



Akademie der Wissenschaften  
zu Göttingen

„Die Zeit bekehrt mehr Menschen als  
der Verstand.“

Thomas Paine (1737-1809)

1/2011

Akademie heute

Geistes- und  
Naturwissenschaften

Kompetenz durch  
Kooperation



道 可 道  
非 常 道  
名 可 名  
非 常 名

Sehr geehrte Damen und Herren,

Zeit – wer hat sie schon? Doch wieviel Geschwindigkeit verträgt die Wissenschaft? Diese Frage haben wir unseren neuen Ordentlichen Mitgliedern gestellt, die neben ihren beruflichen Aktivitäten künftig regelmäßig am Geschehen der Akademie teilnehmen werden.

Zeit ist auch im Familienleben ein kostbares Gut. Wie lange können es sich Eltern leisten, ihre Kinder selber aufzuziehen? Eva Schumann, Rechtswissenschaftlerin und Mitglied der Göttinger Akademie, hat sich in einem Vortrag „Ökonomisierung der Familie“ am Oberlandesgericht Celle einem heiklen Thema kritisch zugewandt, das wir in dieser Ausgabe von „Akademie heute“ aufgreifen.

Das Wissenschaftsjahr 2011 steht unter dem Motto „Forschung für unsere Gesundheit“. In der Göttinger Akademie gibt es etliche Mitglieder, die für die Medizin Herausragendes leisten, so wie Prof. Jens Frahm, ohne den es die Kernspintomografie in der praktischen Anwendung heute vielleicht noch nicht gäbe. Nun stehen er und seine Mitarbeiter vor einer neuen „Revolution“, von der wir hier berichten. Neue Wege beschreitet auch die Göttinger Akademie – auf dem Gebiet der Digitalisierung und der Internetpräsentation. Zu diesem umfangreichen Thema versenden wir zeitgleich zu „Akademie heute“ die Sonderausgabe „Akademie digital“.

Ihre Göttinger Akademie  
[www.adw-goe.de](http://www.adw-goe.de)

## Entschleunigung der Wissenschaft: eine globale Herausforderung?

**Vier neue Akademiemitglieder äußern sich zum Thema  
„Geschwindigkeit“ im Alltag der Hochschulen**

Von dem ehemaligen DFG-Präsidenten Wolfgang Frühwald stammt die Behauptung: „Die Entschleunigung des notwendig von Irrtümern begleiteten Prozesses der Wissenschaft ist eine Aufgabe geworden, die anderen Weltproblemen (dem Klimaproblem, dem Energieproblem, dem Wasserverbrauch, der Überbevölkerung der Erde) in nichts mehr nachsteht“. Mit dieser These haben wir unsere vier neuen Ordentlichen Mitglieder konfrontiert und sie trotz knapper Zeit um eine Stellungnahme gebeten. Insgesamt hat die Göttinger Akademie – eine der wenigen Einrichtungen, die Forschungsprojekte mit sehr langen Laufzeiten betreut – zehn neue Mitglieder aufgenommen, neben den Ordentlichen Mitgliedern sechs Korrespondenten. (Nähere Informationen zu den Mitgliedern finden Sie neuerdings unter [www.adw-goe.de](http://www.adw-goe.de)). Im Folgenden erfahren Sie, wie einige Professoren über die Geschwindigkeit im Wissenschaftsbetrieb denken.

### Prof. Axel Munk



**Prof. Axel Munk, Lehrstuhl für Mathematische Statistik an der Universität Göttingen**

„Die Entschleunigung der Wissenschaft muss in der Tat eine zentrale zukünftige Aufgabe von Wissenschaftspolitik sein, die nur global gelöst werden kann – in diesem Sinne hat sie sicher die Dimension eines Weltproblems. Die Ökonomisierung der Wissenschaft und die damit einhergehende Vorstellung, wissenschaftlichen Fortschritt primär mittels metrischer Leistungskriterien wie Impact Faktoren, Rankingpunkten und Drittmittelaufkommen zu bewerten, hat bei meiner Generation vielerorts zu einem übertriebenen Wettbewerbsdruck und zu wissenschaftlichem ‚Aktionismus‘ geführt. Nicht die Qualität ist gestiegen, sondern die Menge wissenschaftlicher Aktivität und die damit verbundene Bürokratie, dieses

Wachstum zu verwalten. Wir steuern auf eine ähnliche Situation wie in der Finanzkrise zu: Seifenblasen entstehen durch zu hohe Erwartungen der Öffentlichkeit und Politik an den akademischen ‚Shareholder Value‘ einer Hochschule, der immer stärker denselben Marktmechanismen ausgesetzt ist wie der eines Unternehmens: Gut ist, was den Investoren nützt. Die Zielvorgabe „in möglichst kurzer Zeit maximaler Gewinn“ führt jedoch meist zu mittelfristigem Kollaps. Der akademische Kollaps kann jedoch sicher nicht durch einen finanziellen ‚Rettenfallschirm‘ aufgefangen werden: der entstandene kulturelle und gesellschaftliche Schaden ist unbezahlbar.“

