfalls können Risiken und Unsicherheiten in dem betrachteten Technologiefeld durch geeignete Methoden reduziert werden. Das Technologie-Roadmapping stellt eine Methode dar, über die sich verschiedene Methoden der Technologie-Vorausschau bündeln und integrieren lassen. Streng genommen bezeichnet der Begriff Roadmap weniger die Methode oder den Prozess, sondern vielmehr ein Ergebnis, dass durch den Einsatz einer Kombination unterschiedlicher Methoden der Vorausschau erreicht werden kann. Eine einheitliche Definition des Begriffs hat sich bisher noch nicht herausgebildet. Eine Roadmap stellt im Wesentlichen in übersichtlicher Weise Wege in eine – zumeist wünschenswerte – Situation in der Zukunft dar. Eine Technologie-Roadmap zeigt für ein Technologiefeld auf, welche Einzeltechnologien, Rahmenbedingungen und Ressourcen in welchem Zeitrahmen zur Verfügung zu stehen und in welchen Wechselbeziehungen diese zueinander stehen (Vgl. Specht / Behrens 2007).

Technologie-Roadmaps sind strategische Tools, die das Planen bedeutender Produkte und Prozesse

durch gleichzeitiges Berücksichtigen von Market-Pull und Technology-Push und ihrer Interaktion über die Zeit unterstützen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass viele Technologie-Roadmaps für den Einsatz in der Strategischen Planung erstellt werden. Oft sind sie daher nicht detailliert genug, um gleichzeitig in der operativen Planung eingesetzt zu werden, da bei der operativen Verwendung von bestehenden Roadmaps eine Vielzahl von Optionen und Szenarien zu berücksichtigen sind, deren Rahmenbedingungen zum Zeitpunkt der Erstellung der Roadmap oft noch nicht bekannt waren. Für eine enge Verzahnung von strategischer Planung und operativen Entscheidungen durch Roadmaps ist daher ein kontinuierliches Anpassen einer Roadmap an aktuelle Entwicklungen zu gewährleisten. Die simultane Berücksichtigung von markt-, produkt-, und technologielevanten Entwicklungen erfordert ausserdem ein operatives Einbinden von Vertretern verschiedener Unternehmensbereiche sowie externer Wissensträger in den kontinuierlichen Roadmapping-Prozess. Roadmaps geben selten ein objektives Bild eines Technologiefeldes ab. Zumeist wird weniger aufgezeigt, was sein wird, als das, was sein könnte oder sollte. Roadmaps stellen somit vielmehr einen subjektiven Ausgleich zwischen möglicher, wahrscheinlicher und wünschenswerter Zukünfte dar (Vgl. Weissenberger-Eibl / Speith 2006).

Im Rahmen des oben aufgezeigten Prozesses erfolgt durch die Erstellung der Roadmap in erster Linie eine Strukturierung der Suchfelder. Die Abbildung zeigt beispielhaft eine Strukturierung einer



Roadmap entlang der Wertschöpfungskette von den erforderlichen Ressourcen (hier zum Beispiel Glaswerkstoffe) bis zum ultimativen Produkt (beispielsweise eine konkrete Anwendung in der Automobilindustrie). Ist man also gewillt, dass Forschungsergebnisse aus der Grundlagenforschung im Bereich Glas in Deutschland gesellschaftlichen Nutzen bringen können, so ist frühzeitig sicherzustellen, dass auch anwendungsnähere Forschung die unten aufgezeigte Kette schliesst. Eine Roadmap kann gegebenenfalls Lücken in dieser Kette transparent machen und helfen diese frühzeitig zu schliessen (Vgl. Weissenberger-Eibl / Joachim 2009).

Gewissermassen werden in einer Roadmap Suchfelder definiert, die in einem inhaltlichen Zusammenhang zueinander stehen. Die Erkenntnisse innerhalb dieser Suchfelder sind so zu strukturieren, dass die kausalen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Ebenen verdeutlicht werden. Insbesondere die Frage nach einer voraussichtlichen Verfügbarkeit der einzelnen Technologien nimmt im Technologie-Roadmapping eine hervorgehobene Bedeutung ein. Aus diesen Gründen ist im Rahmen des Roadmapping-Prozesses mittels unterstützender Methoden zu gewährleisten, dass einmal getroffene Annahmen überprüft und gegebenenfalls revidiert werden. Ebenfalls können Risiken und Unsicherheiten in dem betrachteten Technologiefeld durch geeignete Methoden reduziert werden.

Mit den beschriebenen Forschungsprojekten soll der Versuch unternommen werden, die Richtung der Forschung im Bereich Materialien und Werkstoffe in den kommenden 20 Jahren zu lenken. Dazu werden bestehende Roadmaps ausgewertet und relevante Themen identifiziert. Ergänzend werden Befragungen von Experten aus Industrie und akademischen Instituten durchgeführt. Inhaltlich ähnliche Einzelthemen werden auch mit Bedeutung für ein bestimmtes Metathema untersucht und geclustert. Die Clusterung stellt zum einen sicher, dass die Vielzahl der zunächst unabhängig voneinander aufgenommenen Themen in einen Gesamtzusammenhang gebracht werden können. Zum anderen gelingt dadurch eine Integration der verschiedenen Werkstoffklassen. Ausserdem werden durch die Analyse verborgene Querschnittsthemen deutlich.

## **2.2. Identifizieren von werkstoffklassen-übergreifenden Forschungsbereichen**

Eine grosse Herausforderung in dem oben skizzierten Prozess ist das Problem der Repräsentativität. Bisher wird die Identifikation der Suchfelder sowie die dort verorteten Forschungsaufgaben in Befragungen und Workshops vorgenommen. In

einem derart breiten Forschungsgebiet wie der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik ist es jedoch unmöglich alle Experten auf spezifischen Feldern sowie gleichzeitig Generalisten mit einem umfassenden Blick beispielsweise über die komplette Wertschöpfungskette von der Grundlagen- bis zur Anwendungsforschung einzubeziehen. Insbesondere die besonders interessanten Querschnittsbereiche, die mehrere Disziplinen übergreifend umfassen, werden von einzelnen Experten oft nur unzureichend überblickt. Gerade hier sind jedoch in der Zukunft wesentliche wirtschaftliche und gesellschaftliche Nutzenpotenziale zu erwarten. Beispielsweise können die Nanotechnologie oder Compositmaterialien angeführt werden. Von diesen Forschungsfeldern sind zumeist mehrere der traditionell gewachsenen Werkstoffdisziplinen betroffen. Eine Kommunikation und Verständigung über die institutionalisierten Strukturen hinaus kann aber nur unzureichend erreicht werden. Das Resultat ist oft, dass in diesen Querschnittsbereichen vorhandene Potenziale, Synergien und Ressourcen nicht vollständig genutzt werden. Im Rahmen des Projektes ist ein Identifizieren dieser für den Bereich Materialwissenschaft und Werkstofftechnik bedeutenden Querschnittsthemen geplant. Zu diesem Zweck werden die vorliegenden Forschungsthemen aus allen Werkstoffklassen einer Clusteranalyse unterzogen.

Im Sinne einer Definition von Suchfeldern wäre es folglich sinnvoll, eine repräsentative Vorgehensweise zu verwenden, um die Themencluster zu finden, die im Rahmen der Forschungsförderung priorisiert werden sollten. Als Methode aus dem Technologiemanagement bietet sich hierfür die bibliometrische Analyse an. Hierzu werden Trends in fachspezifischen Publikationen identifiziert und ausgewertet. Zusätzlich werden durch statistische Verfahren Begriffe – im speziellen Keywords von einschlägigen Zeitschriftenbeiträgen –, die gehäuft in einer inhaltlichen Nähe zueinander auftreten, in Clustern zusammengefasst. In einem mehrstufigen Prozess werden inhaltlich ähnliche, homogene Themenfelder analysiert, die ein gemeinsames abgeschlossenes Querschnittsthema abbilden. Die identifizierten Querschnittsthemen und die zugehörigen Einzelthemen werden in Workshops mit Teilnehmern aus verschiedenen Perspektiven diskutiert und daraufhin zu thematischen Roadmaps zusammengefasst. Das Ergebnis dieses Analyseschrittes ist eine Diskussionsgrundlage, die nicht durch zwangsläufig nicht-repräsentative Befragungen entstanden ist, sondern auf dem aktuellen Stand der kollektiven Publikationsaktivität der Forschungscommunity beruht. Dieses Verfahren liefert jedoch lediglich Stichwörter, die durch Fachleute bewertet und mit Inhalt gefüllt werden sollten.

Einerseits können thematische Diskussionen hierfür geeignet sein. Andererseits kann dies aufgrund des hohen Aufwandes und der verhältnismässig geringen Frequenz, in der diese Treffen durchgeführt werden können, wiederum nicht das gesamte Feld der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik abdecken. Daher ist in einem weiteren Teil des Projektes geplant, die Vorselektion und Definition durch die Community als Kollektiv durchführen zu lassen. Hierzu soll ein Wiki-System für den Bereich Materialwissenschaft und Werkstofftechnik aufgebaut werden.

### **2.3. Aufbau eines Material- und Werkstoff-Wikis**

Übergreifende Zielstellung ist es den Roadmapping-Prozess effizienter zu gestalten. Speziell der Bereich der Ideensammlung soll dieser vom bisherigen Pull-System hin zu einem Push-System entwickelt werden. Neue Ideen und künftiger Forschungsbedarf sollen proaktiv durch die Werkstoff-Community in den Roadmapping-Prozess eingesteuert werden.

Zu diesem Zweck wird über ein Online-Portal auf verschiedene innovative Web-2.0-Werkzeuge zurückgegriffen werden. Nach Anmeldung auf diesem Portal können Wissenschaftler und Anwender aus dem Bereich Materialwissenschaft und Werkstofftechnik neue Problemstellungen und Lösungen veröffentlichen. Die Anreize für das Einstellen von Forschungsthemen werden in erster Linie über Reputationseffekte gesteuert. Um dieses Portal von Beginn an interessant zu gestalten, werden die Themen aus dem Roadmapping-Prozess in diesem Portal veröffentlicht.

Zentraler Bestandteil dieses Portals wird ein „Werkstoff-Wiki“ sein, in dem Definitionen, Problemstellung und zukünftige Aufgabenstellung für die bereits identifizierten Themen von der Werkstoff-Community selbst in einem Diskurs festgelegt werden. Dieser Prozess stellt zudem sicher, dass die Themen einem ständigen öffentlichen Review unterzogen werden. Erfahrungen mit Wikipedia zeigen, dass durch diese Prozesse sehr hochwertige Inhalte mit verhältnismässig geringem redaktionellem Aufwand generiert werden können. Ausserdem wird durch die ständige Aktualisierung der Themen sichergestellt, dass die auf diesen Themen aufbauende Roadmap nicht veraltet, wie dies bei traditionellen Strategiepapieren zumeist der Fall ist.

Flankierend zu dieser laufenden virtuellen Diskussion über das Internet wird es auch regelmässige persönliche Treffen der Protagonisten auf dem Feld der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

geben. Auf jährlich stattfindenden Symposien werden neue Themen auf dem Feld diskutiert. Auf diesen Tagungen werden die aktuellen Strömungen, die in der virtuellen Diskussion erkennbar sind, identifiziert und wiederum in das Werkstoff-Wiki zur Verifizierung eingestellt. Ausserdem können in diesen Symposien neue Suchfelder definiert werden, die wieder an die virtuelle Community zurück gespiegelt werden können. Langfristig soll sich die selbstständige Themengenerierung aus der Werkstoff-Community heraus weitgehend selbst tragen und sich zu einem kontinuierlichen Prozess hin entwickeln. Ein Bündeln aller relevanten Informationen, aufbereitet für die Bedürfnisse der Protagonisten auf dem Betrachtungsfeld, ist daher die zentrale Aufgabenstellung.

Durch die attraktive Gestaltung des Internetauftrittes soll die Community zur aktiven Partizipation angeregt werden. Auf diesem Portal soll im Sinne einer Arbeitsteilung unterschiedlicher Institutionen und Individuen auf die unüberschaubare Vielzahl von Angeboten verwiesen werden, um ein repräsentatives Bild des Themenfeldes zu generieren. Neben einem effizienteren Wissenstransfer ermöglicht dieses Portal auch eine verbesserte Interaktion der Experten und fördert daher wesentlich die Vernetzung auf dem Gebiet der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik.

### **2.4. Vernetzungsanalysen**

Langfristig dient das Wiki nicht nur der Bewertung alten und dem Generieren neuen Wissens. Das Wiki ist für die Community auch eine soziale Austauschplattform. Wie in einem Forum lassen sich hier neue Ideen diskutieren. Unterzieht man die zugrunde liegenden Austauschbeziehungen einer Analyse, dann lassen sich daraus auch soziale Interaktionsbeziehungen ableiten. Diese Erkenntnisse können dann beispielsweise in Form einer Kompetenzlandkarte abgebildet werden. Auch dies trägt dazu bei, mehr Transparenz in das Forschungsfeld der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zu bringen.

Zum Aufdecken brach liegender Forschungspotentiale wird das Instrumentarium der Netzwerkanalyse in den benannten Projekten eingesetzt. Die Netzwerkanalyse ist ein statistisches Instrumentarium zur Analyse von Netzwerken. Neben den Relationen der Akteure können auch die Zentralität und das Prestige der Handelnden in den Netzwerken abgebildet und somit Aussagen über Hierarchien, Macht und Einfluss gewonnen werden. Diese Erkenntnisse über die Rolle von Akteuren und Strukturen erlauben wiederum Aussagen über die Ausgestaltungsbedingungen eines erfolgreichen

Technologietransfers in öffentlich geförderten Projekten.

Netzwerke dienen im Innovationsprozess der Verknüpfung von dezentral vorhandenen Wissensbasen, Ressourcen und Kompetenzen. Dabei richten in der Regel mehrere Akteure ihre arbeitsteilig aufeinander bezogenen Aktivitäten auf gemeinsame Projekte oder Ziele aus. Akteure wie Universitäten, ausseruniversitäre Forschungseinrichtungen, Unternehmen und öffentliche Institutionen gehen auf der Grundlage gemeinsamer Zielvorgaben Bindungen ein und erschliessen so zahlreiche Vorteile, wie Know-how- und Kompetenzgewinn, externes Wissen, Lerneffekte, Synergien auf den Gebieten FuE, Marketing und Fertigung. Das Risiko minimiert sich somit durch die Verteilung auf eine grössere Anzahl von Akteuren. Aus der Einbindung in Netzwerke können beispielsweise langfristige Kooperationsbeziehungen in Forschung & Entwicklung entstehen (Vgl. Pleschak/Stummer 2001).

Zu einem erfolgreichen Transfer von Wissen und Technologie in Netzwerken und Clustern erweist es sich als notwendig, dass die Vernetzungsbemühungen weiter verfolgt und intensiviert werden. Konkrete Lösungsmöglichkeiten müssen gesucht und pragmatisch aufgezeigt werden. Als einige der Ansatzpunkte zur Beförderung des Technologietransfers sind zu nennen:

- wesentliche Aufwertung der technischen Ausstattung mit zukunftsfesten Gerätschaften,
- finanzielle Anreizstrukturen für Erfinder und Anpassung der Förderlinien an die Notwendigkeiten,
- Service- und Marktorientierung aller beteiligten Kreise,
- Verankerung von schlanken institutionellen Strukturen,
- Ausrichten von Presse- und Öffentlichkeitsarbeit auf die Bedürfnisse aller Anspruchsgruppen (Messen, Tagungen, Symposien etc.),
- transferorientierte Seminarangebote,
- Beratungsangebote für Förderwege, Vertragsgestaltung und Schutzrechte,
- Schaffen eines kooperativen Umfeldes für Ausgründungen, An-Institute, Spin-offs (Gründerlabore, ...),
- Zugang aller Beteiligten zu Kommunikations- und Netzwerkplattformen (Portale, Wikis, ...),
- strategische Ausrichtung der Transferstrukturen unter Berücksichtigung von interdisziplinären Synergiegewinnen,
- Anstreben der Langfristigkeit und Nachhaltigkeit der Erkenntnisse von Auftragsforschung,

- Bewerten des Know-how-Transfers auf der volkswirtschaftlichen Ebene und nicht auf der Unternehmensebene,
- Einbezug von exzellentem wissenschaftlichem Nachwuchs sowie
- Darstellen der nationalen und internationalen Vermarktungschancen, möglicher Markteintrittshürden sowie darauf zugeschnittener Vermarktungsstrategien (vgl. u.a. Wissenschaftsrat 2007).

### 3. Zusammenfassung und Ausblick

Die Erarbeitung von Roadmaps oder Strategiepapieren hat nur dann einen Sinn, wenn diese (1) kontinuierlich überarbeitet und aktualisiert werden und wenn (2) die Informationen, die Forschung und Industrie zusammengetragen haben, eben von diesen Akteuren auch genutzt werden. Darüber hinaus erscheint es mehr als wünschenswert, wenn die Informationen eine weitere Verbreitung finden, z. B. bei Entscheidungsträgern in öffentlichen Forschungsinstitutionen und Verbänden sowie in Ausbildung, Weiterbildung und Lehre.

