

forschung

Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft

forschung

Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft



2/2006 ▶ Die Dynamik der Panik ▶ Adolar, Eoban und die Domgeschichte ▶ Überlebenskampf im Bergwald ▶ Der beste Weg zu neuem Wissen ▶ Die Wiege der Menschheit ▶ DFG-Jahresversammlung

DFG

 WILEY-VCH

Im Querschnitt

Im Wettbewerb um Exzellenz

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft und der Wissenschaftsrat haben eine zweite Auswahlrunde in der Exzellenzinitiative ausgeschrieben. Das Programm ermöglicht eine Finanzierung in den drei Förderlinien Graduiertenschulen, Exzellenzcluster und Zukunftskonzepte. Die Antragstellung der Hochschulen erfolgt, wie bereits in der ersten Runde, in einem zweistufigen Verfahren. **Seite 26**

Frühe Förderung des Nachwuchses

Mit dem Bernd Rendel-Preis 2006 sind vier junge Geowissenschaftler ausgezeichnet worden. Die Nachwuchswissenschaftler arbeiten in ganz unterschiedlichen Feldern ihrer Disziplin. Das Preisgeld in Höhe von je 2000 Euro soll den diplomierten, aber noch nicht promovierten Preisträgern die Teilnahme an internationalen Kongressen und Tagungen ermöglichen. **Seite 27**

Im Dienst der Zusammenarbeit

Zum ersten Mal haben die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die Stiftung für die polnische Wissenschaft den mit 50 000 Euro dotierten Kopernikus-Preis verliehen. Mit dem Preis wird die wissenschaftliche Arbeit von Forschern gewürdigt, die sich in nachhaltiger Weise in der deutsch-polnischen Kooperation engagieren. **Seite 29**

Der Kommentar

Matthias Kleiner

Transfer über Köpfe S. 2

Geisteswissenschaften

Rainer Bromme, Elmar Stahl

Der beste Weg zu neuem Wissen S. 4

Naturwissenschaften

Friedemann Schrenk, Stephanie Müller

An der Wiege der Menschheit S. 7

Biowissenschaften

Siegfried Klaus, Yue-Hua Sun, Yun Fang, Wolfgang Scherzinger

Überlebenskampf im Bergwald S. 10

Ingenieurwissenschaften

Johannes Cramer, Manfred Schuller, Barbara Perlich

Adolar, Eoban und die Domgeschichte S. 14

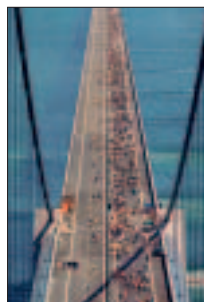
Reportage

Rembert Unterstell

Die Dynamik der Panik S. 17

Jahresversammlung 2006

„Ein weltweit bewundertes System“ S. 20



Der Mensch als Fußgänger

Das Verhalten von Menschenmassen – hier ein Fußgängerstrom auf einer dänischen Brücke über dem Großen Belt – ist nur schwer vorherzusagen. Doch mit Computersimulationen lassen sich Fußgängerströme abbilden. So können auch Massenpaniken besser verstanden werden. (Seite 17)

Titelbild: dpa/Polfoto

Impressum

Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); „forschung“ erscheint vierteljährlich beim WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Postfach 10 11 61, 69451 Weinheim; Jahresbezugspreis 2006: € 45,60 zzgl. MwSt.; Chefredakteur: Dieter Hüsken (verantwortlich für den Inhalt, Gestaltung); Redaktion: Dr. Rembert Unterstell; Lektorat: Stephanie Henseler, Angela Kügler-Seifert; Redaktionsassistentz: Mingo Jarree; Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei; Redaktionsanschrift: DFG, Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kennedyallee 40, 53175 Bonn, Tel.: 0228 / 885-1; Fax: 0228 / 885-2180; E-Mail: postmaster@dfg.de; Internet: www.dfg.de; gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier mit 50% Recyclingfaser

ISSN 0172-1518

Mehr als 16 000 Einzelprojekte der Grundlagenforschung mit einer Fördersumme von knapp 1,4 Milliarden Euro hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft 2005 in allen Programmen und wissenschaftlichen Disziplinen bewilligt. In dieser schier atemberaubenden Anzahl von verschiedenen Forschungsarbeiten entstehen ebenso vielfältige Erkenntnisse, die in zahllosen Veröffentlichungen und Vorträgen national und international publiziert und diskutiert werden.

Doch können wichtige Erkenntnisse allein durch ihre fachwissenschaftliche Präsentation und Veröffentlichung ihren Transfer-Weg auch in die wirtschaftliche Anwendung und gesellschaftliche Nutzung finden? Die Bundesregierung hat einen sichtbaren finanziellen Aufwuchs für die Forschung in Deutschland angekündigt. Zu Recht wird nun aber auch eingefordert, die These „Wissenschaft schafft Wirtschaftskraft“ deutlicher zu untermauern.