### Prof. Matin Qaim



**Prof. Matin Qaim, Lehrstuhl für Welt-ernährungswirtschaft und Rurale Entwicklung an der Universität Göttingen**

„Etwas Entschleunigung täte der Wissenschaft gut. Die Jagd nach immer mehr Drittmitteln und nach möglichst vielen Publikationen mit hohem Impact-Faktor lässt die tatsächliche Aufgabe von Wissenschaft – nämlich durch Innovation einen positiven Impact in der realen Welt zu erzeugen – immer mehr in den Hintergrund treten. Ist dies an sich ein Weltproblem, so wie Kollege Frühwald es beschreibt? Hierüber ließe sich debattieren; aber ohne Zweifel wird durch diese Entwicklung die Fähigkeit der Wissenschaft, zur Überwindung der großen Weltprobleme (wie z.B. Hunger, Klimawandel, Ressourcenknappheit) beizutragen, eingeschränkt. Wir müssen versuchen, die wissenschaftlichen Anreizsysteme so umzugestalten, dass wirklicher Erkenntnisgewinn stärker gefördert wird. Andererseits sollten wir – über äußere

re Anreizsysteme hinaus – auch stärker auf intrinsische Motivation setzen. Aus meiner Sicht muss sich jeder Wissenschaftler immer wieder selbst ehrlich die Frage beantworten: Welchen kleinen Beitrag leistet meine eigene Forschung wirklich zum besseren Verständnis der Welt oder zur Überwindung der Weltprobleme?“

### Prof. Tim Salditt

„Der erfolgreiche Weinbauer vertraut seinen staunenden Erben auf dem Sterbebett ein altes, gutbehütetes Geheimnis an: „Auch aus Trauben kann man Wein machen!“. Vielleicht bleibt uns in der Nahperspektive nichts so verborgen wie das Offensichtliche. Nichts muß mehr verteidigt werden, ist stärker bedroht als das Eigentliche, der Kern der Sache. Wie die Kirche zuerst um eigenen Glauben und Frömmigkeit ringen muß, der Profisport um Fairneß und Sportlichkeit, die Justiz um Gerechtigkeit, das berühmteste Opernhaus um die musikalische Seele, so die Wissenschaft um Ruhe, Muße und Tiefe. Die unverplante Zeit verhält sich zu den Früchten der Wissenschaft wie der Rebstock zum Wein. Herr Frühwald bedient sich des Stilmittels der Übertreibung. Ein wissenschaftinhärentes Problem kann kaum so relevant sein wie ein großes Weltproblem. Aber eine Wissenschaft, die selbst aus den Fugen gerät, kann auch nicht helfen, die Probleme der Welt zu erkennen und zu lösen. Sie wird selbst zum Problem. Herr Frühwald hat recht. Die Alternative führt in die Lächerlichkeit und ins Debakel.“



**Prof. Tim Salditt, geschäftsführender Direktor des Instituts für Röntgenphysik der Universität Göttingen**

### Prof. Jürgen Wienands



**Prof. Jürgen Wienands, Lehrstuhl für Zelluläre und Molekulare Immunologie an der Universität Göttingen**

„Für die Nachhaltigkeit wissenschaftlicher Arbeit ist ohne jeden Zweifel solide Qualität und nicht hastige Quantität entscheidend. Der Begriff „Entschleunigung“ ist jedoch unglücklich gewählt. Er mag modern klingen, hat aber den großen Nachteil, vielfältig und damit falsch interpretiert werden zu können; z. B. dahingehend, dass wissenschaftlicher oder technischer Erkenntnisgewinn zeitlich gestreckt (also verlangsamt) werden soll. Die Innovationskraft der experimentell arbeitenden Wissenschaftszweige hängt davon ab, dass dem „Freiraum für neues Denken“ (Leitmotto unserer Universität) auch die notwendige Zeit für die praktische Umsetzung der unkonventionellen Ideen zur Seite gestellt wird. Stattdessen hat die allgemeine Evaluationswut der letzten Jahre die Entfaltungsmöglichkeit – insbesondere für den wissenschaftlichen Nachwuchs – stark eingeeignet.“