Grundsätzlich lassen sich aus Strategie-Projekten unterschiedliche strukturelle Implikationen und Handlungsempfehlungen für Wirtschaft, Wissenschaft und Förderinstitutionen ableiten:

- Für die Wirtschaft sind es die Verdeutlichung der Bedürfnisse und der Ausbau von Pilotmärkten. Die Wirtschaft wird in die Lage versetzt neue Werkstofftechnologien zu antizipieren und Experteneinschätzungen zu erhalten. Hierbei können sich die Unternehmen auch frühzeitig auf neue Anforderungen, die in der Zukunft an die Mitarbeiter gestellt werden, einstellen.
- Für die Wissenschaft bleibt die Identifizierung weisser Flecken in der Forschungslandschaft eine Hauptaufgabe und die Konzentration auf zukunftssträchtige Forschungsgebiete eine Notwendigkeit. Daneben sollte aber auch die Forschung in Grenzbereichen unterstützt werden, um auch dem einzelnen Forscher die Möglichkeit zu geben, ausserhalb der identifizierten weissen Flecken zu forschen. Dies ist besonders wichtig vor dem Hintergrund der Aufdeckung radikaler und disruptiver Veränderungen, die durch Strategiepapiere meist schwerlich abzubilden sind.
- Für die Förderinstitutionen ermöglichen die Ergebnisse eine Identifikation von Schwerpunkten für Massnahmen und Kooperationen. Im Besonderen ergeben sich aus den erarbeiteten Strategiepapieren Vorschläge für spezifische Forschungsprogramme zur weiteren Förderung der Forschung hinsichtlich der identifizierten Technologien.

In den von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekten am Lehrstuhl für Innovations- und TechnologieManagement der Universität Kassel gilt es aber auch ein Verständnis für die Möglichkeiten der Nutzung von Zukunftsvisionen in Forschung und Lehre zu wecken. Der Einbezug neuer Informationen und Visionen von weissen Flecken und Zukunftsfelder sollte so schnell wie möglich seinen Niederschlag in der Aufdeckung und Entwicklung neuer Fähigkeiten und Kompetenzen finden. Diese sollten so früh wie möglich, auch wenn es sich hierbei um ein Aufbrechen der Fachdisziplinen handelt, einen Übertragung in Ausbildung, Weiterbildung und Lehre finden, da hier die zukünftigen Wachstums- und Hoffnungsträger einer Gesellschaft ausgebildet werden. Ändern sich Bedingungen, sollten sich analog auch die Lehre und Ausbildung inhaltlich oder strukturell verändern. Die Entwicklung und Förderung neuer Kompetenzen und Einbettung in den Lehrplan ist ein Baustein, um eine Zukunftsstrategie zu etablieren und zu stärken.

Für die meisten europäischen Staaten gilt – im Vergleich zu den USA und Japan – als Schwäche des Forschungssystems im nationalen Innovationssystem die beschränkte Fähigkeit, Forschungs-

ergebnisse und technologische Kompetenz in Innovationen und Wettbewerbsvorteile umzusetzen – was auch als europäisches Paradoxon bezeichnet werden kann. Diese Schwäche ist vor allem als eine unzureichende oder zu geringe Wirksamkeit des Wissens- und Technologietransfers zu verstehen. Die Wirksamkeit des Wissens- und Technologietransfers wird in erster Linie davon bestimmt, wie umfassend, schnell und wirtschaftlich neue Erkenntnisse und technologische Lösungen aus der Forschung in marktfähige, im internationalen Wettbewerb erfolgreiche Produkte und Dienstleistungen umgesetzt werden (Vgl. u.a. Bozeman 2000; Amesse/Cohendet 2001; Sabisch 2003; Sabisch 2005; Weissenberger-Eibl 2004).

Vorliegende Einblicke in die Projektarbeit sollten als Plädoyer für eine interdisziplinäre Beschäftigung mit Zukunftsfragen – gerade in Zeiten von wirtschaftlichen Krisen – zu verstehen sein. Die Aktivierung von bisher noch brachliegenden Forschungspotentialen unter Einbezug kreativer Methodenkombinationen ist daher als eine der zentralen Aufgaben in der europäischen Forschungslandschaft anzusehen.

## Literatur

- Amesse, F./Cohendet, P. (2001): Technology Transfer revisited from the perspective of the knowledge-based economy, in: *Research Policy*, 30, 2001, S. 1459-1478.
- Bozeman, B. (2000): Technology Transfer and public policy: a review of research and theory, in: *Research Policy*, 29, 2000, S. 627-655.
- Pleschak, F./Stummer, F. (2001): Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Innovationssystemen durch Netzwerke. In: Barske, H./Gerybadze, A./Hünninghausen, L./Sommerlatte, T. (Hrsg.): *Das Innovative Unternehmen*. Wiesbaden 2001.
- Rödel, J./Kounga, A.B.N./Weissenberger-Eibl, M./Koch, D./Bierwisch, A./Rossner, W./Hoffmann, M. J./Danzer, J./Schneider G. (2009): Development of a roadmap for advanced ceramics: 2010–2025, in: *Journal of the European Ceramic Society* 29 (2009) S. 1549–1560.
- Sabisch, H. (2003): Erfolgsfaktoren des Wissens- und Technologietransfers, in: Pleschak, F. (Hrsg.): *Technologietransfer – Anforderungen und Entwicklungstendenzen*, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2003, S. 17-26.
- Sabisch, H. (2005): Technologie- und Wissenstransfer über Aus- und Weiterbildung, in: Fritsch, M./Koschatzky, K. (2005): *Den Wandel gestalten – Perspektiven des Technologietransfers im deutschen Innovationssystem*, Fraunhofer IBR Verlag, Stuttgart, 2005, S. 93-104.
- Specht, D./Behrens, S. (2007): Strategische Planung mit Roadmaps – Möglichkeiten für das Innovationsmanagement und die Personalbedarfsplanung, in: Möhrle, M./Isenmann, R. (Hrsg.): *Technologie-Roadmapping. Zukunftsstrategien für Technologieunternehmen*. Heidelberg, 2007.
- Weissenberger-Eibl, M. (2008): Roadmap für die Forschung auf dem Gebiet der Glaswerkstoffe und Technologien für die Glasproduktion, in: *Ingenieurwissenschaften Jahresmagazin*, S. 82-85.
- Weissenberger-Eibl, M. (2004): *Unternehmensentwicklung und Nachhaltigkeit*, 2. Auflage, Rosenheim 2004.
- Weissenberger-Eibl, M./Joachim, K. (2009): Die Technologie-Roadmap als integratives Werkzeug des Innovationscontrollings, in: *Controlling - Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung*, 21. Jahrgang, Heft 2 (2009), S. 13 - 18.
- Weissenberger-Eibl, M./Speith, S. (2006): Flexibles Roadmapping – Eine Methode für die Vorausschau und Technologieplanung im Umfeld technologischer Durchbrüche, in: Gausemeier, J. (Hrsg.): *Vorausschau und Technologieplanung*. HNI-Verlagsschriftenreihe. Band 198. Paderborn: Heinz Nixdorf Institut. S. 396-424.
- Wissenschaftsrat (2007): *Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft*. Köln 2007.



## Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und die Koordination im schweizerischen Hochschulbereich (HFKG):

### Die Eidgenössischen Räte sind am Zug

**Silvia Studinger\***

Vor genau drei Jahren wurde die neue Bildungsverfassung mit einem überwältigenden Ja-Anteil von 85,6 % durch das Volk und von allen Kantonen angenommen. Sie überträgt dem Bund und den Kantonen die gemeinsame Sorge für eine hohe Qualität und Durchlässigkeit des Bildungsraums Schweiz. Der Hochschulbereich ist in der Verfassung Gegenstand eines eigenen Artikels; gemäss Art. 63a sorgen Bund und Kantone gemeinsam für die Koordination und für die Gewährleistung der Qualitätssicherung im schweizerischen Hochschulwesen. Das vom Bundesrat am 29. Mai 2009 an die Eidgenössischen Räte überwiesene HFKG setzt diesen Auftrag um.

Ein erster Entwurf des HFKG wurde Ende 2007 in die Vernehmlassung geschickt. Aufgrund der Ergebnisse hat der Bundesrat im Mai 2008 entschieden, die Vorlage u.a. in folgenden Punkten zu überarbeiten:

- die Hervorhebung der Hochschulautonomie und der besonderen Stellung der ETH
- die Sicherstellung des Fachhochschulprofils und Abstimmung mit der höheren Berufsbildung
- den Einbezug der Wirtschaft und Arbeitswelt in die Hochschulkonferenz über einen ständigen Ausschuss in der Hochschulkonferenz
- eine klarere Abgrenzung der gesamtschweizerischen hochschulpolitischen Planung von den strategischen Planungen der jeweiligen Träger und ihrer Hochschulen
- bei der Finanzierung die Einführung von Baunutzungsbeiträgen, die Verstärkung der leistungsorientierten Elemente, das Verhindern eines Ausgabensprungs für den Bund und die Möglichkeit der etappierten Inkraftsetzung

Im Folgenden werden die wichtigsten Elemente des Gesetzes, wie es nun den Eidgenössischen Räten vorliegt, umrissen.

### Das Grundkonzept

Das Grundkonzept des HFKG ist vorgegeben durch den neuen Hochschulartikel in der Verfassung. Dieser besagt, dass der Bund und die Kantone weiterhin ihre Hochschulen in eigener Verantwortung führen und finanzieren, und dass der Bund die Universitäten (UH) und Fachhochschulen (FH) der Kantone – ohne die Pädagogischen Hochschulen (PH) – finanziell unterstützt. Somit berührt das neue Gesetz weder die bisherige Trägerzuständigkeit noch die Trägerverantwortung für die Hochschulinstitutionen. Für die ETH wurde dieser Aspekt nochmals ausdrücklich hervorgehoben. Zudem wurde die Pflicht zur Rücksichtnahme auf die Hochschulautonomie bei der Aufgabenerfüllung von Bund und Kantonen an mehreren Stellen ausdrücklich festgelegt.

Bund und Kantone haben gemäss Verfassung neu gemeinsam für einen qualitativ hochstehenden koordinierten Hochschulraum Schweiz zu sorgen. Das HFKG legt die dazu notwendigen Koordinations- und Förderungsgrundlagen fest. Es löst die bisherigen unterschiedlichen Erlasse des Bundes für die Universitäten (UFG) und Fachhochschulen (FHSG) ab und sorgt damit für eine Vereinfachung der Koordination des schweizerischen Hochschulbereichs.

Während die HFKG-Bestimmungen über die gemeinsame Koordination alle öffentlich-rechtlichen Hochschulen (UH, FH, PH) und anderen Hochschulinstitutionen umfassen, gelten die Bestimmungen über die Bundesbeiträge grundsätzlich nur für die kantonalen UH und FH. Private Hochschulinstitutionen wiederum fallen nur unter die Akkreditierungsbestimmungen des HFKG, soweit sie die künftig geschützten Bezeichnungen „Universität“, „Fachhochschule“ oder „Pädagogische Hochschule“ benützen wollen.

Neben dem vorliegenden Entwurf zu einem Bundesgesetz bedarf es einer Zusammenarbeitsvereinbarung (ZSAV) zwischen Bund und Kantonen. Sie legt mit konstitutiver Wirkung die gemeinsamen Ziele fest, richtet die gemeinsamen Organe ein und überträgt ihnen die für die gemeinsame Koordination notwendigen Kompetenzen. Zudem bedarf es eines Hochschulkonkordats, das kantonsseitig die Grundlage für den Abschluss der ZSAV bildet.

\*Silvia Studinger ist Bereichsleiterin Universitäten im Staatssekretariat Bildung und Forschung (SBF), Bern.  
Der Artikel erschien „SBF News SER 3/2009 ( Juni 2009) - [http://www.sbf.admin.ch/htm/dokumentation/news\\_de.html](http://www.sbf.admin.ch/htm/dokumentation/news_de.html)

## Gemeinsame Ziele

Ein gemeinsamer Hochschulraum Schweiz bedarf gemeinsamer Ziele des Bundes und der Kantone. Dabei geht es um die Ziele für die Gestaltung des Hochschulraumes Schweiz als Ganzes und nicht um die Ziele, die sich die einzelnen Träger oder Hochschulen selbst setzen. Das HFKG nennt folgende Ziele:

- a) die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für eine Lehre und Forschung von hoher Qualität
- b) die Förderung der Profilbildung der Hochschulen und des Wettbewerbs unter ihnen, insbesondere im Forschungsbereich
- c) die Förderung der Bildung von Schwerpunkten und der Konzentration von Angeboten unter Wahrung eines vielfältigen Studienangebots von hoher Qualität
- d) die Gestaltung einer kohärenten Schweizer Hochschulpolitik in Abstimmung mit der Forschungs- und Innovationsförderungs politik des Bundes
- e) die Durchlässigkeit und Mobilität zwischen den und innerhalb der universitären Hochschulen, der Fachhochschulen und der Pädagogischen Hochschulen
- f) die Vereinheitlichung der Studienstrukturen, der Studienstufen und ihrer Übergänge sowie die gegenseitige Anerkennung der Abschlüsse
- g) eine Finanzierung der Hochschulen nach einheitlichen und leistungsorientierten Grundsätzen
- h) die gesamtschweizerische hochschulpolitische Planung und Aufgabenteilung in besonders kostenintensiven Bereichen
- i) das Vermeiden von Wettbewerbsverzerrungen bei Weiterbildungsdienstleistungen und -angeboten von Institutionen des Hochschulbereichs gegenüber Anbietern der höheren Berufsbildung

## Sicherstellung des FH-Profiles

Den Anliegen aus der Vernehmlassung nach einer Sicherstellung des FH-Profiles wird in Anlehnung an das heutige Fachhochschulgesetz durch die Festlegung der bisherigen Vorbildungen (insbesondere der Berufsmaturität in einem dem Fachbereich verwandten Beruf) Rechnung getragen. Das HFKG legt zudem die Grundzüge der Gestaltung der Studienprogramme an FH fest: es verlangt die praxisorientierte Profilierung der FH-Ausbildung und führt den Grundsatz weiter, wonach FH-Ausbildungen bereits auf der ersten Studienstufe berufsqualifizierend sein müssen.

## Gemeinsame Organe von Bund und Kantonen mit eigenen Kompetenzen

Gemäss dem neuen Hochschulartikel schliessen Bund und Kantone zur Erfüllung ihrer Aufgaben Verträge ab und übertragen bestimmte Befugnisse an gemeinsame Organe. In diesem Sinne sieht das HFKG die Errichtung dreier gemeinsamer Organe vor. Sie ersetzen die Vielzahl der heute bestehenden hochschulpolitischen Organe für die verschiedenen Hochschultypen.

**Die Schweizerische Hochschulkonferenz** ist das oberste hochschulpolitische Organ der Schweiz. Ihr obliegt die von Bund und Kantonen partnerschaftlich vorzunehmende Koordination des Gesamtsystems. Sie verfügt über rechtsetzende, exekutive und konsultative Kompetenzen. Sie tagt als Plenarversammlung (26 Kantone und Bund) und als Hochschulrat (14 Trägerkantone und Bund) und legt die für das Funktionieren des gesamten Hochschulsystems erforderlichen Rahmenbedingungen fest, namentlich die gesamtschweizerische hochschulpolitische Planung und Aufgabenteilung in besonders kostenintensiven Bereichen. Die Hochschulkonferenz wird von einem Mitglied des Bundesrats präsiert; die Geschäftsführung liegt beim Bund und die Entscheide der Hochschulkonferenz bedürfen grundsätzlich der Zustimmung des zuständigen Bundesrates. Die Arbeitswelt ist in der Hochschulkonferenz über einen ständigen Ausschuss mit beratender Funktion vertreten.

**Die Rektorenkonferenz der Schweizerischen Hochschulen** bereitet die Geschäfte der Hochschulkonferenz vor, also insbesondere die gesamtschweizerische hochschulpolitische Planung und Aufgabenteilung in besonders kostenintensiven Bereichen, und sie übernimmt die Koordination auf Ebene der Hochschulen.

**Der unabhängige Schweizerische Akkreditierungsrat** entscheidet über die Akkreditierungen der Hochschulen. Ihm ist das **Organ für Akkreditierung und Qualitätssicherung** als Agentur für die Durchführung der Akkreditierungsverfahren zugeordnet. Die Entscheide über die institutionelle Akkreditierung werden durch die Akkreditierungsagentur vorbereitet. Über Programmakkreditierungen entscheidet der Rat aufgrund des Antrags der Akkreditierungsorgans oder anderer von ihm anerkannter in- oder ausländischer Agenturen.

## Grundsätze zur Qualitätssicherung und Akkreditierungssystem

Ein zentrales Anliegen des HFKG ist die Qualitätssicherung. Es verpflichtet die Hochschulen, Qualitätssicherungssysteme zu schaffen und sie periodisch auf deren Zielerreichung zu prüfen. Es legt

neu einheitlich für alle Hochschulinstitutionen die Akkreditierungsvoraussetzungen fest. *Die institutionelle Akkreditierung* einer Hochschule setzt ein Qualitätssicherungssystem voraus, das Gewähr dafür bietet, dass wesentliche hochschulimmanente Voraussetzungen (wie etwa eine hohe Qualität von Lehre, Forschung und Dienstleistung, die Qualifikation des Personals, eine leistungsfähige Hochschulorganisation und -leitung und die Einhaltung der Zulassungsvoraussetzungen) erfüllt sind.