Dies ist einerseits eine Herausforderung an die Strategieprozesse derjenigen Wissenschaftsdisziplinen, die zur Weiterentwicklung einer „Forschungswirtschaft“ beitragen können. Die DFG wird solche Strategieprozesse in den Disziplinen zukünftig noch intensiver anstoßen und moderieren.

Gleichzeitig muss andererseits der Erkenntnistransfer – am besten als Transfer über kluge Köpfe – aus DFG-Projekten in Wirtschaftsunternehmen, Verbände und öffentliche Einrichtungen wirksam verbessert werden. Hier liegen die Hoffnungen und Erwartungen vor allem auf kreativen jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Sie können gemeinsam mit Unternehmen oder mit eigenen Unternehmensgründungen grundlegende wissenschaftliche Fragen bearbeiten und Lösungswege bis hin zum Prototyp – verstanden als Synonym für ein in die Anwendung übertragbares Forschungsergebnis im weitesten Sinne – erarbeiten. Die DFG sollte diese Transferprozesse stärker fördern und sich dabei mit Institutionen wie dem High-Tech-Gründerfonds vernetzen. Die damit verbundenen großen Chancen können

jedoch nur dann zu Erfolgen werden, wenn die Unternehmen ihrerseits diese Formen der Kooperation stärker und aktiver als bisher nutzen. Ein neuer Erkenntnistransfer, und zwar aus allen Disziplinen in Unternehmen und Unternehmensgründungen ist eines der wesentlichen Zukunftsthemen der DFG.

Das bedeutet für mich aber keinesfalls, dass die DFG ihren konsequenten Bottom-up-Ansatz der breiten Förderung exzellenter Grundlagenforschung in allen Disziplinen verlassen sollte. Sicher ist: Sie wird sich nicht in ihren Ent-

Transferprojekte bieten seit der kürzlich erfolgten Reform des Programms die Option, (industrielle) Kooperationspartner unmittelbar an der Arbeit eines Sonderforschungsbereichs zu beteiligen. Diese bestehenden Möglichkeiten werden jedoch noch lange nicht ausreichend genutzt. Etwa 8,2 Millionen Euro werden derzeit jährlich für Transferprojekte bewilligt – das entspricht etwa 2 Prozent des Etats für Sonderforschungsbereiche.

Der Innovationsforscher und langjährige Herausgeber der Financial Times, Richard Lambert, hat

Prof. Dr. Matthias Kleiner

Transfer über Köpfe

*Die bestehenden Möglichkeiten
des Erkenntnisaustauschs zwischen
Hochschulforschung und Wirtschaftsunternehmen
sollen gestärkt werden*

scheidungen von einer kurzfristigen Nützlichkeit von Forschungsergebnissen leiten lassen. Schließlich ist die Förderung der Anwendungsforschung nicht eine genuine Aufgabe der DFG.

In den Förderverfahren der DFG ist es bereits jetzt möglich, gleichberechtigte Kooperationen von Wissenschaftlern aus Universitäten mit Wirtschaftsunternehmen aktiv zu unterstützen. Prominente Beispiele sind die etwa 60 Transferprojekte in 18 laufenden Transferbereichen, die aus Sonderforschungsbereichen resultieren oder ihnen angegliedert sind. Weitere 30

im Auftrag des britischen Finanzministeriums 2003 einen viel beachteten Bericht über die Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft in Großbritannien vorgelegt. Dieser kommt zu dem Fazit: „*The best form of knowledge transfer comes when a tal-ented researcher moves out of the university and into business, or vice versa.*“

Daher ist in der Gruppe Ingenieurwissenschaften der DFG-Geschäftsstelle ein Konzept zur Stärkung des Erkenntnistransfers entwickelt worden, das auf eine bessere Nutzung bestehender Möglichkeiten des Erkenntnistransfers

zwischen Hochschulforschung und Wirtschaftsunternehmen, Verbänden und öffentlichen Einrichtungen zielt. Senat und Hauptausschuss haben jüngst auf Vorschlag des Präsidiums dieses Konzept für eine Pilotphase beschlossen.