#### Neue Korrespondierende Mitglieder:

**Prof. Hanns Christof Brennecke**  
Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg, Fachbereich Theologie

**Prof. Byoung Jo Choe**, College of Law  
Seoul National University

**Prof. Menso Folkerts**  
Ludwig-Maximilians-Universität München

Lehrstuhl für Geschichte und Naturwissenschaften

**Prof. Horst Hippler**, Präsident des  
Karlsruher Instituts für Technologie

**Prof. Norbert Schappacher**, Université  
de Strasbourg, IRMA Institut de Recherche  
Mathématique Avancée

**Prof. Eberhard Umbach**, Präsident des  
Karlsruher Instituts für Technologie

## Vom ökonomischen Charme der Familie

### Eva Schumann setzt sich kritisch mit den politischen Reformen auseinander

*Die Politik hat mehr Einfluss auf die Gründung von Familien und auf das Familienleben selbst, als es den Anschein haben mag. Die Konsequenzen von einzelpolitischen Entscheidungen für die gesellschaftliche Entwicklung sind nicht jedem sofort ersichtlich. Solche Hintergründe und Zusammenhänge aufzuzeigen, gehört zur Politikberatung der Wissenschaftsakademien, die zunehmend gewünscht wird, weil die Einrichtungen als unabhängig und neutral gelten. Für die Göttinger Akademie hat sich Prof. Eva Schumann mit den Reformen in der Familienpolitik eingehend befasst und ihre Erkenntnisse am 23. Februar am Oberlandesgericht in Celle vorgetragen. Wir berichten hier zusammenfassend über den Vortrag. Der ungekürzte Beitrag wird im nächsten Jahrbuch der Akademie veröffentlicht.*

Die Politik hat den „ökonomischen Charme“ der Familie entdeckt. Wie euphemistisch diese Feststellung ist, dürften die Besucher des Vortragsabends der Göttinger Akademie schnell gemerkt haben. Eva Schumann, Professorin für Deutsche Rechtsgeschichte und Bürgerliches Recht an der Universität Göttingen und seit 2007 Mitglied der Göttinger Akademie, setzte sich in ihrem Vortrag „Die Ökonomisierung der Familie“ kritisch mit den Reformprojekten



**Eva Schumann, Professorin für Rechtsgeschichte und Bürgerliches Recht an der Universität Göttingen**



**Ein gelingendes Aufwachsen von Kindern in der Familie hält nicht jeder für selbstverständlich. Foto:Deppe**

in der Familienpolitik der vergangenen Jahre auseinander, die sie teils für verfassungswidrig hält.

Die Juristin bemängelt grundsätzlich, dass die Politik die Familie zunehmend als Wirtschaftsfaktor begreife. Das neue Familienleitbild repräsentiert nach Ansicht von Schumann genau den Typ, der bei einer Kosten-Nutzen-Analyse am besten abschneidet: das Zwei-Erwerbstätigen-Eltern-Modell (mit möglichst hohem Bildungsniveau beider Elternteile). Die Grundlage für den Perspektivwechsel vom Ernährer-Modell, in dem nur ein Elternteil voll erwerbstätig ist, solange die Kinder klein sind, hin zum Zwei-Erwerbstätigen-Eltern-Modell, bei dem beide Elternteile nach einer Babypause von 12 Monaten wieder in Vollzeit arbeiten, sei im Siebten Familienbericht der Bundesregierung von 2006 gelegt worden.

Schumann geht auf drei Entwicklungen ein, mittels derer sich ihrer Einschätzung nach der neue Familientypus zum Standardmodell entwickeln soll: die Einführung des Elterngeldes, den Ausbau der Tagesbetreuung für Kinder unter drei Jahren bis 2013

und die zunehmende Ablehnung der für 2013 geplanten Einführung eines Betreuungsgeldes. Bis 2007 gab es das Erziehungsgeld, das in Höhe von 300 Euro im Monat zwei Jahre lang gewährt wurde, und zwar unabhängig davon, ob der betreuende Elternteil vor der Geburt erwerbstätig war. Verbunden war damit eine finanzielle Anerkennung der Familienarbeit (Erziehung von Kindern durch einen Elternteil). Das Elterngeld (seit 2007) beträgt ein Jahr lang 67 Prozent des vor der Geburt des Kindes monatlich verfügbaren Einkommens, mindestens aber 300 Euro und maximal 1.800 Euro. Ausweislich der Gesetzesmaterialien soll mit dem Erziehungsgeld eine Steigerung der Müttererwerbsquote erreicht und sollen somit arbeitsmarktpolitische Interessen bedient werden. Schumann machte deutlich, dass dadurch erwerbslose Eltern, Eltern in der Ausbildung (z.B. Studenten), Eltern mit einem sehr niedrigen Einkommen und Eltern, die dem Ernährer-Modell folgen (insbesondere Mehrkindfamilien), benachteiligt würden, da sie nur noch etwa die Hälfte dessen bekä-



men, was sie im Falle des Bezugs von Erziehungsgeld über einen Zeitraum von zwei Jahren erhalten würden. Hingegen bekämen gut verdienende Eltern mit einem jährlichen Einkommen bis zu 500.000 Euro, die aufgrund ihres hohen Einkommens kein Erziehungsgeld hätten beziehen können, nunmehr Elterngeld in Höhe von bis zu 25.200 Euro für 14 Monate.