Mit der institutionellen Akkreditierung erwirbt eine Hochschule das Recht, sich als „Universität“, „Fachhochschule“ oder „Pädagogische Hochschule“ bezeichnen zu dürfen. Die institutionelle Akkreditierung stellt für öffentlich-rechtliche Hochschulen zudem eine notwendige Voraussetzung für den Erhalt von Bundesbeiträgen dar. Sämtliche heute bestehenden öffentlich-rechtlichen UH, FH und PH werden zur institutionellen Akkreditierung verpflichtet. Private Hochschulen müssen sich nur dann institutionell akkreditieren lassen, wenn sie die Bezeichnungen „Universität“, „Fachhochschule“ oder „Pädagogische Hochschule“ oder Verbindungen damit führen wollen. Die *Programmakkreditierung* ist freiwillig und beschränkt sich im Wesentlichen auf eine qualitative Prüfung des Studienprogramms. Sie setzt eine institutionelle Akkreditierung voraus.

### Gesamtschweizerische hochschulpolitische Planung und Aufgabenteilung

Der Abstimmung, Bereinigung und Aufgabenteilung im Hochschulbereich auf gesamtschweizerischer Ebene kommt eine wichtige Rolle zu. Zu diesem Zweck erarbeitet der Bund zusammen mit den Kantonen eine gesamtschweizerische hochschulpolitische Planung und Aufgabenteilung in besonders kostenintensiven Bereichen. Das HFKG sieht dafür stehen drei Planungsinstrumente vor:

- *Die Festlegung von Prioritäten auf gesamtschweizerischer Ebene und die dazu erforderlichen hochschulübergreifenden Massnahmen:* Als Beispiele für langfristig angelegte Prioritäten und Massnahmen können die Stärkung bestimmter Disziplinen oder Fachbereiche, die Verbesserung der Betreuungsverhältnisse, die Konzentration der Angebote und die Schwerpunktbildung in einzelnen Disziplinen oder Fachbereichen erwähnt werden.
- *Die Aufgabenteilung in besonders kostenintensiven Bereichen:* Ziel dieser Aufgabenteilung ist es, eine höhere Kosteneffizienz bei der Verwendung der öffentlichen Mittel in Lehre und Forschung im Hochschulbereich zu erreichen. Dabei darf die Aufgabenteilung zu keinem Rückgang der Qualität führen.

- Die für eine jeweilige Förderperiode festzulegende *Finanzplanung:* Hier geht es im Wesentlichen um eine abgestimmte und transparente Ermittlung der notwendigen öffentlichen Mittel für eine qualitativ hochstehende Lehre und Forschung.

### Finanzierung

Der vorgeschlagene HFKG belässt das bisherige Prinzip der *unterschiedlichen Finanzierungsquellen* im Hochschulbereich (Träger, Bund, Kantone und Drittmittel). Diese haben sich bewährt und sind eine Stärke des Schweizer Hochschulsystems. Sie bewahren die Hochschulen vor einer einseitigen Abhängigkeit von einem einzigen Geldgeber.

Neu ist allerdings die Einbettung der Finanzierung in die *Gesamtkoordination des Hochschulwesens* durch Bund und Kantone. Das HFKG legt dabei eine Reihe von Grundsätzen fest, z.B. die Sicherstellung ausreichender öffentlicher Mittel für eine qualitativ hochstehende Lehre und Forschung, die wirtschaftliche und wirksame Verwendung öffentlicher Finanzmittel und die Förderung der Drittmittelfinanzierung.

Bei der Ermittlung des Finanzbedarfs für die Grundfinanzierung von UH und FH spielen die sog. *Referenzkosten* eine wesentliche Rolle. Referenzkosten sind die notwendigen Aufwendungen für eine qualitativ gute Lehre pro Studentin oder Student. Sie werden in einem ersten Schritt auf der Grundlage der Durchschnittskosten der Lehre gemäss den Kostenrechnungen der Hochschulen festgelegt. Dabei können unbegründet hohe Abweichungen in einzelnen Fachbereichen ausgeschlossen werden. Die Durchschnittskosten werden in einem zweiten Schritt mit einem Forschungsfaktor so korrigiert, damit sie Kosten einer guten Lehre und der dazu erforderlichen Forschung abbilden.

Die Referenzkosten dienen als Grundlage für die Berechnung der Grundbeiträge des Bundes sowie für die Festsetzung der Konkordatsbeiträge der Kantone. Der Sicherstellung der Grundfinanzierung kantonaler UH und FH dienen neu *fixe Beitragsätze des Bundes* am Gesamtbetrag der Referenzkosten. Damit werden im Bereich der Grundfinanzierung der kantonalen UH und FH bundesseitig gebundene Ausgaben geschaffen.

### Bundesbeiträge für kantonale Universitäten und Fachhochschulen

Nach bisherigem Recht erhalten die öffentlich-rechtlichen FH Bundesmittel in Form von Betriebsbeiträgen und Bauinvestitionsbeiträgen, die kanto-

nalen UH in Form von Grundbeiträgen, Bauinvestitionsbeiträgen und projektgebundenen Beiträgen.

Neu erhalten beitragsberechtigte kantonale UH und FH sowie beitragsberechtigte Institutionen des Hochschulbereichs Finanzhilfen einheitlich in Form von Grundbeiträgen, projektgebundenen Beiträgen und Bauinvestitions-/Baunutzungsbeiträgen.

Alle Beitragskategorien sind mit leistungsorientierten Elementen verstärkt:

Bei den Grundbeiträgen werden Bemessungskriterien wie die Anzahl Abschlüsse, die durchschnittliche Studiendauer und die Betreuungsverhältnisse herangezogen.

Die Investitionsbeiträge werden durch Baunutzungsbeiträge ergänzt, um die wirtschaftlichsten und effizientesten Lösungen zu fördern.

Bei den projektgebundenen Beiträgen werden neu mit den Begünstigten Leistungsvereinbarungen abgeschlossen, in denen die Ziele sowie die Folgen bei deren Nichterreichen festgelegt werden.

## Nächste Etappen

Nachdem der Bundesrat die Botschaft zum Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und die Koordination im schweizerischen Hochschulbereich (HFKG) verabschiedet hat, ist es nun an den Eidgenössischen Räten sein, die Vorlage zu diskutieren. Der Ständerat wird den Entwurf als Erstrat noch dieses Jahr behandeln. In der Folge ist denkbar, dass das HFKG frühestens ab Januar 2012 etappenweise in Kraft tritt. In einem ersten Schritt wird es dann darum gehen, die neuen Organe zu schaffen. Die Hochschulkonferenz muss danach die zentralen Planungs- und Finanzierungsgrundlagen festlegen, die als Basis für die Berechnung der Grundbeiträge an die Hochschulen dienen werden. Eine volle Abstützung auf das HFKG bei der Finanzierung der kantonalen Universitäten und Fachhochschulen scheint realistisch ab der Förderperiode 2017-2020.

## Loi fédérale sur l'aide aux hautes écoles et la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles (LAHE):

### la balle est dans le camp du Parlement

#### Silvia Studinger\*

Voici trois ans, le peuple et les cantons acceptaient à la majorité écrasante de 85,6 % des voix les nouveaux articles constitutionnels sur l'éducation. Ces dispositions confient à la Confédération et aux cantons le soin de veiller ensemble à la qualité et à la perméabilité de l'espace suisse de formation. Le domaine des hautes écoles fait l'objet d'un article constitutionnel particulier: en vertu de l'art. 63a, la Confédération et les cantons veillent ensemble à la coordination et à la qualité dans l'espace suisse des hautes écoles. Le projet de loi (LAHE) que le Conseil fédéral a transmis aux Chambres le 29 mai 2009 concrétise ce mandat constitutionnel.

Un premier projet de la LAHE avait été mis en consultation fin 2007. Vu les résultats de la consultation, le Conseil fédéral avait décidé en mai 2008 de remanier le texte sur les points suivants:

- mise en valeur de l'autonomie des hautes écoles et de la position particulière des EPF;
- maintien de la spécificité des hautes écoles spécialisées et coordination avec la formation professionnelle supérieure;
- intégration de l'économie et du monde du travail dans la Conférence des hautes écoles par le biais d'un comité permanent;
- distinction plus nette entre la planification de la politique des hautes écoles à l'échelle nationale et les planifications stratégiques des collectivités responsables et de leurs hautes écoles;
- financement: introduction de contributions aux frais locatifs, renforcement des éléments axés sur les prestations, protection contre une hausse brutale des dépenses pour la Confédération, possibilité d'une mise en vigueur échelonnée.

Voici un rappel des principaux éléments de la loi, telle qu'elle est soumise aux Chambres fédérales.

\*Silvia Studinger est Cheffe du domaine Universités auprès du Secrétariat d'état à l'éducation et à la recherche (SER), Berne. Cet article est paru dans « SBF News SER » 03/2009 (juin2009)-  
[http://www.sbf.admin.ch/htm/dokumentation/news\\_fr.html#2](http://www.sbf.admin.ch/htm/dokumentation/news_fr.html#2)

### Responsabilités partagées

Les grandes lignes de la LAHE sont dictées par l'article constitutionnel sur les hautes écoles. Celui-ci veut que la Confédération et les cantons continuent à assumer la gestion et le financement des hautes écoles dont ils sont respectivement responsables. La Confédération peut soutenir les universités cantonales et les hautes écoles spécialisées, à l'exclusion des hautes écoles pédagogiques.

La loi ne touche donc pas à l'actuelle répartition des compétences entre les collectivités responsables des hautes écoles. Pour les EPF, cet aspect a été spécialement mis en avant. De plus, la loi insiste en plusieurs endroits sur l'obligation de la Confédération et des cantons de respecter l'autonomie des hautes écoles.

En vertu de la Constitution, la Confédération et les cantons veillent ensemble à la coordination et à la garantie de l'assurance de la qualité dans l'espace suisse des hautes écoles. La LAHE définit à cet égard les principes applicables à la coordination et au financement. Elle remplacera les deux législations fédérales actuelles, distinctes pour les universités (LAU) et les hautes écoles spécialisées (LHES), et amènera ainsi une simplification de la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles.

Si les dispositions de la LAHE sur la coordination commune englobent toutes les hautes écoles publiques (universités, EPF, HES, HEP) ainsi que les autres institutions du domaine des hautes écoles, les subventions fédérales ne s'appliquent qu'aux universités et aux HES. Quant aux institutions privées, elles ne sont concernées par les dispositions sur l'accréditation que dans la mesure où elles sollicitent l'appellation protégée d'université, de haute école spécialisée ou de haute école pédagogique.

La LAHE est couplée à une convention de coopération entre la Confédération et les cantons qui énonce les objectifs communs, institue les organes communs et leur délègue les compétences nécessaires à leur mission de coordination. Enfin, les cantons devront passer un concordat permettant de conclure la convention.

### Objectifs communs

La LAHE définit les objectifs communs que la Confédération et les cantons poursuivent dans l'espace suisse des hautes écoles. Ces objectifs communs sont distincts de ceux que les collectivités responsables (cantons ou Confédération) et les hautes écoles se fixent pour elles-mêmes. Le projet de loi cite les objectifs communs suivants:

a) créer un environnement favorable à un enseignement et à une recherche de qualité;

- b) encourager le développement des profils des hautes écoles et la concurrence entre ces dernières, notamment dans le domaine de la recherche;
- c) encourager la création de pôles de compétences et la concentration des offres tout en maintenant le niveau de qualité et la diversité de l'offre d'études;
- d) définir une politique nationale des hautes écoles cohérente et compatible avec la politique d'encouragement de la recherche et de l'innovation de la Confédération;
- e) favoriser la perméabilité et la mobilité entre les hautes écoles universitaires, les hautes écoles spécialisées, les hautes écoles pédagogiques et à l'intérieur de ces voies de formation, ainsi qu'avec la formation professionnelle supérieure;
- f) harmoniser les structures d'études, les cycles d'études et le passage d'un cycle à l'autre et la reconnaissance mutuelle des diplômes;
- g) financer les hautes écoles selon des critères uniformes et axés sur les prestations;
- h) établir une planification de la politique des hautes écoles à l'échelle nationale et une répartition des tâches dans les domaines particulièrement onéreux;
- i) prévenir les distorsions de la concurrence entre les services et les offres de formation continue proposées par les institutions du domaine des hautes écoles et celles proposées par les prestataires de la formation professionnelle supérieure.

### Affirmation du profil des hautes écoles spécialisées

Plusieurs intervenants de poids avaient demandé en consultation que le profil actuel des hautes écoles spécialisées soit mieux préservé. La LAHE répond à ce souci en définissant avec précision les formations initiales exigées, en particulier la maturité professionnelle dans une profession apparentée au domaine d'études, par analogie à l'actuelle loi fédérale sur les HES. La LAHE définit également les grands principes relatifs à la nature des programmes d'études dans les hautes écoles spécialisées: leur enseignement doit être axé sur la pratique et la formation doit être professionnalisante dès le premier cycle d'études.

### Nouveaux organes dotés de compétences propres

L'article constitutionnel sur les hautes écoles prévoit que la Confédération et les cantons concluent des

accords et délèguent certaines compétences à des organes communs. La LAHE prévoit donc la création de trois organes communs qui remplaceront les actuels organes en charge des différents types de hautes écoles.

La **Conférence suisse des hautes écoles** est l'organe supérieur de la politique des hautes écoles en Suisse. Elle dispose de compétences législatives, exécutives et consultatives. Elle se réunit en conférence plénière (26 cantons plus la Confédération) et en Conseil des hautes écoles (14 cantons responsables des hautes écoles plus la Confédération). Son rôle consiste à fixer les conditions nécessaires au fonctionnement de l'espace suisse des hautes écoles, notamment la planification de la politique des hautes écoles à l'échelle nationale et la répartition des tâches dans des domaines particulièrement onéreux. La Conférence est présidée par un membre du Conseil fédéral; son secrétariat est rattaché à la Confédération. Les décisions de la Conférence sont prises avec la voix du membre compétent du Conseil fédéral. Le monde du travail est représenté dans la Conférence par un comité consultatif permanent.

La **Conférence des recteurs** prépare les affaires de la Conférence des hautes écoles, notamment la planification de la politique des hautes écoles à l'échelle nationale et la répartition des tâches dans des domaines particulièrement onéreux. Elle assure la coordination au niveau des hautes écoles.

Le **Conseil suisse d'accréditation** décide des accréditations institutionnelles sur proposition de l'**Agence suisse d'accréditation et d'assurance de la qualité** qui lui est rattaché. Il peut aussi décider des accréditations facultatives de programmes sur proposition d'autres agences suisses ou étrangères reconnues par lui.

### Assurance qualité et accréditation

L'assurance de la qualité est un objet important du projet de loi. Le texte engage les hautes écoles à mettre en place des systèmes d'assurance qualité et de vérifier périodiquement la réalisation des objectifs fixés en la matière. La présence d'un système d'assurance qualité est une condition à l'*accréditation institutionnelle*.

La LAHE fixe les conditions à l'accréditation de manière uniforme pour toutes les hautes écoles. L'accréditation institutionnelle suppose la présence d'un système d'assurance de la qualité qui garantisse que la haute école réponde aux principaux critères (notamment la qualité de l'enseignement, de la recherche et des services, la qualification appropriée du personnel, l'efficacité de la direction et de l'organisation, le respect des conditions d'admission).

L'accréditation institutionnelle donne droit à l'appellation d'université, de haute école spécialisée ou de haute école pédagogique. Pour les institutions publiques, elle ouvre le droit aux contributions fédérales. Toutes les institutions publiques existantes (universités, EPF, HES et HEP) sont soumises à l'obligation de se faire accréditer. Les hautes écoles privées ne devront passer par l'accréditation institutionnelle que si elles souhaitent obtenir le droit à une appellation protégée. L'*accréditation de programmes* est facultative, Elle se limite à vérifier la conformité à des standards de qualité. Elle suppose l'accréditation institutionnelle.

### Planification à l'échelle nationale et répartition des tâches

Un rôle important est dévolu à une harmonisation, un ajustement et une répartition de certaines tâches à l'échelle nationale. Dans cette perspective, la Confédération établit conjointement avec les cantons une planification de la politique des hautes écoles à l'échelle nationale et une répartition des tâches dans des domaines particulièrement onéreux. La LAHE prévoit à cet effet trois instruments de planification:

- *la définition de priorités à l'échelle nationale et des mesures transversales qui s'y rattachent*, par exemple, et dans une perspective à long terme, le renforcement de certaines disciplines ou de certains domaines d'études, l'amélioration des taux d'encadrement, la concentration des offres et la constitution de pôles d'excellence dans certaines disciplines ou certains domaines d'études;
- *la répartition des tâches dans des domaines particulièrement onéreux*, l'objectif étant d'obtenir une utilisation plus rationnelle des fonds publics alloués à l'enseignement et à la recherche, tout en préservant le niveau de qualité;
- *la planification financière* correspondant aux périodes de crédit et servant à définir de manière coordonnée et transparente les fonds publics nécessaires à la qualité de l'enseignement et de la recherche.

### Financement

La LAHE conserve le principe de *la diversité des sources de financement*: collectivité responsable (canton ou Confédération), aide fédérale, paiements compensatoires entre les cantons, fonds de tiers. Ce montage, qui a fait ses preuves, est une des forces du système suisse puisqu'il prévient les hautes écoles de la dépendance d'une source de financement unique.