Deren Ziel ist es, die Ergebnisse besonders erfolgreicher DFG-Projekte mit einem hohen Transferpotenzial weiter zu führen. Dazu werden diese Projekte um besonders aussagekräftige Ergebnisberichte gebeten. Erwartet wird neben der wissenschaftlichen Qualität vor allem eine überzeugende Darstel-



lung der Entwicklungspotenziale hinsichtlich der erzielten Ergebnisse im wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umfeld. Die in diesem Sinne besten Ergebnisberichte können Basis für eine weitere Förderung mit zwei unterschiedlichen Zielen sein:

Einerseits die – in der DFG bereits erprobte – Zusammenarbeit mit einem Wirtschaftsunternehmen, einem Verband oder einer öffentlichen Einrichtung zur gemeinsamen Forschung und Umsetzung von Forschungsergebnissen („Transferprojekte“). Andererseits die – für die DFG wirklich neue – Zusammenar-

beit mit einem noch zu gründenden Wirtschaftsunternehmen, beispielsweise in Kooperation mit dem aus öffentlichen und privaten Mitteln ausgestatteten High-Tech-Gründerfonds oder mit privaten Venture-Capital-Gesellschaften, durch Förderung von gemeinsamen Forschungsvorhaben („Gründungsprojekte“).

Die Leiter der Forschungsprojekte, vor allem aber die darin tätigen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können zusammen mit dem Ergebnisbericht einen kurzen Antrag auf zusätzliche Mittel für die Weiterführung der Arbeiten mit dem Ziel des Erkenntnis- transfers vorlegen. Der Ort, an dem die wissenschaftlichen Arbeiten durchgeführt werden sollen, ist frei wählbar. Sofern die wissenschaftlichen Arbeiten in sinnvoller Weise bei einem Kooperationspartner durchzuführen sind, kann dies also auch dort erfolgen. Diese Art der Förderung soll insbesondere den „Transfer über

Köpfe“ stärken. Sie soll den Erkenntnistransfer in allen Wissenschaftsdisziplinen beflügeln und ist daher ausdrücklich nicht auf die Ingenieurwissenschaften beschränkt.

Das neue Transferkonzept soll im Sinn des Lambert-Review ermöglichen, dass talentierte Projektmitarbeiter im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umfeld einerseits eigenverantwortlich ihre Projekte durchführen und andererseits die Resultate mit den Bedürfnissen des Unternehmens oder der Institution in Einklang bringen. Umgekehrt werden die Kooperationspartner mit neuen wissenschaftlichen Er-

kenntnissen vertraut gemacht und können diese Ergebnisse und davon abgeleitete Entwicklungen in eigene Planungen einbeziehen. So soll durch gute Wissenschaft vor Ort eine Nachfrage nach weiteren Ergebnissen stimuliert werden. Damit bleibt der klassische Weg des Technologietransfers keine Einbahnstraße und wird als Erkenntnistransfer auf alle Wissenschaftsdisziplinen ausgeweitet.

Dies entspricht auch meinem Selbstverständnis als Ingenieurwissenschaftler. Denn ich sehe drei große Verantwortungsbereiche für unsere Zukunft: Erstens eine besondere gesellschaftliche Verantwortung, die Lebensqualität der Menschen zu sichern und zu verbessern. Dazu müssen wir beitragen durch einen wissenschaftlichen und technischen Fortschritt, der sich aus erkenntnisgetriebener Grundlagenforschung aller Disziplinen entwickelt. Hier liegt zweitens die wissenschaftliche Verantwortung der Ingenieurforscher, in der jeder Einzelne sich intensiv am wissenschaftlichen Diskurs beteiligen und sich den gleichen Kriterien und Maßstäben der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft stellen muss wie alle anderen Disziplinen. Darüber hinaus haben Ingenieurwissenschaftler – drittens – die technisch-wirtschaftliche Verantwortung dafür, dass Forschungsergebnisse sich zu Innovationen entwickeln können, also in Wirtschaft und Gesellschaft genutzt werden. Gelingen Transferprozesse – von der Erkenntnis zur Innovation –, so werfen sie neue wissenschaftliche Fragen auf und stoßen weitere Grundlagenforschung an. Die Ingenieurwissenschaften wie auch alle anderen Wissenschaftsdisziplinen sollten für dieses Wechselspiel des Gebens und Nehmens offen sein und Gleiches auch von ihren Transferpartnern erwarten!