Nicht bedarfsgerecht findet die Rechtsexpertin auch den Umfang des Ausbaus der Tagesbetreuung für Kinder unter drei Jahren. Ab 2013 sollen für ca. 2 Mio. Kinder unter drei Jahren 750.000 Betreuungsplätze zur Verfügung stehen. Da derzeit 98 Prozent der Eltern dieses Angebot

erst nach Auslaufen des Elterngeldes in Anspruch nähmen, bestehe für fast 60 Prozent der Kinder zwischen dem 13./15. und dem 35. Lebensmonat ein Ganztagsbetreuungsangebot, obwohl die Mehrheit der Eltern mit Kindern unter drei Jahren derzeit keine Ganztagsbetreuung wünsche. Um die nötige Nachfrage zu schaffen, werde den Eltern daher seit einigen Jahren vermittelt, dass es für die Sozialisation und die Bildung ihrer Kinder gut sei, wenn diese möglichst früh außerhalb der Familie betreut und von Fachpersonal gefördert würden. Dementsprechend liege auch der derzeitigen Ablehnung der Einführung eines Betreuungsgeldes in Höhe von 150

Euro an Eltern, die ihre Kinder von ein bis drei Jahren nicht in Einrichtungen betreuen lassen wollen, die Vorstellung zugrunde, „dass ein gelingendes Aufwachsen von Kindern in der Familie überhaupt nicht mehr möglich ist“.

Abschließend verwies Schumann darauf, dass das Bundesverfassungsgericht aufgrund mehrerer Verfassungsbeschwerden die Ausgestaltung des Elterngeldes zu überprüfen habe, und stellte klar: „Es geht mir nicht um ein Plädoyer für die traditionelle Rollenverteilung, sondern um den Erhalt der Wahlfreiheit. Das Neutralitätsangebot verlangt vom Staat, alle Familienmodelle zu respektieren.“ es/alo

## Germanische Altertumskunde gibt es auch online

### Nach Abschluss des Forschungsprojektes arbeiten Wissenschaftler an einer Datenbank

In unserer schnelllebigen Zeit klingt es wie von gestern, wenn man von einem Werk spricht, das 2008 vollendet wurde. Doch es gibt noch Publikationen, die man wohl als zeitlos erachten darf. Zu dieser Einschätzung ist offenbar auch der Althistoriker PD Dr. Timo Stickler gekommen, der kürzlich eine Buchbesprechung zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde (RGA) veröffentlicht hat (in: Historische Zeitschrift Band 292 (2011), 125-132). Das 35 Bände (plus 2 Bände Register) starke Opus, das 5124 Artikel, 3376 Abbildungen und

952 Tafeln auf insgesamt 22 358 Seiten umfasst, ist in einem Langzeitforschungsprojekt der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen über 40 Jahre hinweg entstanden. Den Anstoß hatte Johannes Hoops Anfang des 20. Jahrhunderts gegeben. „Bereits Johannes Hoops hatte mit der ersten Auflage des RGA unter anderem den Zweck verfolgt, ein Nachschlagewerk für die verschiedensten Wissensgebiete und Einzelwissenschaften zu erstellen, die sich mit den Germanen beschäftigen. Dieses Ziel ist [...] glänzend erreicht worden“, schreibt Stickler und fügt hinzu: „Aus althistorischer Perspektive kann ich sagen, dass das RGA eine wahre Fundgrube für Wissenschaftler darstellt, die sich mit der hochkaiserzeitlichen, spätantiken und frühmittelalterlichen Geschichte beschäftigen.“ Und im Namen seiner Kollegen bemerkt Stickler: „Sämtlichen Verantwortlichen [...], allen voran den Herausgebern des RGA und seiner bei der Göttinger Akademie des Wissenschaften angesiedelten Redaktion ist die gesamte scientific community Dank und Respekt schuldig.“

Drei Herausgeber engagieren sich auch nach Abschluss der gedruckten Reihe dafür, dass Forscher auf

dem Gebiet der Alten Geschichte ständig auf dem aktuellsten wissenschaftlichen Stand sein können. In Zusammenarbeit mit dem Verlag De Gruyter sorgten Prof. Heinrich Beck, Prof. Heiko Steuer und Prof. Dieter Geuenich dafür, dass das zuletzt von ihnen betreute monumentale Nachschlagewerk in eine Datenbank umgewandelt wurde, die jährlich aktualisiert und erweitert wird. Sie ist zu finden auf der Homepage des Verlages ([www.degruyter.com](http://www.degruyter.com)) unter „Germanische Altertumskunde Online“. Der Service hat allerdings seinen Preis: Rund 25 000 Euro kostet der einmalige Erwerb der Datenbank, hinzu kommen die Updategebühren.

Als das „Reallexikon der Germanischen Altertumskunde von Johannes Hoops“ begonnen wurde, gab es noch keine Computer, und daher war es für die Göttinger Akademie selbstverständlich, ein Lexikon in Buchform herauszubringen. Inzwischen legt sie bei ihren Neuprojekten zunehmend einen Schwerpunkt auf die Digitalisierung. So wird zum Beispiel am Ende des Forschungsprojektes „Blumenbach-Online“ eine Datenbank entstanden sein, auf die die wissenschaftliche Gemeinschaft unentgeltlich Zugriff haben wird. alo