La LAHE innove dans la mesure où le financement s'insère dans *la coordination générale de l'espace des hautes écoles* par la Confédération et les cantons. La loi définit à cet égard un certain nombre de principes, tels que la suffisance du financement public pour assurer un enseignement et une recherche de qualité, l'utilisation rationnelle et efficace des moyens et l'encouragement des hautes écoles à acquérir des fonds de tiers.

Les besoins des hautes écoles en termes de financement de base sont déterminés à partir de *coûts de référence*. Les coûts de référence sont établis, dans un premier temps, sur la base du coût moyen de l'enseignement par étudiant tel qu'il ressort de la comptabilité analytique des hautes écoles. On pourra écarter de la détermination des coûts moyens d'éventuelles différences extrêmes. Dans un second temps, les coûts moyens sont corrigés par un facteur «recherche» reflétant les coûts d'un enseignement de qualité et de la recherche nécessaire à cet effet.

Les coûts de référence sont déterminants à la fois pour le calcul des contributions fédérales de base et les versements de transfert entre les cantons. Le financement de base des universités et des HES sera garanti par *des contributions fédérales à taux fixes* exprimés en pourcentage des coûts de référence. Au niveau fédéral, la contribution au financement de base des universités et des HES constituera donc une dépense liée.

#### **Aide fédérale aux universités et aux HES**

Selon le droit en vigueur, les HES de droit public reçoivent des contributions fédérales sous la forme de contributions aux frais d'exploitation et de contributions aux investissements, tandis que les universités cantonales bénéficient de subventions de base, de contributions pour investissements et de contributions liées à des projets.

La LAHE prévoit de verser aux universités, aux hautes écoles spécialisées et aux autres institutions du domaine des hautes écoles ayant droit, des aides financières harmonisées sous forme de contributions de base, de contributions liées à des projets et de contributions aux investissements et aux frais locatifs.

Tous les types de contributions fédérales intègrent des éléments incitatifs liés à la performance: le nombre de diplômes délivrés, la durée moyenne des études et les taux d'encadrement figurent parmi les paramètres qui entrent dans le calcul des contributions de base. L'aide aux investissements est complétée par des contributions aux frais locatifs pour favoriser les solutions immobilières les plus rationnelles. Des contrats de prestations seront conclus avec les hautes écoles bénéficiaires de contributions liées à des projets, définissant les objectifs et les conséquences en cas de non-réalisation.

#### **Prochaines étapes**

Le Conseil fédéral vient donc de transmettre aux Chambres le message à l'appui du projet de loi fédérale sur l'aide aux hautes écoles et la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles (LAHE). Le Conseil des Etats sera le premier à être saisi du texte. Il en délibérera cette année encore.

On peut envisager que la LAHE entre en vigueur par tranches successives à partir de janvier 2012. La première étape consistera dans la constitution des nouveaux organes. Ensuite, la Conférence des hautes écoles devra définir les fondements de la planification et du financement qui serviront à la détermination des contributions de base versées aux hautes écoles. Le financement pourrait être entièrement basé sur la nouvelle loi à partir de la période 2017-2020. ■

## Semesterberichte

### Rapports semestriels

#### Frühlingssemester / Semestre de printemps 2008

## Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

### Anne-Lise Courvoisier et Stephan Morgenthaler

*Les nouvelles et événements d'importance concernant l'EPFL sont annoncés sur le site <http://actualites.epfl.ch>. Nous en avons sélectionné quelques-unes, représentatives de l'activité sur le campus durant le semestre d'hiver 2008/2009.*

#### **L'UNIL et l'EPFL unissent leurs forces pour créer un centre commun en finance**

L'actualité démontre la nécessité de mieux maîtriser la complexité des produits financiers. C'est pour répondre à ce défi que l'Université de Lausanne (UNIL) et l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) ont décidé d'intensifier leur collaboration et de développer ensemble un centre de compétences UNIL-EPFL à vocation nationale et internationale dans le domaine de la finance.

#### **L'EPFL signe un accord pour la création d'un campus offshore**

A l'instar des grandes universités comme Harvard à Dubaï ou MIT et la Sorbonne à Abu Dhabi, l'EPFL peut désormais écrire une nouvelle page de son développement international. Elle deviendra active dans le moyen orient avec le développement d'un nouveau campus à Ras Al Khaimah, une des 7 provinces des Emirats Arabes Unis. Grâce au partenariat avec Ras Al Khaimah qui prend la Suisse pour modèle, l'Ecole pourra étendre ses thématiques de recherche et les inscrire dans un contexte nouveau. Un accord à long terme qui ouvre une nouvelle ère pour les écoles polytechniques dans une région du monde en plein développement économique et scientifique.

#### **Le Prix Erna Hamburger 2009 à une architecte de génie**

Le prix Erna Hamburger est décerné annuellement

et couronne une carrière féminine exemplaire dans les sciences. En 2009 cette récompense, remise pour la quatrième année consécutive par la Fondation EPFL-WISH (Women in Sciences and Humanities Foundation), est attribuée à Kazuyo Sejima, qui a entre autres conçu, dans le cadre du bureau Sanaa qu'elle a fondé avec Ruye Nishizawa, le Musée d'art contemporain de Kanazawa, le nouveau Musée d'art contemporain de New York et le Rolex Learning Center de l'EPFL, actuellement en construction. Architecte, cheffe d'entreprise, professeure, artiste - Kazuyo Sejima a déjà, derrière elle, un parcours impressionnant. Sa carrière se voit aujourd'hui récompensée. Le Prix Erna Hamburger 2009 lui fût décerné à l'occasion d'une cérémonie à l'EPFL.

#### **Une petite EPFL à la rencontre des jeunes**

Le Bureau de l'égalité des chances de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) a aménagé un bus pour promouvoir les sciences auprès des jeunes dans toute la Suisse romande.

Le bus abrite une exposition interactive à laquelle les 13 sections de l'Ecole ont contribué. A chaque domaine – physique, microtechnique, environnement, etc. – correspond une expérience. Les textes explicatifs ont été spécialement adaptés pour les jeunes. Ceux-ci peuvent aussi participer à des ateliers pratiques. Ils y apprennent comment couler une médaille en étain ou encore découvrent comment une impureté peut faire passer un liquide à l'état solide.



## Un nouvel espoir dans la lutte contre la maladie de Parkinson

Une nouvelle méthode de stimulation électrique de la moelle épinière pourrait offrir un traitement efficace et moins invasif contre cette maladie. Les résultats d'une étude menée par des chercheurs de l'Université Duke, en Caroline du nord, en collaboration avec l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), font la couverture du journal «Science».

Une méthode de stimulation ciblant pour la première fois la moelle épinière plutôt que le cerveau, pourrait offrir un nouveau traitement efficace contre la maladie de Parkinson. Les travaux d'une équipe

du Centre médical de l'Université Duke, en Caroline du nord, dont certains collaborent également avec l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), font aujourd'hui l'objet d'un article, et la couverture, du journal Science.

Les chercheurs ont développé un appareil qui envoie des stimulations électriques à la moelle épinière. Cette prothèse a été appliquée à la surface de la moelle de souris et de rats dont le niveau de dopamine était réduit, leur procurant ainsi les caractéristiques biologiques d'une personne atteinte de Parkinson et les altérations des capacités motrices qui apparaissent au stade avancé de la maladie.

## Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETHZ)

### Christoph Niedermann

#### Zulassung zu den Masterstudiengängen

Die rasch wachsende Anzahl von Bewerbungen für die Masterstufe ist eine grosse Herausforderung sowohl für die Studiengänge als auch für das Rektorat. Im Oktober 2008 fand in Brunnen SZ eine Klausurtagung der Studienkonferenz der ETH Zürich zu diesem Thema statt. An dieser Tagung kristallisierten sich folgende Aktionsfelder heraus:

- das Zulassungsverfahren (inkl. IT-Unterstützung),
- die Auflagen bei der Zulassung,
- die Datenbank (Knowledge Base),
- Finanzierungspakete für ausländische Studierende.

Zu diesen Aktionsfeldern tagten während der letzten Monate verschiedene Arbeitsgruppen; einige haben ihren Bericht mit konkreten Lösungsvorschlägen bereits vorgelegt, andere tun dies im Verlauf des Jahres.

Die Zulassung zum Masterstudium ist zurzeit die grösste Baustelle im Lehrbetrieb der ETH Zürich; sicher ist, dass sie auch langfristig einen signifikanten Arbeitsaufwand verursachen wird.

#### Neue studentische Initiative in der Lehr-evaluation

Das Unterrichts-Feedback ist eine Initiative des Vereins Studierender an der ETH (VSETH) und

wurde in zwei Departementen mit Erfolg als Pilotprojekt durchgeführt. Die Rektorin hat nun entschieden, dieses neue, ergänzende Instrument in die Qualitätssicherung der ETH aufzunehmen. Verantwortlich für die Umsetzung bleiben die Studierenden.

#### *Das Prinzip:*

Die Unterrichts-Feedbacks ergänzen die schriftliche Unterrichtsbeurteilung; sie beschränken sich auf die Vorlesungen des ersten und zweiten Studienjahres der Bachelorstudiengänge und erfolgen in der Mitte des Semesters in Form eines Feedback-Gesprächs zwischen Studierenden und Dozierenden.

Zu Beginn des Semesters werden vom jeweiligen studentischen Fachverein pro Vorlesung zwei bis drei Studierende auf Freiwilligenbasis zu Semestersprechern bestimmt. Sie besuchen die Vorlesung regelmässig und erarbeiten eine differenzierte Beurteilung mit positiven und allenfalls negativen Punkten und Verbesserungsvorschlägen. Diese Rückmeldung wird den Dozierenden in einem persönlichen Gespräch erläutert und mit ihnen besprochen.

Die Rückmeldung erfolgt mündlich. Gegen Semesterende melden die Semestervertreter dem Fachverein, ob das Feedback-Gespräch stattgefunden hat; sie können dieser Meldung auch Bemerkungen anfügen.

Die Rückmeldungen der Semestersprecher werden via Fachverein an die studentischen Vertreter in der Unterrichtskommission (UK) des jeweiligen Departements geschickt. Die studentischen Vertreter berichten an einer der nächsten UK-Sitzungen darüber.

## Università della Svizzera Italiana

### Albino Zraggen

#### Master in Humanitarian Logistics and Management

Questo master ([www.humanitarianlogistics.ch](http://www.humanitarianlogistics.ch)) è un executive master a tempo parziale organizzato per i professionisti del settore umanitario, in un soggetto di importanza internazionale: la logistica e il management in campo umanitario, al fine di offrire gli strumenti metodologici, qualitativi, quantitativi e analitici essenziali per

- comprendere le complesse sfide logistiche e manageriali nelle missioni di aiuto umanitario; offrire le basi concettuali e metodologiche necessarie per affrontare con successo le sfide nell'ambito strategico, organizzativo, logistico dei progetti nel mondo umanitario;
- preparare i professionisti dell'ambito umanitario nell'essere protagonisti e rivestire un ruolo fondamentale nelle loro organizzazioni nei settori del management, armonizzando i bisogni dei molteplici attori del mondo umanitario;
- formare i professionisti dell'aiuto umanitario per permettere loro di contribuire agli obiettivi delle loro organizzazioni, comprendendo gli elementi delle decisioni strategiche e le loro implicazioni nel pianificare una efficiente risposta a delle emergenze e la pianificazione delle missioni umanitarie.

Il master è stato inaugurato lunedì 12 gennaio con 19 partecipanti provenienti da 15 Paesi con una lezione di Lars Gustavsson, Senior Executive Officer e Vice presidente per gli affari umanitari di World Vision, una delle più importanti organizzazioni umanitarie internazionali attiva in tutto il mondo, sul tema *"The Humanitarian Endeavour of the next decade: what leaders and managers need to know in order to be best equipped – a reflection on ten leadership domains"*.

Attraverso la collaborazione con diverse organizzazioni umanitarie internazionali come World Vision, il Master offre infatti un approccio pratico e multi-istituzionale sul tema dell'aiuto umanitario. Un gruppo di professori di fama internazionale, con esperienze nelle migliori istituzioni del mondo e anni di esperienza accademica, assicureranno un insegnamento di alto livello, orientato alla pratica e multidisciplinare. L'avvio del Master è reso possibile grazie al finanziamento da parte della Fondazione Fidinam della cattedra del professor Paulo Gonçalves, in Humanitarian Logistics and Management.

#### A Swiss Platform for High-Performance and High-Productivity Computing (HP2C).

La CUS ha approvato un credito di 14.5 milioni di franchi per la creazione di una piattaforma nazionale per il calcolo di grande potenza: *A Swiss Platform for High-Performance and High-Productivity Computing (HP2C)*. Il progetto HP2C – sotto la direzione dei Politecnici federali di Zurigo e Losanna e dell'USI – coinvolge tutte le università svizzere interessate a sviluppare programmi di ricerca che richiedono il calcolo ad alta potenza.

Lo scopo del progetto HP2C è di preparare le risorse umane con le competenze necessarie per affrontare la sfida posta dall'autentico salto generazionale dei moderni supercalcolatori, la cui potenza di calcolo può raggiungere un milione di miliardi di operazioni matematiche al secondo. La piattaforma HP2C pone le basi per sfruttare al meglio questa nuova generazione di supercomputer sviluppando nuove competenze e creando una rete di utenti a livello nazionale nella quale il binomio USI-CSCS costituisce il nodo centrale. Attorno ad esso è stata ideata una struttura tramite la quale i gruppi di ricerca potranno proporre progetti che saranno valutati, sotto l'egida del Fondo Nazionale Svizzero per la Ricerca Scientifica, da esperti di riconosciuta statura internazionale nel campo del calcolo ad alta potenza. Con i Politecnici federali di Zurigo e Losanna, l'USI assumerà la leadership del progetto HP2C e ne assicurerà pure la coordinazione. Queste responsabilità porteranno all'USI finanziamenti per un totale di 5 milioni di franchi, di cui 3 milioni per l'acquisto di apparecchiature, in parte da installare al CSCS. I restanti 9.5 milioni del credito sono destinati al finanziamento dei progetti di ricerca e dei programmi di formazione. Il progetto HP2C è concepito come preparazione a un'ambiziosa iniziativa - il "Piano nazionale per il calcolo di grande potenza e la sua messa in rete (HPCN)" - elaborata dal Consiglio dei Politecnici federali su mandato del Segretariato di stato per l'educazione e la ricerca e attualmente al vaglio delle autorità federali. Entrambe le iniziative comportano costi di realizzazione notevoli (per HPCN dieci volte superiori a HP2C), ma si tratta di investimenti che mirano alla promozione di un settore, quello delle scienze computazionali, destinato a crescere vertiginosamente vista l'impossibilità di studiare fenomeni complessi con metodi sperimentali tradizionali, troppo onerosi

finanziariamente e/o troppo lenti. Si pensi, ad esempio, alle scienze ambientali e alla quantità di fattori che influenzano il clima. Ciò comporta la soluzione di problemi estremamente complicati, caratterizzati da un numero di parametri sempre più alto, e implica necessariamente l'impiego di computer sempre più veloci, capaci di elaborare una gigantesca quantità di dati. Anche settori industriali di grande rilevanza per la Svizzera come quello meccanico, quello farmacologico o quello finanziario fanno sempre più ricorso alla simulazione numerica per lo sviluppo dei loro prodotti.

## Universität Basel

### Hans Amstutz

#### Zusammensetzung des Rektorats

Das seit Januar 2009 vakante Vizerektorat wird neu in zwei 50%-Vizerektorate mit den Schwerpunkten Lehre und Entwicklung aufgeteilt. Dies soll den neuen Mitgliedern des Rektorats ermöglichen, weiter in der angestammten Funktion tätig zu bleiben. Inzwischen wurde die Vakanz mit zwei internen Persönlichkeiten besetzt, die mit der universitären Lehre und mit dem Universitätsmanagement bestens vertraut sind. Prof. Dr. Hedwig J. Kaiser, bisher Studiendekanin an der Medizinischen Fakultät, wurde zur Vizerektorin für Lehre gewählt, Prof. Dr. Alex N. Eberle, seit drei Jahren Präsident der Planungskommission, zum Vizerektor für Entwicklung.

Christoph Tschumi übernimmt die Nachfolge von Dr. Hanspeter Meister als Verwaltungsdirektor der Universität. Tschumi studierte Betriebsökonomie an der Fachhochschule in Basel und war danach fünf Jahre in verschiedenen Funktionen bei der F. Hoffmann-La Roche und seit 1999 in verschiedenen Funktionen im Finanz- und im Justizdepartement des Kantons Basel-Stadt tätig. Alle drei neuen Mitglieder des Rektorats übernahmen schon im Frühjahrsemester erste Führungsaufgaben, eigentlicher Amtsantritt ist für alle der 1.8.2009.

Die Regenz hat sich für eine zweite Amtsperiode von Rektor Prof. Dr. Antonio Loprieno ausgesprochen und ihn aufgefordert, sich für die Amtszeit 2010–2014 noch einmal zur Verfügung zu stellen. Loprieno ist seit 2006 Rektor der Universität Basel; seine vierjährige Amtszeit läuft am 31. Juli 2010 aus. Mit dem Antrag an den Rektor, für eine zweite Amtszeit zu kandidieren, möchte die Regenz für Kontinuität im Rektorat sorgen. Rektor Loprieno hat der Regenz inzwischen für das Vertrauen gedankt und erklärt, dass er für eine nächste Amtsperiode zur Verfügung stehe.