# Was jeder kennt, aber keiner wirklich erklären kann

## Wissenschaftler versuchen, sich dem Kunstbegriff „Information“ zu nähern

Was ist Information? Wie schwierig und zugleich inspirierend es ist, eine Antwort auf diese scheinbar einfache Frage zu finden, haben Wissenschaftler auf einer Veranstaltung am 21. Januar in der Paulinerkirche deutlich gemacht. Drei Mitglieder der Kommis-

sion „Die Natur der Information“ der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen haben in Vorträgen versucht, sich dem Wesen jenes Kunstbegriffs zu nähern. In der Forschergruppe, die seit fünf Jahren regelmäßig tagt, sind Wissenschaftler ganz unterschiedlicher

Disziplinen versammelt. Sprachwissenschaftler, Psychologen, Neurobiologen, Molekularbiologen, Physiker, Informatiker, Mathematiker und Philosophen gehören ihr an, da jeder von ihnen mit Information zu tun hat, wenngleich auf ganz unterschiedliche Weise.



**Robert Schaback, Professor der Mathematik und seit 2009 Leiter der Kommission**, machte zunächst deutlich, dass der Begriff „Information“ sehr eng naturwissenschaftlich verstanden werden könne, und zwar wahrscheinlichkeitstheoretisch nach Shannon und Weaver oder algorithmisch nach Kolmogorov und Chaitin. Schaback verwies aber auch auf den semantischen Informationsbegriff, der Information durch Interpretation einer Nachricht entstehen lasse. Dabei könnten Nachrichten aus Texten, Bildern, Schallwellen, molekulargenetischen Ketten wie der DNA oder elektromagnetisch übermittelten Signalen bestehen. Die Interpretation werde durch Menschen, Maschinen oder biologische Organismen vorgenommen. „Der Interpretationsvorgang kann sehr schematisch sein, etwa durch ein Computerprogramm oder einen molekulargenetischen Prozess, er kann aber auch sehr komplex und tiefgreifend durch ein menschliches Bewusstsein erfolgen“, sagte der Mathematiker.



Für **Hans-Joachim Fritz, Professor für Molekulare Genetik und bis 2009 Leiter der Kommission**, ist die Kommunikation ein besonders gewichtiges Bedeutungsfeld des Informationsbegriffs. Individuen tauschten Mitteilungen aus und nahmen mittels dieser gegenseitig Einfluss auf ihr Verhalten. Wie der Molekulargenetiker in seinem Vortrag illustrierte, sind Rudimente des Informationsaustausches bereits bei Bakterien und anderen einzelligen Organismen angelegt – bis hin zur Koordination erstaunlich komplexen Sozialverhaltens. Der Versuch, die für Einzeller sehr erfolgreiche, ausschließlich naturalistische Erklärung derartiger Phänomene auf menschliches Verhalten auszudehnen, führe trotz unübersehbarer evolutionärer Kontinuität ins Dilemma, erläuterte Fritz: „Es erscheint reizvoll, die Natur dieser Verwerfung auszuloten.“



**Prof. Stefan Treue, Neurowissenschaftler und Direktor des Deutschen Primatenzentrums**, hob den semantischen Informationsbegriff hervor, der einen wesentlichen Aspekt in den sensorischen Neurowissenschaften widerspiegeln, nämlich die Entstehung einer internen Repräsentation unserer Umwelt aus den Nachrichten, die von den Sinnesorganen aufgenommen würden. In seinem Vortrag zeigte Treue am Beispiel der neuronalen Signale, die in der visuellen Großhirnrinde von Primaten (also Affen und Menschen) der Informationsverarbeitung dienen, dass die interne Repräsentation der Umwelt des Organismus aus dem Wechselspiel der eingehenden Signale von den Sinnesorganen und der kognitiven Einflüssen des Organismus selbst entstünden. Von letzteren stelle Aufmerksamkeit als Selektionsprozess, der die limitierten Verarbeitungsressourcen des Gehirns auf die wenigen relevanten sensorischen Signale fokussiere und die Verarbeitung des großen Rests an irrelevanten Signalen hemme, den zentralen Mechanismus dar.

Mehr zur Arbeit der Kommission „Die Natur der Information“ finden Sie auf [www.adw-goe.de](http://www.adw-goe.de) und in der Broschüre „Wissen, Wachsen, Wirken – Forschungskommissionen“ der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen.

## Wo es Beethoven, Schubert und Mahler hinzog

### Reich, aber bisher weitgehend unbekannt: die slowenische Kultur in Europa

Was wissen wir von der slowenischen Kultur? Wahrscheinlich sehr wenig, was auch kein Wunder ist. Denn das erste Werk über die slowenische Kultur in Europa ist gerade erst erschienen. Der Sammelband „Die Grundlagen der slowenischen Kultur“ ist in länderübergreifender Zusammenarbeit der Südosteuropa-Kommission der Göttinger Akademie und der Slowenischen Akademie der Wissenschaften und Künste erarbeitet worden.