L'USI si inserisce in questa strategia nazionale con l'Istituto di scienze computazionali (ICS) fondato lo scorso anno in seno alla Facoltà di scienze informatiche. Grazie al ruolo centrale che l'ICS assumerà nell'ambito di HP2C (e, più avanti, di HPCN), l'USI si aprirà a campi di ricerca interamente nuovi e di sicuro avvenire e permetterà al Ticino scientifico di collocarsi (e competere) con un forte valore aggiunto nel paesaggio universitario svizzero.

#### Umsetzung der universitären Raumstrategie

Die «Strategie 2007» der Universität sieht eine schrittweise Konzentration der heute in über neunzig Liegenschaften untergebrachten Universitätseinrichtungen vor. Sie skizziert hierzu eine universitäre Campusmeile auf der Achse Petersplatz, Schällemätteli und Brückenkopf Volta, mit der die räumliche Geschlossenheit der Universität erhöht werden soll. Abseits dieser Linie hat auf das Frühjahrsemester 2009 hin der «Campus Bahnhof» eine Vergrößerung erfahren, indem die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät in unmittelbarer Nachbarschaft zur Juristischen Fakultät das Jacob-Burckhardt-Haus beim Bahnhof SBB bezogen hat. Beide Fakultäten verfügen am «Campus Bahnhof» mindestens für die nächsten zehn Jahre – so lange laufen die Mietverträge – über hervorragende Studien- und Arbeitsbedingungen.

Die Life Sciences werden in unmittelbarer Nähe zum Universitätsspital auf dem Areal Schällemätteli zusammengefasst, wo auch für das Department of Biosystems Science and Engineering (D-BSSE) der ETH ein Neubau in Planung ist. Am 11. Juni 2009 haben die Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft den Planungskrediten zugestimmt; beide Trägerkantone partizipieren hälftig an den Planungs- und Baukosten. Als erstes Gebäude entsteht auf dem Schällemätteli ab 2012 das neue Biozentrum (Bezug 2015). Nach Renovation des heutigen Biozentrums ist vorgesehen, die Biomedizinischen Wissenschaften dort unterzubringen. Abgeschlossen wurde auch die Bedarfserhebung am neuen Universitätsstandort zwischen Voltaplatz, Novartis-Campus und Rheinufer, wo die exakten Naturwissenschaften eine neue Heimat finden werden. Am Standort Petersplatz werden derweil die

geisteswissenschaftlichen Disziplinen konzentriert. Den von den Wirtschaftswissenschaften verlassenen Rosshof werden nach Instandstellung die heute verstreut untergebrachten Altertumswissenschaften gemeinsam nutzen.

## Reorganisation Public Health

Der Universitätsrat der Universität Basel hat im April 2009 eine Leistungsvereinbarung zwischen der Universität Basel und dem Schweizerischen Tropeninstitut (STI) genehmigt, die die Stärkung der Kompetenzen im Bereich Public Health zum Ziel hat. Der Vertrag regelt die Pflichten und Aufgaben in Lehre, Forschung und Dienstleistung des Instituts für Sozial- und Präventivmedizin (ISPM), das neu in das STI integriert wurde und mit einem Ordinariat und einem Extraordinariat für Sozial- und Präventivmedizin ausgestattet ist. Zudem regelt der Vertrag die Zusammenarbeit zwischen der Universität Basel und dem mit der Universität assoziierten STI. Die beiden Vertragspartner sehen die Zusammenführung von ISPM und STI in ein Zentrum für Public Health und Internationale Gesundheit als Chance für den Forschungsplatz Basel. Zum Ordinarius für Sozial- und Präventivmedizin an der Medizinischen Fakultät wählte der Universitätsrat Prof. Nino Künzli. Er wird im neu gestalteten Tropeninstitut das Departement Epidemiologie & Public Health leiten und Mitglied der Institutsleitung werden. Aufbauend auf den derzeitigen Stärken aller Partner soll sich das Hauptinteresse des neuen Zentrums auf Ursachen und Prävention chronischer Krankheiten ausrichten.

## SystemsX.ch

Mit dem Ergebnis der zweiten Ausschreibung von SystemsX.ch-Projekten konnte die der Universität Basel bei der ersten Ausschreibung widerfahrne Enttäuschung mehr als kompensiert werden: Eingereicht wurden insgesamt 19 RTD Proposals, von denen letztlich sechs Projekte bewilligt wurden. Eines erhielt die Uni Lausanne, fünf gingen nach Basel. Bei den Projekten BattleX, InfectX und C-CINA ist die Universität Basel Leading House. C-CPHD ist ein gemeinsames Projekt der Uni Basel mit dem Friedrich Miescher Institut (FMI), wobei am Projekt fünf Gruppen (5) der Uni Basel beteiligt sind. Das fünfte Basler Projekt MetaNetX stammt aus dem D-BSSE. Von den zur Verfügung stehenden 27.5 Mio. CHF gehen 19 Mio an die Universität Basel und an das FMI.

## Zentrum für angewandte Humantoxikologie (SCAHT)

Im Oktober 2008 hat Bundesrat Couchepin die „Verfügung betreffend Schaffung eines Zentrums für angewandte Humantoxikologie (SCAHT) gemäss dem Bundesbeschluss über die Kredite nach Artikel 16 des Forschungsgesetzes für die Jahre 2008-2011 vom 2. Oktober 2007“ unterzeichnet. Danach wird das SCAHT als Netzwerk an den Universitäten Basel und Genf errichtet. Der Bund leistet an das Zentrum für die Jahre 2009-2011 Beiträge in Höhe von 8 Mio. CHF. Das strategische Leitungsorgan des SCAHT hat im Mai 2009 Dr. med. Martin F. Wilks zum ersten Direktor des Zentrums gewählt. Seine Geschäftsstelle und die Direktion sind zwischen den Universitäten Genf, Basel und Lausanne aufgeteilt. Die Abteilung für regulatorische Toxikologie und der Hauptsitz des Direktors befinden sich an der Universität Basel. Die Ansiedlung an mehreren Hochschulen erlaubt es, Synergien mit der Grundlagenforschung und bestehende Infrastrukturen optimal zu nutzen.

## Finanzieller Rück- und Ausblick

Im Mai 2009 konnte der Rektor an der Jahrespressekonzferenz einen erfreulichen Jahresrückblick 2008 und einen positiven Jahresabschluss präsentieren. Bei einem Gesamtaufwand von 530,9 Mio. Franken und einem Ertrag von 538,9 kann die Universität Basel für das Berichtsjahr ein positives Jahresergebnis in der Höhe von 8 Mio. Franken vorweisen. Gestiegen sind die Beiträge der beiden Trägerkantone sowie aufgrund des Wachstums der Universität Basel die Bundesbeiträge und die Beiträge aus der interkantonalen Vereinbarung. Mit der Fortführung der Umsetzung der «Strategie 2007» werden die Ausgaben ab 2009 weiter steigen. Die 2007 und 2008 gebildeten Reserven werden dazu benötigt, die Leistungsperiode 2007–2009 insgesamt ausgeglichen zu gestalten. Für die Leistungsperiode 2010–13 hat die Universität im Hinblick auf die Umsetzung der Strategie eine sukzessive Erhöhung der Globalbeiträge der beiden Trägerkantone um rund 50 Millionen Franken bis 2013 beantragt. Dazu haben die Regierungen der Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt bereits ein starkes Bekenntnis zugunsten der Universität abgegeben: Sie wollen ihre Beiträge an die Universität Basel in der Leistungsperiode 2010–2013 sukzessive erhöhen. Eine entsprechende Vorlage ist dem Landrat bzw. dem Grossen Rat übergeben worden. Ziel ist die nachhaltige Stärkung der Universität im nationalen und internationalen Kontext – mit positiven Effekten für die Region Basel.

## Universität Bern

### Christoph Pappa

#### Jubiläum

Das Frühjahrssemester stand ganz im Zeichen des 175-Jahre-Jubiläums der Universität Bern. Eröffnet wurde der Reigen am 14. März mit einem grossen Fakultätstag, an welchem sich alle Fakultäten einem breiten Publikum präsentierten. Der grosse Aufmarsch zeugte vom Interesse eines breiten Publikums an der Universität. Unter dem Motto *einzigartig vielfältig* zeigte die Universität einen Querschnitt durch die ganze Breite ihres Wirkens.

Im Verlauf des Semesters fanden verschiedene Veranstaltungen aus den Schwerpunkten der Universität statt. So wurde in der „Nacht der Sterne“ – begünstigt von guten Bedingungen – an verschiedenen Standorten in Zusammenarbeit mit den astronomischen Gesellschaften eindrucksvolle Beobachtungen des Himmels möglich gemacht. Die Ausstellung „Bern – Amerika einfach“ thematisierte auf spannende Art alte und neue Berner Auswanderer. In einem Operations-Zelt konnten modernste Methoden der Operationstechnik bestaunt werden, zahlreiche davon entwickelt an der Universität Bern. Die beiden Gemeinden Lauterbrunnen und Grindelwald waren Partnerinnen beim Klimaguide, einem neuartigen Instrument, das aufgrund von wissenschaftlichen Erkenntnissen ein Erkunden der Landschaft mitsamt ihrer durch den Klimawandel bedingten Veränderungen ermöglicht.

Die Universität präsentierte sich auch an der Berner Frühjahrsmesse BEA, dies namentlich im Rahmen einer eindrucksvollen Sonderausstellung „Gastland Universum“. Diese Ausstellung thematisierte die Geschichte der Raumfahrt und die Wissenschaft, welche die Eroberung des Alls ermöglicht. Das Interesse des Publikums hat gezeigt, dass Weltraum und Weltraumwissenschaft eine grosse Faszination ausüben.

Höhepunkt der Feierlichkeiten bildeten der offizielle Festakt und ein grosses, mit der Vereinigung der Studierenden zusammen veranstaltetes Fest am 6. Juni.

#### Revision des Universitätsgesetzes

Die langen Vorarbeiten für eine Revision des Universitätsgesetzes haben nun zu einem ersten Resultat geführt: Anfangs April wurde der Entwurf der Teilrevision vom Erziehungsdirektor in die Ver-

nehmlassung geschickt. Das Gesetz soll die Steuerung der Universität stufengerechter und effizienter gestalten und der Universität Bern mehr Autonomie bringen: So soll die Universitätsleitung künftig auch die ordentlichen Professorinnen und Professoren wählen können, und die Universität soll ein Beitragssystem erhalten (Verknüpfung des Leistungsauftrags mit einem Kantonsbeitrag, wodurch die universitäre Rechnung von der Staatsrechnung entkoppelt wird). Zentral wird der Leistungsauftrag sein, den die Universität Bern nach gemeinsamer Aushandlung von der Regierung erhalten wird. Die Universität hat bis anfangs Juli Zeit, sich vernehmen zu lassen, bevor der Entwurf seinen weiteren politischen Fortgang nimmt.

#### Zusammenarbeit mit der Universität Fribourg

Die Universität hat die Zusammenarbeit mit der Universität Fribourg auf eine neue Grundlage gestellt. Aufgrund einer ausgedehnten Vorarbeit in Zusammenarbeit mit der Firma PWC, welche die Zusammenarbeitsmöglichkeiten zwischen den Universitäten untersuchte, wurde eine Rahmenvereinbarung über die strategische Kooperation zwischen den beiden Rektoraten vereinbart. In der Vereinbarung wird dargelegt, dass die Zusammenarbeit zwischen den beiden Universitäten erweitert und vertieft sowie vermehrt nach strategischen Grundsätzen ausgerichtet werden soll, dies in Ergänzung zu den bisher bestehenden Kooperationen, namentlich der Zusammenarbeit im Rahmen von BeNeFri.

#### Reorganisation der Immatrikulationsdienste

Intern nahm die Universität ein Projekt zur Reorganisation der Immatrikulationsdienste in Angriff: Es betrifft die Bereiche Zulassung, Immatrikulation und Betreuung im Rahmen des Zentrums Lehre. Es wird künftig ein einziges Eingangsportale als Anlaufstelle geben, welche die Triage der Immatrikulationsbegehren vornehmen wird. Damit soll die Anpassung an die sich seit der Einführung des Bologna-Systems veränderten Verhältnisse (die insbesondere zu einer Ausweitung der Übergänge geführt haben) optimiert werden.

## Universität Fribourg

### Daniel Schönmann

*Die zweisprachige Universität Freiburg ist ein einzigartiger Treffpunkt der Kulturen mit einer ganz besonderen, menschlichen Atmosphäre. Rund 10'000 Studierende und über 230 Professorinnen und Professoren aus 100 Ländern lernen, lehren und forschen an den fünf Fakultäten. Die Universität Freiburg ist in Forschung und Lehre höchster Qualität verpflichtet, echte Interdisziplinarität ist ihre Stärke, und ihr Anspruch ist international. Vor allem aber stellt sie den Menschen in den Mittelpunkt all ihrer Tätigkeiten.*

*L'Université de Fribourg, mélange unique de cultures différentes dans une atmosphère conviviale, accueille quelque 10'000 étudiant-e-s et plus de 230 professeur-e-s venu-e-s de près de 100 pays qui étudient, enseignent et font de la recherche dans ses cinq facultés. L'Université de Fribourg vise la plus haute qualité dans sa recherche et son enseignement, sa véritable interdisciplinarité est un point fort et sa perspective est internationale. Avant tout, elle met l'être humain au centre de toutes ses activités.*

### Personelle Erneuerung

Im akademischen Jahr 2008/2009 haben nicht weniger als 20 neue Professorinnen und Professoren an der Universität Freiburg ihre Lehr- und Forschungstätigkeit aufgenommen – bei einer Professorenschaft von Rund 230 Personen eine sehr hohe Anzahl und ein Hinweis auf die aktuelle, durch die Altersstruktur bedingte Erneuerung des Lehrkörpers. Eine der besetzten Professuren, in Geschichte der Europäischen Integration, wurde für das Zentrum für Europastudien neu geschaffen. Ebenfalls neu wurden zwei assoziierte Professuren zu je 50% (deutsch und französisch) in Zeitgeschichte eingerichtet, um gemäss Mehrjahresplanung die Betreuungsverhältnisse in diesem Bereich zu verbessern. Die anderen Neubesetzungen sind Nachfolgen von Angehörigen der Professorenschaft, die in den Ruhestand treten. Nach Möglichkeit wurden bei dieser Gelegenheit bestehende Stärken der Universität weiter entwickelt oder durch neue Schwerpunkte ergänzt; etwa die Spezialgebiete Kryosphäre und nachhaltige Raumentwicklung in der Geographie. Andernorts wurde die Stellenstruktur den Gegebenheiten der Bologna-Struktur und neuen, intensiven Lehrformen angepasst, beispielsweise in der Rechtsfakultät.

### Organisation

Die Philosophische Fakultät ist nach Anzahl Studierenden und Professoren die Grösste der Universität

Freiburg. Um ihre administrativen und organisatorischen Strukturen den nach der Bologna-Reform veränderten Gegebenheiten anzupassen, wird sie gegenwärtig reorganisiert. In erster Linie wird die bisherige Anzahl von 13 Instituten auf sieben verringert, gleichzeitig werden die Anlaufstellen für die Studierenden gemäss den Studienrichtungen organisiert. Die Neue Struktur soll ab Beginn des Herbstsemesters 2010 vollständig umgesetzt sein.

### Forschungsschwerpunkte

Im März 2009 konnte das neue Institut für Mehrsprachigkeit eröffnet werden, welches die Universität Freiburg gemeinsam mit der Pädagogischen Hochschule gegründet hat. Das Institut hat bereits eine Reihe von Forschungsprojekten gestartet und Mandate der öffentlichen Hand übernommen, die sich mit Aspekten der Mehrsprachigkeit im Bildungswesen und im Alltag auseinandersetzen.

Der Ausbau des Adolphe Merkle Institute for Nanomaterials wurde gezielt fortgesetzt mit der Einrichtung einer zweiten Ordentlichen Professur und einer dazu gehörigen Forschungsgruppe in anorganischer Chemie. Im Mai 2009 war das Institut erstmals durch einen Kommentar im renommierten Forschungsjournal „Nature“ vertreten.

## Université de Genève

### Vincent Monnet

#### L'UNIGE fête ses 450 ans

A l'Université de Genève (UNIGE), le semestre de printemps 2009 a tout d'abord été marqué par les célébrations liées au 450<sup>e</sup> anniversaire de l'institution. Pour commémorer ces quatre siècles et demi d'histoire, plusieurs événements d'envergure ont été proposés au public. Entre février et avril, quatre grandes conférences avec des orateurs d'exception (Rony Brauman, Louise Arbour, Ismail Serageldin et Alain Rey) ont ainsi été tenues dans les murs du campus, attirant chacune entre 850 et 1500 personnes.

Plusieurs expositions ont également été mises sur pied. Du 2 avril au 28 juin, «Matière première» se proposait de raconter l'histoire de l'Univers et de la matière qui le compose au travers d'un parcours «high tech» réalisé en collaboration avec le CERN.

Fruit d'une collaboration par les Conservatoire et Jardin botaniques et le Pôle de recherche national en sciences affectives de l'UNIGE, «Emotions de collections, collections d'émotions», explorait pour sa part, du 1<sup>er</sup> mai au 4 octobre, les liens entre émotions et collections végétales.