#### Identität ein Jahrtausend unter fremder Herrschaft bewahrt

„Das Werk gibt Aufschluss über die erstaunliche Tatsache, dass das slowenische Volk mit einer Bevölkerung von knapp zwei Millionen Menschen über ein Jahrtausend unter fremder Herrschaft seine Sprache, seine Sitten und Gebräuche und seine Identität bewahrt hat“, sagte der Ehrenpräsident der Slowenischen Akademie der Wissenschaften und Künste, Prof. France Bernik, im Januar auf einer Pressekonferenz in Ljubljana, auf der der Band vorgestellt wurde. Vom Reichtum der slowenischen Sprache fasziniert ist zum Beispiel der österreichische Schriftsteller Peter Handke, was Prof. Reinhard Lauer, Leiter der Göttinger Südosteuropa-Kommission und gemeinsam mit Bernik Herausgeber des Bandes, gut verstehen kann. Lauer hebt den außerordentlichen Dialektreichtum des Slowenischen hervor. Es zählt fast 40 Mundarten.

#### „Slowenen sind sehr stolz auf ihren Dualis“

Etwas Außerordentliches aber sei der Dualis, den es vollständig in der Flexion ausgearbeitet in kaum einer anderen Sprache mehr gebe. Hierbei handelt es sich um eine uralte indogermanische grammatische Bedeutung, mit der die Paarigkeit von Gegenständen oder Personen zum Ausdruck gebracht wird. „Vor allem die Bauern haben die altertümliche



Franziskanerkirche und Dreibrückenanlage in Ljubljana

Foto aus: Jugoslawien - Ein Enzyklopädischer Reiseführer

Sprache bewahrt“, erläutert Lauer, „die Slowenen sind sehr stolz auf ihren Dualis und verwenden ihn daher häufig, vielleicht mitunter häufiger als nötig.“

Von einer eigenen Kultur Sloweniens kann man nach Ansicht der Experten spätestens seit Mitte des 19. Jahrhunderts sprechen, und dass das Slowenische zur Literatursprache wurde, habe die Nation vor allem einer Person zu verdanken: dem 1800 im Herzogtum Krain geborenen Dichter France Prešeren. Seine Werke gewannen weltliterarischen Rang. Prešeren studierte in Wien und wurde der Lehrer des Dichters Graf Anton von Auersperg (Anastasius Grün). Heute hat die Slowenische Akademie ihren Sitz in einem Palais der Familie von Auersperg in Ljubljana. Das neue Sammelwerk, das aus einer Konferenz mit je sieben deutschen und slowenischen Wissenschaftlern im September 2002 hervorgegangen ist, belegt, dass die Slowenen, bis sie mit Prešeren ihre eigene kulturelle Identität entwickelten, die biblische und antike Tradition Europas vollständig übernommen haben. Slowenien, früher das österreichische Kronland Krain und ein Teil der Steiermark, war von kulturell mächtigen Nach-

barn umgeben (Deutsche/Österreicher, Italiener, Ungarn, Kroaten), so dass sogar die kulturellen und wirtschaftlichen Zentren des Slowenentums außerhalb Krains gelegen haben, zum Beispiel in Triest, Graz und Klagenfurth. Dafür fühlten sich aber ausländische Künstler von dem Land angezogen: Beethoven wurde dort 1819 Mitglied der Philharmonischen Gesellschaft, Schubert bewarb sich 1816 um eine Musiklehrerstelle in Laibach, und Gustav Mahler arbeitete von 1881 bis 1882 als Operndirigent am Landestheater dortselbst.

#### Volk ohne Heldendichtung

Trotz dieser vielfältigen Einflüsse haben sich die Slowenen ihre Eigenart bewahrt: Im Unterschied zu den anderen mächtigen europäischen Ländern kennt das Land keine Heldenliteratur. Lauer spricht deshalb von einem „friedliebenden Volk“: „Das Militärische besteht lediglich aus der Klage der Rekruten, von der Familie und der Heimat getrennt zu sein.“ alo

(„Die Grundlagen der slowenischen Kultur“, Band 6 der Neuen Folge der „Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen“, 2010)



## Schauen, was das Herz gerade macht

### Jens Frahm revolutioniert das von ihm maßgeblich entwickelte MRT-Verfahren

Das Wissenschaftsjahr 2011 steht unter dem Motto „Forschung für unsere Gesundheit“. Wir stellen in den kommenden Ausgaben von „Akademie heute“ Mitglieder der Göttinger Akademie vor, die auf diesem Gebiet Herausragendes leisten. Prof. Jens Frahm, Ordentliches Mitglied seit 2005, hat wesentlich dazu beigetragen, dass die Kernspintomografie oder Magnetresonanztomografie (MRT) heute eines der wichtigsten bildgebenden Verfahren in der medizinischen Diagnostik ist. Dank dieser Technik gelingen hochauflösende, dreidimensionale Bilder des menschlichen Körpers – ohne Strahlenbelastung wie beim Röntgen. Die jüngste Entwicklung bringt die klinische Praxis, aber auch die Forschung noch einen gewaltigen Sprung nach vorn: Was im Körper passiert, kann auf dem Bildschirm live verfolgt werden.

Jens Frahm kann es kaum erwarten, wieder an seinen Schreibtisch zurückzukehren. Der Professor für Physikalische Chemie steckt mitten in einer „neuen Revolution“, wie er es nennt. Mit dieser werde die Magnetresonanztomografie (MRT) nie dagewesene Einblicke in die Funktion von Gelenken und Organen möglich machen. Seit 1993 ist Frahm wissenschaftlicher Leiter und geschäftsführender Alleingesellschafter der gemeinnützigen Biomedizinischen NMR Forschungs GmbH am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in



Prof. Frahm am Kernspintomographen im MPI für biophysikalische Chemie

Foto: alo

Göttingen. Grundlage seines Erfolges war ein erster revolutionärer Durchbruch im Jahre 1985.

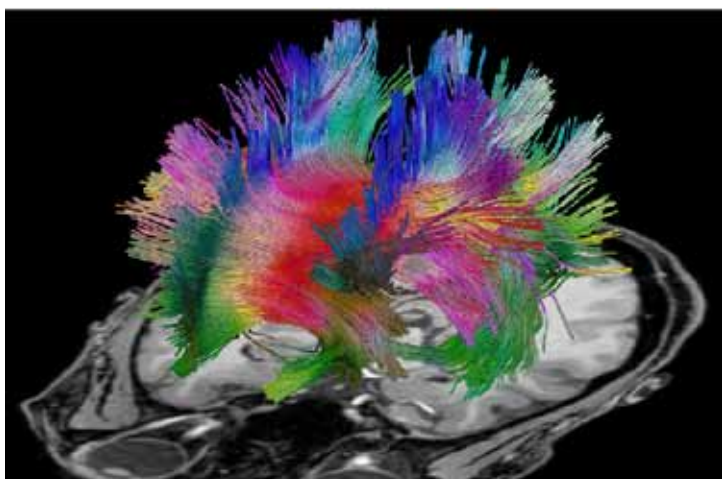
#### „Trick“ machte die MRT für medizinische Praxis nutzbar

Damals entwickelte er zusammen mit seinem Kollegen Axel Haase in einer vom Bundesforschungsministerium geförderten Arbeitsgruppe des Göttinger Max-Planck-Instituts einen „Trick“, mit dem es möglich wurde, die noch in den experimentellen Anfängen steckende MRT für die medizinische Anwendung nutzbar zu machen. Die beiden Wissenschaftler fanden einen Weg, die scheinbar zwingend langen

Messzeiten erheblich zu verkürzen. Die Aufnahmen einzelner Bilder dauerten ursprünglich mehrere Minuten, eine vollständige Untersuchung mehrere Stunden. Die Erfindung des Schnellbildverfahrens FLASH (fast low angle shot) beschleunigte die Messzeiten um das Hundertfache. FLASH wurde laut Frahm zum erfolgreichsten Patent in der Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, 160 Millionen Euro seien für Lizenzen geflossen. Die Technik aus Göttingen befindet sich längst weltweit in allen MRT-Geräten.

#### Neues Verfahren verkürzt Messzeiten drastisch

Mit der neuen Erfindung übertrumpfen sich die MRT-Experten nun quasi selbst. Zwar verwendet Frahm gemeinsam mit Martin Uecker und Shuo Zhang erneut die FLASH-Technik für die Messung der MRT-Daten, dieses Mal entwickelten sie jedoch ein verbessertes mathematisches Verfahren für die Rekonstruktion der MRT-Bilder, das es gestattet, die Messzeiten noch einmal drastisch zu verkürzen. Der neue „Trick“ besteht darin, weniger Daten zu messen, als eigentlich nötig sind, um auf die bisher übliche Weise ein MRT-Bild zu berechnen,



Mit MRT-Verfahren können auch Nervenfasern im Gehirn sichtbar gemacht werden - wie auf diesem Bild.

Foto: Frahm

Fortsetzung von Seite 7

und dieses Defizit mit Hilfe von intelligenten Verfahren der numerischen Mathematik auszugleichen. Damit sind nicht nur die Zeiten vorbei, in denen für die Patienten in der Röhre die Devise „bitte still halten“ galt; erstmals lassen sich durch Bildabfolgen von 50 Aufnahmen in der Sekunde Bewegungen von Organen und Gelenken live „filmen“: Augen- und Kieferbewegungen ebenso wie die Beugung des Kniegelenks oder das schlagende Herz.

### Technik in spätestens drei Jahren auf dem Markt

Kardiologen können bald zuschauen, wie das Herz ihrer Patienten pumpt und mit welcher Geschwindigkeit das Blut fließt. Frahm schätzt, dass in zwei, spätestens drei Jahren die

entsprechenden Techniken auf dem Markt sein werden, neue MRT-Geräte wird man dafür nicht benötigen. Um den Weg ihrer Einführung in die Praxis möglichst kurz zu halten, kooperieren die Forscher eng mit dem Unternehmen Siemens Healthcare. Die Anwendungsmöglichkeiten der MRT beschränken sich aber bei weitem nicht auf die medizinische Diagnostik, auch wenn den meisten Menschen die Technik nur aus dem Einsatz in Kliniken bekannt ist. Tatsächlich eröffnen sie der wissenschaftlichen Gemeinschaft ein riesiges Forschungsfeld, das auch tierexperimentelle Untersuchungen im Vorfeld späterer klinischer Anwendungen einschließt – meistens an der Maus. Vor allem Neurobiologen dürfen auf weiterführende Erkenntnisse hoffen, denn mithilfe vieler unterschiedlicher MRT-Verfahren können heute sogar Stoffwechsellmuster, Ner-