Du 18 mai au 4 juin, «Savants citoyens», offrait une autre façon de (re)découvrir Genève au travers d'un parcours citoyen constitué d'une vingtaine de postes destinés à mettre en lumière l'apport d'une vingtaine de scientifiques à l'évolution et au développement de la cité.

Sous l'intitulé «Faces à faces», le bâtiment d'Uni Dufour a par ailleurs accueilli sur ses murs entre le 3 juin et le 30 septembre, les portraits de plus de 120 hommes et femmes ayant fait l'histoire de l'Université de Genève.

Le vendredi 5 juin, soit 450 ans jour pour jour après le discours inaugural de Théodore de Bèze, le Dies academicus s'est tenu à la cathédrale Saint-Pierre, avec la présence exceptionnelle de l'archevêque Desmond Tutu, Prix Nobel de la paix en 1984, et de Pascal Lamy, directeur de l'Organisation mondiale du commerce (OMC).

Le 13 juin, la «Nuit de l'UNIGE», a mobilisé près de 800 collaborateurs de l'institution pour une grande opération portes ouvertes suivie de la présentation d'un spectacle spécialement créé pour l'occasion et d'une soirée dansante avec la participation de Couleur 3.

A signaler également la tenue de plusieurs «Samedi de l'UNIGE», soit des journées au cours desquelles le public était invité à des activités généralement

ludiques d'initiation à la science, ainsi que deux grands cycles de conférences consacrés à Jean Calvin.

#### Nouvelle loi sur l'Université

Outre les manifestations directement liées au 450<sup>e</sup> anniversaire de l'UNIGE, le premier semestre de l'année 2009 a vu l'entrée en vigueur, le 17 mars, de la nouvelle loi sur l'Université. Ce nouveau texte législatif donne l'autonomie au Rectorat d'engager des enseignants, de créer ou de supprimer des filières d'études, sans passer par le Conseil d'Etat comme c'était le cas jusqu'à présent. La nouvelle loi établit une convention d'objectifs avec l'autorité politique, spécifiant les priorités d'action de l'institution, des indicateurs pour évaluer la progression vers ces objectifs et les modalités de son financement. Elle crée également un comité d'audit rendant compte directement au Conseil d'Etat, un comité d'éthique doté de prérogatives sans équivalent dans la législation actuelle en matière de contrôle, ainsi qu'un conseil stratégique.

Enfin, la nouvelle loi prévoit la mise sur pied d'une Assemblée de l'Université, autorité représentative de la communauté académique. Dotée de compétences décisionnelles majeures dans le cadre de la désignation du Recteur et de l'adoption des statuts, elle se prononce sur tous les grands instruments de gestion de l'Université, de la convention d'objectifs au plan stratégique, en passant par la charte éthique et déontologique. Pour garantir sa représentativité, cette assemblée sera composée de 10 étudiants, 20 professeurs, 10 représentants du corps intermédiaire et 5 membres du personnel administratif et technique.

#### Autres faits marquants

Le 12 mars, L'UNIGE a inauguré son "*Brain & Behaviour Laboratory*" (BBL) en présence du conseiller fédéral Pascal Couchepin et du conseiller d'Etat Charles Beer. Situé à l'interface entre les neurosciences cognitives et affectives, le BBL est un complexe de 400 m<sup>2</sup>, pionnier en Europe, entièrement consacré à l'étude du cerveau et du comportement humains.

Le 27 avril, a eu lieu le lancement officiel du projet «enviroGRIDS» à l'UNIGE. Doté d'un budget de huit millions d'Euros, ce projet financé par la Commission européenne et impliquant vingt-sept parte-

naires a été confié à des scientifiques et experts de l'UNIGE associée au Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE). Il vise à récolter des informations permettant de mieux informer les instances décisionnelles et les populations du bassin de la Mer Noire sur les défis environnementaux de la région, soit une zone de 2 millions de km<sup>2</sup>, comptant 160 millions de personnes réparties entre 23 états.

Le 5 mai, le Conseiller fédéral Hans-Rudolf Merz, Président de la Confédération, était invité à prendre la parole dans le cadre du cours de droit fiscal du professeur Xavier Oberson. Hans-Rudolf Merz a présenté les projets de réformes fiscales du Département fédéral des finances (DFF) concernant la TVA, l'imposition des entreprises, celle des familles. Le Président de la Confédération a ensuite abordé des questions d'actualité, comme le secret bancaire et la récente décision de reprendre les

standards de l'OCDE relatifs à l'assistance administrative en matière fiscale.

Le 2 juin, l'UNIGE a accueilli la Conférence internationale permanente d'Instituts universitaires de traducteurs et interprètes (CIUTI). Habituellement agendée en février, cette manifestation qui réunit chaque année des traducteurs et interprètes professionnels d'une vingtaine de pays s'est jointe cette année aux manifestations du 450e anniversaire de l'Université de Genève en participant au Dies academicus.

A relever également que le professeur de droit Xavier Oberson a été nommé par le Conseil fédéral, le 6 mars dernier, pour siéger en tant qu'expert au sein d'un groupe de travail chargé d'examiner la possibilité d'optimiser la collaboration entre la Suisse et d'autres Etats en matière de délit fiscal.

## Université de Lausanne

### Marc de Perrot

*Le semestre de printemps a été marqué par une épidémie de rougeole. Parfaitement maîtrisée, celle-ci n'a pas empêché l'UNIL de développer avec l'EPFL un centre de compétences en matière de finance ni d'organiser les Mystères de l'UNIL, manifestation prisée des écoliers vaudois et du grand public. Le semestre s'est terminé avec la cérémonie du Dies academicus.*

### Création d'un centre UNIL-EPFL en finance

En terme de collaboration avec ses divers partenaires, l'UNIL a débuté le semestre 2009 de la plus belle des manières en créant avec l'EPFL un centre de compétences à vocation nationale et internationale dans le domaine de la finance. L'UNIL assumera désormais la responsabilité des domaines situés au cœur de la discipline financière dans un axe d'interaction avec la micro et la macro-économie, tandis que l'EPFL traitera des aspects liés à l'ingénierie financière, la finance quantitative et entrepreneuriale. Une rencontre indispensable entre modèles théoriques, approche quantitative et réalité économique. L'offre de formation de chacune des deux institutions sera ainsi enrichie par la capacité d'enseignement de son partenaire. Huit nouveaux professeurs seront nommés en 2009 et rejoindront les 8 professeurs de l'UNIL et les 3 professeurs de l'EPFL qui sont déjà en place, pour donner d'emblée au centre de compétences lausannois une taille critique d'une vingtaine de professeurs, lui permettant de se positionner au nombre des grands instituts de finance à l'échelle internationale.

### Master UNIL-HESSO en sciences infirmières

Partenariat encore avec la création d'un Master ès Sciences en sciences infirmières. Proposé conjointement par l'Université de Lausanne et la Haute école spécialisée de Suisse occidentale, ce Master débutera dès septembre 2009. C'est la première fois qu'une université suisse et une haute école spécialisée unissent leurs forces pour créer conjointement et intégralement un programme d'études supérieures. Cette avancée historique marque un nouveau départ pour la formation en Suisse.

### Epidémie de rougeole sur le campus UNIL-EPFL

Sinon, côté jardin, le campus a frisé la quarantaine. Plus de 4'000 personnes ont été vaccinées contre la rougeole entre le 23 mars et le 3 avril. Le début de ce semestre de printemps a en effet été marqué par l'organisation d'une importante campagne de vaccination à l'UNIL et à l'EPFL suite à la découverte de 28 cas de rougeole sur le campus. Une



rapide et opportune réaction de la direction de l'UNIL et de la présidence de l'EPFL, coordonnée à celle du médecin cantonal, a permis d'atteindre rapidement un taux d'immunité de 95% et d'enrayer ainsi l'épidémie. Les Mystères de l'UNIL ont pu ainsi se dérouler en toute quiétude.

### **L'UNIL ouverte au grand public**

Manifestation phare de l'année - l'UNIL ouvre ses portes au grand public et aux élèves du canton de Vaud - Les Mystères de l'UNIL ont eu pour thématique les «Experts», dans un décor 1900 célébrant le centenaire de l'enseignement des sciences criminelles à l'Université de Lausanne. Cette année encore le succès a été au rendez-vous puisque qu'environ 14'000 visiteurs ont arpenté les auditoriums, labos et couloirs de l'UNIL, découvrant l'univers passionnant de la recherche, sur une thématique largement dédiée aux sciences criminelles.

### **Honneurs académiques**

Deuxième journée des Mystères, la date du 29 mai a coïncidé avec la cérémonie annuelle du Dies academicus de l'UNIL, durant laquelle les sciences forensiques ont été à l'honneur avec l'attribution d'un doctorat honoris causa au Dr Ian Evett, figure majeure qui a inspiré nombre de chercheurs à l'Institut de police scientifique. Autres récipiendaires d'un doctorat honoris causa de l'UNIL : le fameux psychologue du développement Paul Harris et l'un des maîtres de la recherche expérimentale en économie, Ernst Fehr. A noter que Barbara Haering, ancienne conseillère nationale, présidente de l'Institut de hautes études en administration publique (IDHEAP), associée à l'UNIL, a également reçu une telle distinction des mains du recteur Dominique Arlettaz. Comme partenaire de la direction d'econcept, une entreprise de recherche et de conseils basée à Zurich, Barbara Haering élabore des stratégies pour permettre aux décideurs d'envisager la politique, la gestion publique,

l'économie et l'ensemble des questions sociales sous l'angle du développement durable. Depuis 2008, elle fait partie des 22 personnalités nommées au European Research Area Board (ERAB) par la Commission européenne pour lui fournir des conseils indépendants et fiables en vue de la création d'un Espace européen de la recherche et de la science.

De son côté, Georges-André Carrel a été distingué par le Prix de l'Université de Lausanne. Directeur du Service des sports de l'UNIL et de l'EPFL depuis 1991, directeur technique du LUC Volleyball, Georges-André Carrel, personnage charismatique, a donné un rôle au corps dans la formation de la personne et a tout fait pour intégrer à l'étudiant dans la société, en particulier au niveau du sport collectif. Avec ses collègues, il organise et enseigne le sport à la communauté universitaire, qui représente 22'000 personnes.

Ce semestre a également vu la nomination de Madame Sefanie Brander, qui prendra cet automne la tête du Bureau de l'égalité des chances de l'UNIL. La Bernoise, cheffe du Bureau de l'égalité entre la femme et l'homme de la ville de Berne, succède ainsi à Guite Theurillat, qui a quitté son poste en début d'année.

### **200 Universités européennes à l'UNIL**

Enfin, les 4 et 5 juin 2009, l'Université de Lausanne a accueilli les représentants de plus de 200 universités européennes lors de la deuxième rencontre du Conseil pour les études doctorales (CDE), créée en 2008 par l'Association européenne de l'université et présidée par Jean-Marc Rapp, ancien recteur de l'UNIL. Comment améliorer, dans l'Europe de Bologne, la formation des jeunes chercheurs qui se lancent dans un doctorat, de manière à assurer l'employabilité également de ceux (plus de 50%) qui poursuivront ensuite leur carrière et leurs recherches hors des institutions académiques? Cette problématique a été au centre des débats.

## **Universität Luzern**

*Die Universität Luzern verzichtet ausnahmsweise auf einen Semesterbericht.*

## Université de Neuchâtel

### Jean-Jacques Cléménçon

*2009 est l'année du centième anniversaire de l'Université de Neuchâtel. La relecture de son histoire, proposée à travers diverses manifestations et publications, la conduit à regarder l'avenir avec confiance. Son plan d'intentions quadriennal a fait l'objet d'un mandat d'objectifs pour la période 2009-2012 qui sera soumis à l'aval du Grand Conseil au mois de juin. Pour l'heure, elle met déjà en place les éléments de son redéploiement.*

C'est en 1909 que l'Académie de Neuchâtel, fondée par le roi de Prusse Frédéric-Guillaume III en 1838, a été promue au rang d'Université suisse. Son histoire est celle d'une volonté tenace de résister aux vents des projets de restructuration et aux marées de l'histoire. A l'occasion de cet anniversaire, l'Université de Neuchâtel tient à être présente dans la Cité et organise plusieurs manifestations dont on peut apprécier l'importance en consultant le site <http://www2.unine.ch/centenaire/> La relecture du passé engage à regarder l'avenir avec confiance en sachant que la qualité et l'excellence sont primordiales dans le nouveau paysage des hautes écoles suisses que dessine la loi d'aide aux hautes écoles (LAHE), actuellement soumise à l'examen des Chambres fédérales.

### Plan d'intentions 2009-2012

Pour son avenir proche, conformément à la loi, l'Université doit recevoir du Conseil d'Etat un mandat d'objectifs que le Grand Conseil analysera lors de sa session du mois de juin. Le plan d'intentions 2009-2012 établi par le rectorat constitue la base du mandat qu'il s'agira de remplir durant la prochaine période quadriennale.

Pour l'heure, l'Université de Neuchâtel redessine certaines de ses facultés en réorientant ses points forts et en poursuivant une politique dynamique dans l'engagement des professeurs. C'est ainsi que, par exemple, la faculté des sciences va se caractériser par quatre instituts : deux de base (chimie/physique et math/info) et deux instituts « verts », à savoir les interactions du vivant (biologie des plantes et parasitologie) ainsi que sols et eaux souterraines (avec un accent fort sur la géothermie). Au total et pour l'ensemble de l'Université, ce ne sont pas moins de 12 postes qui arrivent au terme du processus de nomination et 10 dont les profils sont définis conformément au plan d'intentions et dont les procédures courent encore. Ce dynamisme implique naturellement la redéfinition de plans et programmes d'études, la révision et la mise en œuvre de réglementations, notamment

dans le domaine des activités et gains annexes, l'élaboration de bonnes pratiques.

### Nouveaux programmes

Parallèlement aux projets de coopération et d'innovation (PCI) qui lui ont fait céder certains branches à d'autres universités, l'UniNE va participer à trois nouveaux programmes : en droit des migrations (qu'elle conduit avec Berne et Fribourg), un partenariat en théologie protestante et sciences des religions (dans le cadre du Triangle AZUR), ainsi qu'une collaboration en sciences des plantes (Swiss Plant Science Web) avec l'EPFZ et les universités de Bâle et Zürich.

### Formation continue et collaborations

Ouverte sur la société, l'Université de Neuchâtel développe son service de formation continue et prépare de nouvelles offres, par exemple celle d'un MAS en droit fiscal international. Elle poursuit et étend ses collaborations avec les universités étrangères, notamment par les accords et conventions qu'elle vient de signer avec King's College de Londres et l'Université de Montréal. Elle entretient des relations fructueuses avec l'EPFL qui, au début de l'année, a accueilli en son sein l'Institut de micro-technique (IMT) suite à une démarche de concentration et de développement des micro et nano technologies sur sol neuchâtelois.

### Contexte politique

Mentionnons enfin que toutes les autorités et commissions cantonales ont été renouvelées à la suite des dernières élections, redéfinissant ainsi le paysage politique neuchâtelois dans un contexte évidemment marqué par les problèmes financiers que pose la crise qui a atteint tous les pays occidentaux - un climat dans lequel l'intervention du Sénat auprès des autorités pour améliorer le système d'attribution des bourses aux étudiants est la bienvenue.

## Universität St.Gallen (HSG)

Marius Hasenböhler

### HSG in der Spitzengruppe für Betriebswirtschaftsforschung

*Das Handelsblatt hat am 27. Mai 2009 sein Ranking für betriebswirtschaftliche Spitzenforschung im deutschsprachigen Europa publiziert. Die Universität St.Gallen (HSG) erreicht Platz zwei, gefolgt von den Universitäten Mannheim und Zürich. An der Spitze des BWL-Rankings steht die Universität Wien. Das Handelsblatt-Wissenschafts-Ranking stellt vor allem den Universitäten in der Schweiz und in Österreich gute Noten aus. Analysiert wird die Forschungsleistung von BWL-Forschern und Fakultäten. Die Studie orientiert sich an internationalen Standards. Erstellt wurde sie im Auftrag des Handelsblatts vom Thurgauer Wirtschaftsinstitut (TWI) an der Uni Konstanz.*

In der Kategorie «Top 25 Fakultäten in BWL» liegt die Betriebswirtschaftliche Abteilung der Universität St.Gallen (HSG) mit insgesamt 82 Punkten nur fünf Punkte hinter der Universität Wien. Die Universität Mannheim erreichte eine Gesamtpunktzahl von 77, Zürich 69 und die ETH Zürich 35.

Am 20. Mai 2009 präsentierte das Handelsblatt zum ersten Mal die forschungstärksten Betriebswirte im deutschsprachigen Raum. In der Zusammenstellung analysierte das Handelsblatt die Forschungsleistung aller 2100 Betriebswirte in Deutschland, Österreich und der deutschsprachigen Schweiz. Basis des Rankings waren Aufsätze in 761 Fachzeitschriften, deren Qualität anhand verschiedener Indikatoren beurteilt wurde. Die Arbeiten mussten inhaltlich und methodisch dem neuesten Stand der Wissenschaft genügen.

### Fachgebiet Business Metrics ausgezeichnet

Die St.Galler Betriebswirte nehmen in den einzelnen Rankings sehr gute Platzierungen ein: So belegt Prof. Dr. Andreas Herrmann mit seinem Fachgebiet Business Metrics in der Liste «Top-25 aktuelle Forschungsleistung» den achten Platz. In der Liste «Top-25 Lebenswerk» nimmt Andreas Herrmann Rang 16 ein. Wie breit die HSG inzwischen im Bereich der Spitzenforschung aufgestellt ist, zeigt sich auch darin, dass noch weitere 18 BWL-Professoren unter den TOP-200 im Ranking der aktuellen Forschungsleistungen zu finden sind.

### Gute Bedingungen für die Entwicklung von Spitzenforschung

«Die Ergebnisse zeigen, dass die HSG gute Bedingungen für die Entwicklung von hochwertigen Forschungsleistungen bietet», sagt Prof. Dr. Dieter Euler, Abteilungsvorstand der Betriebswirtschaftlichen Abteilung der HSG (BWA). In den vergangenen Jahren habe die HSG zahlreiche Massnahmen eingeleitet, die die Bedingungen für eine hochwertige Forschung in der BWA weiter verbessern, so zum Beispiel der Grundlagenforschungsfond. Dieser ermöglicht es den Wissenschaftlern der BWA, Forschungsvorhaben fundiert auszuarbeiten. So können sie Forschungsförderungen für bereits ausgereifte Projekte beantragen. Darüber hinaus wurde eine Forschungsstelle für Business Metrics eingerichtet, die Forschungsaktivitäten auf einem hohen methodischen Niveau berät und unterstützt. Die «Profilbereiche» Business Innovation und Responsible Corporate Competitiveness (RoCC) bündeln die Forschungskapazitäten in der BWA aus verschiedenen Bereichen. Zudem werden die HSG-Forscher für besondere Forschungsleistungen zeitlich entlastet.

### Profil an der Aussensicht schärfen

«Für die Betriebswirtschaftliche Abteilung sind die ausgezeichneten Ergebnisse des Rankings kein Grund, sich auf den Lorbeeren auszuruhen», sagt Prof. Dieter Euler. «Die Ergebnisse des Rankings dienen uns als Rückmeldung, um das eigene Profil an der Aussensicht zu schärfen und Hinweisen auf weiteres Entwicklungspotenzial nachzugehen.» Eine Überbetonung einzelner Evaluationen will die BWA gemäss Euler vermeiden. «Wir wollen auf eine Balance zwischen Forschung, Lehre und innovativer Praxisentwicklung achten», betont Euler.

### HSG-Forscher in der Kategorie «Top-200-aktuelle Forschungsleistungen»

Andreas Herrmann (Platz 8), Oliver Gassmann (31), Claus D. Jacobs (46), Heike Bruch (81), Frédéric Thiesse (88), Chris Steyaert (89), Sebastian Raisch (94), Steven W. Floyd (101), Markus Schmid (106) Elgar Fleisch (111), Nadine Gatzert (118), Manuel Ammann (121), Heiko Gebauer (125), Hato Schmeiser (127), Christoph Lechner (131), Matthias Brauer (145), Daniel Wentzel (151), Paul Söderlind

(152), Marcus Matthias Keupp (188), Winfried Ruigrok (194).

### **HSG -Forscher in der Kategorie «Top-100-Forschern unter 40 Jahren»**

Claus D. Jacobs (27), Frédéric Thiesse (49) Sebastian Raisch (54), Nadine Gatzert (66), Matthias Brauer (81), Daniel Wentzel (83) sowie Marcus Matthias Keupp und Heiko Gebauer (Platzierung noch nicht veröffentlicht)

### **HSG bringt Wertschöpfung für die Region St.Gallen**

*Die Universität St.Gallen (HSG) leistet einen jährlichen Wertschöpfungsbeitrag von über 150 Millionen Franken an die Arbeitsmarktregion St.Gallen. Dies zeigt der Mitte April 2009 erschienene Regionalisierungsbericht der HSG. Die Studie untersucht verschiedene Wirkungen wie regionale Kaufkraftwirkung, aber auch Wissenszuwachs und Reputationseffekte, die die Universität St.Gallen in der Region St.Gallen auslöst.*

Die Universität St.Gallen ist eine der führenden Wirtschaftsuniversitäten Europas mit internationaler Ausstrahlung. Der Mehrwert einer internationalen Universität soll dabei auch ihrem Standort, der Region und dem Kanton St.Gallen, zugute kommen. Dies erfolgt durch direkte wirtschaftliche Effekte wie beispielsweise Wertschöpfungsbeiträge, Reputations- und Bekanntheitswirkungen, Netzwerkeffekte und Kompetenzeffekte. Dieser «regionale Beitrag» wurde im Regionalisierungsbericht untersucht, den Rektor Ernst Mohr, Prorektor Thomas Bieger und Studienleiter Dr. Roland Scherer vom Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus (IDT-HSG) Mitte April den Medien präsentierten. Die 2008 durchgeführte und nun veröffentlichte Untersuchung zu den regionalen Effekten der HSG im Jahr 2007 soll künftig in regelmässigen Abständen wiederholt und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

### **Universität mit höchstem Selbstfinanzierungsgrad**

Das Budget der Universität St.Gallen beträgt insgesamt rund 155 Mio. Franken, davon stammen 29 Mio. Franken vom Kanton St.Gallen und 43 Mio. Franken vom Bund und anderen Kantonen. Mit 53,6 Prozent ist die HSG die Universität mit dem höchsten Selbstfinanzierungsgrad der Schweiz; dies ist der Hebel zwischen staatlichen Mitteln und dem

Totalbudget. Er stellt eine wichtige Schlüsselgrösse für die unternehmerische Kraft einer Universität dar.

### **Erhöhte Kaufkraft durch Studierende**

Die Universität sowie die Studierenden zusammen mit den Teilnehmenden von Weiterbildungsveranstaltungen, geben jährlich rund 300 Mio. Franken aus. Von diesen Gesamtausgaben entfallen rund 172 Mio. Franken auf die Agglomeration St.Gallen und 196 Mio. Franken auf die Arbeitsmarktregion St.Gallen, die neben der Agglomeration weitere Teile des Kantons St.Gallen, des Kantons Thurgau und Appenzells umfasst. Berücksichtigt man die Herkunft dieser Mittel und wo sie ausgegeben werden, resultiert die Nettokaufkraftinzidenz, der Zufluss an Kaufkraft. Dieser beträgt für die Agglomeration 105 Mio. Franken, für die Arbeitsmarktregion 119 Mio. Franken. Der grösste Beitrag für die Agglomeration stammt von den Studierenden. Diese beziehen 20,8 Mio. Franken Einnahmen aus der Agglomeration und geben etwa 80 Mio. Franken in der Agglomeration aus. Pro Einwohner ergibt dies einen gesamthaften Zufluss an Kaufkraft von 719 Franken in der Agglomeration und 226 Franken in der Arbeitsmarktregion.

Gesamthaft ergibt sich ein Beitrag zur regionalen Wertschöpfung und damit zum regionalen Volkseinkommen für die Agglomeration von Fr. 147 Mio. und die Arbeitsmarktregion von rund 152 Mio. Franken pro Jahr.

### **Wissenszuwachs für die Region**

Wichtig sind bei einer Bildungsinstitution auch die Wirkungen auf die Kompetenzstruktur der regionalen Bevölkerung. 13 Prozent der Studierenden stammen aus der Arbeitsmarktregion während 15 Prozent der Absolventen in dieser wohnen. Die Universität St.Gallen generiert damit einen «brain gain» – die Zuwanderung besonders ausgebildeter Menschen in einer Volkswirtschaft. Dieser wirkt dem strukturellen «brain drain» entgegen – dem Verlust durch Abwanderung gut ausgebildeter Menschen, den der Kanton St.Gallen aufweist.

Der Bekanntheits- und Reputationseffekt kann unter anderem an den Medienerwähnungen abgeschätzt werden. Insgesamt wurde die HSG im Jahr 2007 in 3909 Artikeln erwähnt. Hierbei erschien nur rund jeder achte (insgesamt 525 Artikel) in regionalen Medien.

Die Universität St.Gallen möchte des Weiteren ihre regionalwirtschaftlichen Effekte gezielt stärken. So sollen beispielsweise die Kongressaktivitäten in der Region ausgebaut werden. Spin-offs und Projekte der Forschungsinstitute in Zusammenarbeit mit

regionalen Unternehmen sind wichtige zusätzliche Wirkungsquellen.

### **Wachsende Studierendenzahlen stärken die Region**

Im Moment weist die Universität eine beträchtliche Wachstumsdynamik auf. Waren im Wintersemester 2005 noch 4508 Studierende eingeschrieben, so waren dies im Herbstsemester 2008 insgesamt 5928 Studierende. Aufgrund der hohen Studierendenzahlen insbesondere in den ersten Semestern

muss davon ausgegangen werden, dass die Studierendenzahl sich bis ins nächste Jahrzehnt auf rund 7000 erhöht. Erfolgreiche und frühe Umsetzung der Bologna-Reform – mit der Einführung von Bachelor und Master – sowie die internationale Anerkennung der Qualität unter anderem durch internationale Akkreditierungen führten zu einem grossen Interesse an einem Studium an der HSG. Das Wachstum der Studierendenzahlen bringt der Region und dem Kanton zusätzliche wirtschaftliche Effekte. Entscheidend wird es sein, diese langfristig erhalten und entwickeln zu können.

## **Universität Zürich (UZH)**

### **Kurt Reimann**

Die Universität Zürich ist eingebunden in ein Geflecht von Universitäten, sowohl im nationalen als auch im internationalen Rahmen. Das ist sowohl auf „makroskopischer“ als auch auf „mikroskopischer“ Ebene ein Erfolgsfaktor. Einige Beispiele mögen dies illustrieren.

Bei der neuen Serie der SUK-Projekte mit Fokus auf Portfoliobereinigungen ist die UZH an zweien massgeblich beteiligt, nämlich: „Plant Science Network“, wo das bisherige Kompetenzzentrum Zürich-Basel sowie entsprechende Kooperationen im Mittelland und am Genfersee miteinander vernetzt werden, und „Agrovet-Strickhof“. Dieses wird von den Universitäten Zürich und Bern sowie der ETH Zürich getragen und bezweckt eine koordinierte und umfassende Forschung im Bereich der Nutztiere und der auf ihrer Basis erzeugten Lebensmittel. Schliesslich ist die UZH zusammen mit allen schweizerischen universitären Hochschulen an der Plattform für Hochleistungsrechnen (HP2C) beteiligt. Mit der vom Universitätsrat beschlossenen Beschaffung eines neuen Hochleistungsrechners der 60-Tera-Flops-Klasse liefert die UZH ihren „Baustein“ zum gesamtschweizerischen „Gebäude“ der Hochleistungsrechner.

Von den dieses Jahr zugesprochenen 45 SNF-Förderungsprofessuren gehen sieben an die UZH. Typischerweise handelt es sich dabei um Personen, die von anderen Universitäten an die UZH kommen, während wiederum UZH-Absolventinnen und -absolventen andernorts „untergekommen“ sind, so dass dieses Nachwuchsförderungsinstrument zugleich der Vernetzung dient. Zudem darf die UZH sieben von 37 im Rahmen des neuen Nationalfonds-Programms „Ambizione“ geförderte Nachwuchsforschende auf fortgeschrittenem Postdoc-Niveau beherbergen.

Der Vernetzung in der Lehre dienen verschiedene neue Verordnungen für „Joint Degree“ oder „Double Degree“ Masterprogramme. Bereits in Kraft sind jene der Rechtswissenschaftlichen Fakultät, während sich weitere noch in der „Pipeline“ befinden.

Vernetzung nicht nur nach „links und rechts“, sondern auch nach „unten“: Im Rahmen des Projekts „HSGYM“ haben rund 130 Lehrpersonen von UZH, ETH und Zürcher Kantonsschulen an der Optimierung der Schnittstellen zwischen den Gymnasien und den Hochschulen gearbeitet. In einer umfangreichen Publikation wurden für 25 Fächer jeweils zwischen 5 und 20 Empfehlungen zur Verbesserung der Studierfähigkeit erarbeitet, welche sich an beide Seiten richten.

Traditionell dienen Kongresse der Vernetzung innerhalb der „scientific communities“. Immer wieder ist es ein Erfolg, wenn eine Universität Durchführungsort eines wichtigen Kongresses ist. Prominent waren an der UZH im vergangenen Semester die Kongresse für Klinische Psychologie und Psychotherapie mit rund 700 Teilnehmenden im Mai sowie für Serielle Formen (also etwa TV-Serien), ebenfalls im Mai. Nicht vergessen seien darob die zahlreichen kleineren Kongresse und Workshops, die ausserhalb der Fachwelt kaum wahrgenommen werden, aber für den Fortschritt in der Wissenschaft unverzichtbar sind.

Auch universitätsintern bemüht man sich laufend um bessere Vernetzung, aktuell beispielsweise durch die Schaffung des neuen Kompetenzzentrums Menschenrechte, das die Forschung und Lehre verschiedener Institute bzw. Lehrstühle in diesem Bereich bündelt.

Ein kleiner Einsatz für die Menschenrechte auch in der Praxis: Die Erweiterte Universitätsleitung verab-

schiedete zuhanden des Universitätsrats eine Änderung der Universitätsordnung, in der die Gleichstellung der Behinderten postuliert wird. Dies ist eine Erweiterung des Gleichstellungsgedankens, bei dem ursprünglich die Gleichstellung der Geschlechter im Vordergrund stand. Aber auch diesem wurde in besonderer Weise Rechnung getragen, indem die Daten der 2007 erstmals durchgeführten Erhebung im Rahmen des systematischen Gleichstellungsmonitorings präsentiert werden konnten. In Zukunft ermöglicht dieses Monitoring eine jährliche Standortbestimmung.

Man könnte diese Entwicklung dahin gehend deuten, dass sich die Universität vermehrt ihren Angehörigen zuwendet. Das zeigt sich auch darin, dass die Universität neu die Career Services aufgebaut hat. Diese haben sich nun im Vollbetrieb bewährt. Unter anderem werden Kurzberatungen sowie ein Online-Ratgeber angeboten. Weiter zeigt sich die „Zuwendung“ auch darin, dass die vor längerer Zeit beschlossene flächendeckende Befragung der Studierenden zu den Lehrveranstaltungen nach einem

Pilotversuch definitiv konzipiert wurde und ein entsprechendes Reglement in Kraft getreten ist. Die Befragung verlangt den Studierenden einen gewissen Aufwand ab. Der Ertrag ist, dass die einzelnen Dozierenden als primäre Adressaten der Ergebnisse ihre Lehrtätigkeit reflektieren, was der Sicherung und Verbesserung der Qualität der Lehre dient.

Mit ihrem Lehr- und Forschungsbetrieb, der rund dreissigtausend Personen einbezieht, gehört die UZH zu den grössten Energieverbrauchern in der Stadt. Hier zu sparen ist eine Daueraufgabe. Mit der Lancierung der Initiative „Einfach mal abschalten“ soll ein Sprung nach vorne gemacht werden. Das Motto bezieht sich auf nachts und am Wochenende im Standby-Betrieb laufende Geräte, wo noch ein grosses Sparpotenzial auszuschöpfen ist. Gewiss können sich dieses Motto aber auch Studierende im Prüfungsdruck und andere Gestresste zu Herzen nehmen, um sich ab und zu etwas Luft zu verschaffen.

## Aus Nah und Fern

### Neue Hochschullandschaft (HFKG) – Erste Schritte eines Balanceaktes

*(Bern, 3. Juli 2009 Parlamentsdienste, Medienmitteilung Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur des Ständerates)* - Zum Einstieg in die Beratungen zum HFKG hörte die WBK-S in der Kartause Ittingen Vertretungen der folgenden Institutionen und Organisationen zur bundesrätlichen Botschaft an: Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK), ETH-Rat, Schweizerische Universitätskonferenz (SUK), Rektorenkonferenz der Universitäten Schweiz (CRUS), Konferenz der Fachhochschulen der Schweiz (KFH), Konferenz der Rektorinnen und Rektoren der Pädagogischen Hochschulen (COHEP), economiesuisse, Schweizerischer Gewerbeverband (sgv-usam), Schweizerischer Gewerkschaftsbund (sgb), Verband der Schweizer Studierendenschaften (VSS), Actionuni sowie FH Schweiz.

Das Bekenntnis des Bundes zu einer erhöhten Koordination und zur Schaffung von erweiterten Förderungsgrundlagen wurde generell begrüsst, sollen damit doch eine wesentliche Vereinfachung und eine Vereinheitlichung der Koordination des schweizerischen Hochschulbereichs erreicht wer-

den. Ebenso fand die Vereinheitlichung und stärkere Gewichtung von Akkreditierung und Qualitätssicherung Zustimmung. Es wurden jedoch auch gewichtige Kritikpunkte geäussert. So wurde ein mangelnder Einfluss der Wirtschaft und der Hochschulakteure im Hochschulrat moniert und der Entwurf provokativ sogar als bildungs- und staatspolitische Fehlkonstruktion bezeichnet, da die bewährten Grundsätze der Zusammenarbeit sämtlicher Kreise im Bildungsbereich ausgehebelt würde. Das empfindliche Gleichgewicht zwischen Regelungsdichte und der nötigen Flexibilität und Autonomie wurde verschiedentlich angesprochen. Ebenso befürchteten einige Hearingsteilnehmende ein Ausspielen des Koordinationswillens zu Lasten der Wettbewerbsfähigkeit und der Qualität. Als zwingende Kernpunkte der Vorlage, welche eine Überprüfung erfordern, wurden die Finanzierung, die Kriterien für kostenintensive Bereiche und die internationale Zusammenarbeit bzw. die Wettbewerbsfähigkeit erwähnt.