venfaserbahnen oder Hirnfunktionen sichtbar gemacht werden. Patienten mit Hirntumoren, Parkinson, Alzheimer, Multipler Sklerose und neurometabolischen Erkrankungen könnten davon profitieren. Die Möglichkeit der Visualisierung von Aktivitäten im Gehirn dürfte auch bei der Erforschung psychischer Erkrankungen von Vorteil sein.

Inzwischen können die Wissenschaftler schon feststellen, wo was im Gehirn passiert, wenn jemand eine Entscheidung trifft. Manches bereitet den Spezialisten aber auch Kopfzerbrechen. So haben sie etwa vergeblich versucht herauszufinden, wo ein für das Bewusstsein entscheidender Prozess stattfindet: „Für die Steuerung von ‚Aufmerksamkeit‘ gibt es offenbar kein speziell verantwortliches Hirnareal“, sagt Frahm, „diese komplexen Vorgänge verstehen wir im Augenblick noch gar nicht.“ also

### Papst fühlt sich verbunden mit dem evangelischen Theologen Joachim Ringleben

In seinem neuen Buch „Jesus von Nazareth, 2. Teil“ erwähnt Papst Benedikt XVI. im Vorwort den evangelischen Theologen Joachim Ringleben, Mitglied der Göttinger Akademie. Hier das betreffende Zitat:

„Eine Freude ist es für mich, das das Buch inzwischen sozusagen einen ökumenischen Bruder bekommen hat in dem umfänglichen Werk *Jesus* (2008) des evangelischen Theologen Joachim Ringleben. Wer die beiden Bücher liest, wird einerseits den großen Unterschied der Denkformen und der prägenden theologischen Ansätze sehen, in denen sich die unterschiedliche konfessionelle Herkunft der beiden Autoren konkret ausdrückt. Aber zugleich erscheint die tiefe Einheit im wesentlichen Verständnis der Person Jesu und seiner Botschaft. In unterschiedlichen Ansätzen wirkt der gleiche Glaube. Ich hoffe, dass beide Bücher in ihrer Unterschiedlichkeit und in ihrer wesentlichen Gemeinsamkeit ein ökumenisches Zeugnis sein können, das in dieser Stunde auf seine Weise dem grundlegenden gemeinsamen Auftrag der Christen dient.“

### Studien zur Wissenschafts- und Religionsgeschichte

Vier Abhandlungen aus der Religions- und der Wissenschaftsgeschichte sind mit dem 10. Band der „Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, Neue Folge“ veröffentlicht worden. Zwei Beiträge des Bandes „Studien zur Wissenschafts- und zur Religionsgeschichte“ beschäftigen sich mit dem Mathematiker Carl Friedrich Gauss, der von 1807 bis 1855 ein Mitglied der Göttinger Akademie war. Karin Reich wirft in ihrem Beitrag „Ein neues Blatt in Eulers Lorbeerkrantz, durch Carl Friedrich Gauß eingeflochten“ neues Licht auf das Verhältnis von Gauß zu Leonhard Euler, der als Professor der Mathematik an der

Akademie in Sankt Petersburg lehrte. Werner Lehfeldt, zweiter Vizepräsident der Göttinger Akademie und Redakteur des neuen Bandes, zeichnet in seinem Beitrag „Carl Friedrich Gauß und die russische Sprache“ auf der Grundlage bisher unbeachtet gebliebener Dokumente die Geschichte von Gauß' Beschäftigung mit der russischen Sprache nach. Darüber hinaus beinhaltet der Band die Beiträge „Martin Luthers Reise nach Rom, neu datiert und neu gedeutet“ von Hans Schneider, und „Hominis historia naturalis, Georg Forsters Vorlesung von 1786/87 im Zusammenhang seiner Anthropologie“.

### Kurzmitteilungen

„**Wissenschaftliche Politikberatung**“ wurde im Auftrag der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen herausgegeben von Margret Kraul und Peter-Tobias Stoll. Göttingen 2011.

Die Universität von Manchester hat **Prof. Okko Behrends** ein „Simon Visiting Professorship“ an der „School of Arts, Histories and Cultures“ sowie an

der „School of Law“, die in Manchester der „Faculty of Humanities“ zugeordnet ist, übertragen. Behrends, Ordentliches Mitglied der Philologisch-Historischen Klasse seit 1982, lehrt seit März an den beiden Einrichtungen.

Am 6. März starb **Siegfried Lienhard** im Alter von 86 Jahren. Er war Korrespondierendes Mitglied der Philologisch-Historischen Klasse seit 1988 und Professor für Indologie.