Die Kommission nahm die teilweise recht kontroversen Anliegen der eingeladenen Kreise zur

Kenntnis und wird nun die schwierige Aufgabe haben, sich mit den verschiedenen Wünschen und Ansprüchen auseinanderzusetzen. Die Kommission

tagte am 2. und 3. Juli 2009 unter dem Vorsitz von Ständerat Hermann Bürgi (SVP/TG) im Kanton Thurgau.

## L'avenir de l'éducation et de l'industrie suisse

(La SATW : *Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften – Académie suisse des sciences techniques communique, voir <http://www.satw.ch/SATW>*) - La crise financière a pesé sur la conjoncture en Suisse, c'est pourquoi la SATW consacrera cette année son congrès à l'avenir de la place éducative et économique suisse. Elle présentera notamment les exigences auxquelles doit satisfaire le système de formation suisse pour rester compétitif. Le congrès s'adresse aussi bien aux spécialistes qu'au grand public, en particulier l'exposition et les brèves présentations des entrepreneurs.

qui sera l'occasion de présenter le «Nachwuchsbarometer Technikwissenschaften» (baromètre de la relève des sciences techniques) d'Allemagne.

### La formation des ingénieurs pour la Suisse du futur

Quelles exigences doit remplir la formation pour maintenir la compétitivité internationale de notre pays? Un congrès spécialisé aura pour thème la formation des ingénieurs dans l'avenir de la Suisse.

### Une éducation pour la Suisse du futur

Sous la direction de la SATW, les académies suisses des sciences se sont penchées sur les exigences auxquelles devra satisfaire le système de formation suisse en 2030. Les résultats obtenus et les mesures qui en ont découlé seront publiquement débattus à Bienne.

### Dialogue avec les entrepreneurs

La SATW invite le grand public à mieux comprendre les prestations des ingénieurs de l'industrie qui garantissent l'avenir économique de notre pays. A cet effet, elle organisera une exposition dans laquelle des entreprises suisses présenteront leurs capacités d'innovation. En outre, des représentants d'entreprises industrielles leaders telles qu'IBM, RUAG ou V-Zug, engageront le dialogue avec le public et présenteront leurs visions dans le cadre de brèves conférences.

### Promotion des futurs ingénieurs

Les spécialistes, qui se consacrent en particulier à la promotion des futurs ingénieurs, se rencontreront lors du second atelier de coordination de la SATW,

SATW Congrès 2009, Jeudi-samedi, 24-26 septembre, Palais des congrès de Bienne (la participation est gratuite, mais il est nécessaire de s'inscrire).

## Hat die Modellwelt in der Finanzkrise versagt?

(Aus SAGW – Newsletter – ASSH Juli 2009) - Rund 100 Interessierte nahmen am 12. Juni 2009 in Zürich an der Abendveranstaltung der **akademien-schweiz** zum Thema „Hat die Modellwelt versagt? Fragen an die Finanz- und Wirtschaftswissenschaften“ teil. An der von der SAGW organisierten Veranstaltung diskutierten Experten der Finanz- und Wirtschaftswissenschaften, inwiefern die Finanz- und Wirtschaftswissenschaften ihrerseits in der Lage sind, aus der Finanzkrise Konsequenzen für die Lehre und Forschung zu ziehen. Texte der Referenten sind unter

<http://www.sagw.ch/sagw/veranstaltungen/sagw-agenda-2009/as-modellwelt.html>

zugänglich. (Siehe auch Tagungsbericht von Adrian Ritter, Redaktor UZH News:

<http://www.uzh.ch/news/articles/2009/die-grenzen-der-modelle.html>.)

## Rückgang bei ausländischen Studierenden in Deutschland

(Aus DHV Newsletter 07/2009) - Die Zahl der ausländischen Studierenden in Deutschland ist zwar hoch, jedoch rückläufig. Im Jahr 2008 waren 233.606 ausländische Studierende an deutschen Hochschulen immatrikuliert. Vorläufigen Angaben des Statistischen Bundesamtes zufolge ist damit jeder Achte der insgesamt 1.94 Millionen Studierenden an einer deutschen Hochschule Ausländer. Damit zählt Deutschland neben Australien und Grossbritannien zu den Staaten mit dem höchsten Anteil an ausländischen Studierenden. Das geht aus der aktuellen Ausgabe der Studie „Wissenschaft weltweit“ hervor, die der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) in Zusammenarbeit mit der Hochschul-Informationssystem GmbH (HIS) alljährlich veröffentlicht. Nach den USA und Großbritannien sei Deutschland weiterhin eines der beliebtesten Gastländer für ausländische Studierende.

Von den 233.606 ausländischen Studierenden in Deutschland waren rund 178.000 sogenannte Bildungsausländer, die im Unterschied zu den rund 56.000 Bildungsinländern ihre Studienberechtigung im Ausland erworben haben. Wichtigstes Herkunftsland bleibt China, das allein zehn Prozent aller ausländischen Studierenden stellt, gefolgt von Polen, Bulgarien und Russland.

Unter den 83.000 deutschen Studierenden, die an einer ausländischen Hochschule eingeschrieben sind, waren die Niederlande, Grossbritannien, Österreich und die Schweiz besonders beliebt. Etwa jeder zehnte Mitarbeiter, der wissenschaftlich oder künstlerisch an den deutschen Hochschulen tätig ist, kommt aus dem Ausland. Der höchste Anteil ist dabei in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtungen zu verzeichnen. (Siehe auch <http://www.wissenschaft-weltoffen.de>)

## Deutscher Wissenschaftsrat bemängelt Qualität des „Dr. med.“

(Bonn, 30. Juni 2009, Presseinformation - *Forschung & Lehre – Deutscher Hochschulverband*). Der deutsche medizinische Doktorgrad (Dr. med.) wird vom European Research Council (ERC) als nicht gleichwertig mit einem PhD-Grad anerkannt. Dadurch seien junge deutsche Mediziner faktisch von ERC-Fördermitteln ausgeschlossen, schreibt die Vorsitzende der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrates, Ulrike Beisiegel, in der Juli-Ausgabe der Zeitschrift „Forschung & Lehre“. Zu einer notwendigen klaren Trennung zwischen Studium und Promotionsphase sei es bislang in Deutschland trotz entsprechender Vorschläge und Beschlüsse von Wissenschaftsrat und Kultusministerkonferenz noch nicht gekommen.

Der Dokortitel sei derzeit bei 80 Prozent der Absolventen eines Medizinstudiums der übliche Abschluss, weil die berufliche und gesellschaftliche

Anerkennung des Arztes hiervon abhängt. Die Dissertationen würden im Regelfall jedoch schon während des Studiums erarbeitet und gleichen in vielen Fällen eher Diplomarbeiten in naturwissenschaftlichen Fächern. „Der Erkenntnisgewinn dieser wissenschaftlich oft sehr wenig fundierten Arbeiten ist meist gering und wird als ‚pro forma‘-Forschung bezeichnet“, so Beisiegel. Um der weit verbreiteten „Türschildforschung“ einen Riegel vorzuschieben und das Niveau der Dissertationen in der Medizin an das der übrigen Fächer anzugleichen, müsse die Promotion auf forschungsorientierte Mediziner beschränkt bleiben. Den übrigen Medizinabsolventen solle mit der Approbation die Berufsbezeichnung „Medizinischer Doktor“ verliehen werden. „Dieses Konzept würde auf der einen Seite dem wissenschaftlichen Anspruch einer Promotion gerecht und würde auf der anderen Seite den akademischen Titel für die ärztliche Tätigkeit erhalten“, betont Beisiegel.



## Stellenangebote / Postes à pourvoir



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

### Professor in Construction Materials

ETH Zurich invites applications for a professorship in construction materials. The position involves the field of novel and existing cement-based construction materials. Focus is placed on the relation between cement, cement admixtures, additives and aggregates, as well as on the connection between microstructure, flow properties in the fresh, and creep properties in the final stage. The candidate will also be expected to deepen knowledge of the mechanics of cement-based materials and of the long-term durability of civil engineering structures. The post also involves the elaboration of fundamental materials science for the development and application of methods for the examination, maintenance and repair of engineering structures. Research experience in modern nano-, bio- and adaptive material behavior is welcome.

The teaching responsibilities of the Chair within the Department for Civil, Environmental and Geomatic Engineering include fundamental materials science with the aim of conveying an understanding of concrete in connection with the construction, use and maintenance of civil engineering structures, covering technical, economical and ecological aspects. The new professor will be expected to teach undergraduate level courses (German or English) and graduate level courses (English).

The candidate should hold a PhD in the field of engineering or material sciences, an excellent academic record as well as extensive experience in cement-based materials. He or she has to demonstrate an ability to carry out research in the field of cement-based materials and divulge results through teaching and practice, thanks to his or her knowledge and experience in fundamental materials science. The ability and readiness to work in an interdisciplinary environment as well as a pedagogical predisposition and pleasure in teaching are prerequisites.

Please submit your application together with a curriculum vitae, a list of publications and a table of conducted projects to the **President of ETH Zurich, Prof. Dr. Ralph Eichler, 8092 Zurich, Switzerland, no later than September 30, 2009**. With a view towards increasing the proportion of female professors, ETH Zurich specifically encourages female candidates to apply.

*Die  
Stimme*



*der  
Hochschuldozierenden*

## Autoren/Auteurs Bulletin 2/2009

Hans Amstutz, Generalsekretär, Universität Basel, Postfach, CH-4003 Basel  
Prof. Dr. Heinrich Bortis, Universität Fribourg, Dépt. économie politique, Bd de Pérolles 90, CH-1700 Fribourg  
Jean-Jacques Cléménçon, Secrétaire général, Université de Neuchâtel, Faubourg du Lac 5a, CH-2001 Neuchâtel  
Anne-Lise Courvoisier, EPF de Lausanne, SB SMA-GE MA A2 413 (Bât. MA), Station 8, CH-1015 Lausanne  
Marc de Perrot, Secrétaire général, Université de Lausanne, Bâtiment Unicentre, CH-1015 Lausanne  
Marius Hasenböhler, Medienverantwortlicher, Universität St.Gallen, HSG, Dufourstrasse 50, CH-9000 St.Gallen  
Klemens Joachim, Univ. Kassel, Inst. für Betriebswirtschaftslehre, Nora-Platiel-Str. 4, D-34127 Kassel  
Prof. Dr. Jürgen Mlynek, Präsident, Helmholtz-Gemeinschaft, Anna-Louisa-Karsch-Str. 2, D-10178 Berlin  
Vincent Monnet, Univ. de Genève, Service Presse Information Publications, 24 rue Général Dufour, CH-1211 Genève 4  
Prof. Dr. Stephan Morgenthaler, EPF de Lausanne, SB IMA STAP, MA B1 473 (Bât. MA), Station 8, CH-1015 Lausanne  
Dr. Christoph Niedermann, ETH Zürich, Stab Rektor, Rämistrasse 101, CH-8092 Zürich  
Dr. Christoph Pappa, Generalsekretär, Universität Bern, Hochschulstrasse 4, CH-3012 Bern  
Jan Radicke, Univ. Kassel, Inst. für Betriebswirtschaftslehre, Nora-Platiel-Str. 4, D-34127 Kassel  
Dr. Kurt Reimann, Generalsekretär, Universität Zürich, Künstlergasse 15, CH-8001 Zürich  
Daniel Schönmann, Generalsekretär, Universität Freiburg, Avenue de l'Europe 20, CH-1700 Fribourg  
Jean-François Steiert, av. du Général-Guisan 12, CH-1700 Fribourg  
Sonja Studinger, Bereichsleiterin Universitäten, Staatssek. für Bildung und Forschung, Hallwylstrasse 4, CH-3003 Bern  
Prof. Dr. Marion Weissenberger-Eibl, Univ. Kassel, Inst. für Betriebswirtschaftslehre, Nora-Platiel-Str. 4, D-34127 Kassel  
Albino Zraggen, Segretario generale, Università della Svizzera italiana, CH-6904 Lugano

---

## Bulletin VSH-AEU, 35. Jahrgang / 35ème année

---



**Herausgeber und Verlag / Editeur:** Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden / Association Suisse des Enseignant-e-s d'Université / Associazione Svizzera dei Docenti Universitari, Buchhalden 5, CH-8127 Forch, Tel.: 044 980 09 49 oder/ou 044 633 33 99 (ETHZ), Fax: 044 633 11 05, E-mail: [vsh-sekretariat@ethz.ch](mailto:vsh-sekretariat@ethz.ch)

*Nachdruck mit Quellenangabe gestattet*

Homepage: [www.hsl.ethz.ch](http://www.hsl.ethz.ch)

PC-Konto / ccp 80-47274-7

---

**Redaktion / Rédaction:** Alexander Bänninger, Oberdorf 19, 9507 Stettfurt, E-Mail: [alexbaenninger@pop.agri.ch](mailto:alexbaenninger@pop.agri.ch),  
und Prof. Gernot Kostorz, Buchhalden 5, CH-8127 Forch, E-Mail: [vsh-sekretariat@ethz.ch](mailto:vsh-sekretariat@ethz.ch)

**Layout:** Ewald Vögele, Lägerstrasse 29, CH-8172 Niederglatt

**Druck / Imprimerie:** Reprozentrale ETH Zürich, CH-8092 Zürich

**Anzeigen / Annonces:** Generalsekretariat VSH-AEU, Buchhalden 5, CH-8127 Forch, E-Mail: [vsh-sekretariat@ethz.ch](mailto:vsh-sekretariat@ethz.ch)

**-Preise:** Stellenanzeigen/Postes à pourvoir: CHF 250 (1/2 Seite/page), CHF 500 (1 Seite/page), andere/autres: CHF 500/1000

**Mitgliederbetreuung, Adressen / Service membres, adresses:** Generalsekretariat

*Das Bulletin erscheint drei- bis viermal im Jahr und wird gratis an die Mitglieder versandt. Abonnements (CHF 65 pro Jahr inkl. Versand Schweiz) können beim Verlag bestellt werden./ Le Bulletin apparait trois à quatre fois par an et est distribué gratuitement aux membres. Des abonnements sont disponibles auprès de l'éditeur (CHF 65 par an, frais de port compris en Suisse).*

---

### Vorstand / Comité directeur am 1. Juli / au 1er juillet 2009

**Präsident/Président:** Prof. Dr. med. Ernst-Wilhelm Radü, Universitätsspital Basel, Neuroradiologie, Petersgraben 4, CH-4031 Basel, Tel.: 061 328 63 67, E-Mail: [eradue@uhbs.ch](mailto:eradue@uhbs.ch); **Vizepräsidenten / Vice-présidents:** Prof. Dr. sc. nat. Christian Bochet, Université de Fribourg, Dépt. Chimie, Chemin du musée 9, CH-1700 Fribourg, Tel.: 026 300 8758, E-Mail: [christian.bochet@unifr.ch](mailto:christian.bochet@unifr.ch), Prof. Dr. sc. nat. Jürg Martin Fröhlich, ETH Zürich, Theoretische Physik, CH-8093 Zürich, Tel.: 044 633 25 79, E-mail: [juerg.froehlich@tp.phys.ethz.ch](mailto:juerg.froehlich@tp.phys.ethz.ch); **Vorstandsmitglieder / Membres du comité:** Prof. (em.) Dr. phil. Hans Eppenberger, ETH Zürich, Zellbiologie, Schafmattstrasse 18, CH-8093 Zürich, Tel.: 044 633 33 57, E-Mail: [hans.eppenberger@cell.biol.ethz.ch](mailto:hans.eppenberger@cell.biol.ethz.ch), Prof. Dr. (Ph.D.) Stephan Morgenthaler, Ecole Polytechnique de Lausanne (EPFL), SB IMA STAP, MAB 1473 (Bâtiment MA), Station 8, CH-1015 Lausanne, Tél.: 021 6934232, E-mail: [stephan.morgenthaler@epfl.ch](mailto:stephan.morgenthaler@epfl.ch), Prof. Dr. Eric Nowak, Università della Svizzera italiana, Swiss Finance Institute, Via Buffi 13, CH-6904 Lugano, Tel.: 058 666 46 37, E-Mail: [nowake@lu.unisi.ch](mailto:nowake@lu.unisi.ch), Prof. Dr. iur. utr. Brigitte Tag, Universität Zürich, Rechtswissenschaftliches Institut, Freiestrasse 15, CH-8032 Zürich, Tel.: 044 634 39 39, E-Mail: [Lst.tag@rwi.uzh.ch](mailto:Lst.tag@rwi.uzh.ch)

---

Herausgegeben mit Unterstützung der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW)  
Publié avec le soutien de l'Académie suisse des sciences humaines et sociales (ASSH)



Mitglied der Schweizerischen Akademie  
der Geistes- und Sozialwissenschaften  
[www.sagw.ch](http://www.sagw.ch)



Membre de l'Académie suisse  
des sciences humaines et sociales  
[www.assh.ch](http://www.assh.ch)