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner

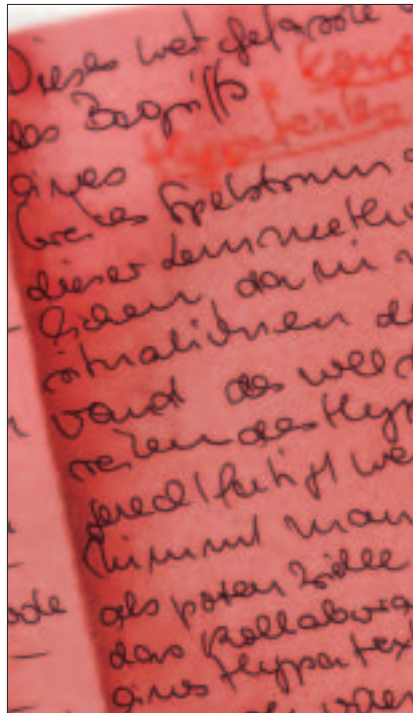
Matthias Kleiner ist designierter Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Der beste Weg zu neuem Wissen

Lernort Internet: Wie können Schüler bei der Gestaltung von Hypertexten für Onlineseiten effektiv unterstützt werden? Psychologische Studien geben Auskunft, wie das Lernen mit neuen Medien wirkungsvoll verbessert werden kann

Wer im Internet Online-Seiten besucht, kennt die Erfahrung: Der Nutzer kann eine Webpräsentation nicht wie ein Buch von vorne nach hinten durchlesen, sondern muss sich per Mausklick entscheiden, welchen Weg er durch das Angebot wählt, wie tief oder breit er sich informieren will. Das ist das so genannte Hypertextprinzip des Internets. Der Vorteil dieses Hypertextformats liegt darin, dass Informationen in einzelne Einheiten, so genannte Knoten, zerteilt werden, die dann über elektronische Verknüpfungen (Links) zu einem Gesamtdokument verbunden werden. Dies erlaubt es, Dokumente zu erstellen, die dem Lesen am Bildschirm gerecht werden. Zugleich können so nahezu beliebig große Mengen an Informationen aufeinander bezogen beziehungsweise untereinander vernetzt werden. Außerdem werden in Hypertexten nicht allein Texte und statische Bilder verknüpft, sondern auch dynamische Formate wie Animationen, Filme oder Tondokumente.

Durch diese Entwicklungen wurden Hypertexte zu einem Forschungsthema, das nicht nur Informatiker oder Webdesigner beschäftigt, sondern auch empirische Wissenschaften wie etwa die Psychologie. Die meisten Studien befassen sich mit den Bedingungen und den Schwierigkeiten der Rezeption von Hypertexten. Beispiele dafür sind Studien zu der Gefahr der Desorientierung beim Verfolgen vieler Verknüpfungen und Studien zu der Wirksamkeit von Lehrmaterial, das als Hypertext dargeboten wird.



Im Internet regiert das „Hypertextformat“: Inhalte werden in einzelne Informationseinheiten, gewissermaßen elektronische Textausrisse, aufgeteilt. Diese werden dann über Verknüpfungen (Links) zu einem Gesamtdokument verbunden.

Demgegenüber fand die Produktion von Hypertexten als Lehr-Lern-Methode bislang nur wenig Interesse. Einen Hypertext so aufzubereiten, dass die Inhalte sinnvoll strukturiert und verständlich geschrieben sind, erfordert eine intensive inhaltliche Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Themenbereich, die deutlich höher sein

kann als die im herkömmlichen Frontalunterricht. Es gibt inzwischen viele Unterrichtsbeispiele dafür, dass Schüler oder Studenten Informationen in Form von Hypertexten aufbereiten, um diese im Internet zugänglich zu machen.

Lehrer und Dozenten, welche die Produktion von Hypertexten in dieser Form einsetzen wollen, finden allerdings bislang keine empirisch begründeten Empfehlungen zur Gestaltung derartiger Projekte. Es bleibt ihnen überlassen, wie sie die Lernenden an die Aufgabenstellung heranführen und den Unterricht gestalten.

Angeregt durch Beobachtungen von Schülern und von Studierenden, die in Unterrichtsprojekten Hypertexte gestalten sollten, wurde in einer Serie von Experimenten der Frage nachgegangen, wie Lernen bei der Produktion von Hypertexten unterstützt werden können. Dabei dienten psychologische Theorien zum traditionellen Schreiben als Ausgangspunkt. Die psychologische Schreibforschung hat sich seit langem mit dem Lernen durch Schreiben befasst. Sie hat gezeigt, dass beim selbstständigen Verfassen von Texten vor allem dann gelernt wird, wenn der Lernende die so genannte rhetorische Struktur eines Textes (zum Beispiel das Versuchsprotokoll im naturwissenschaftlichen Unterricht) mit den darzustellenden Inhalten zu verknüpfen vermag. Entsprechend wurde angenommen, dass die Produktion von Hypertexten dann lernförderlich ist, wenn die besonderen Strukturmerkmale dieser Doku-



Die Idee, mit Hypertext zu lernen, ist nicht neu: Bei diesem Bücherrad von Agostino Ramelli aus dem 16. Jahrhundert wurde per Fußpedal ein Rad bewegt, auf dem Bücher aufgespannt waren. So konnte auf einzelne Seiten und Querverweise schneller zugegriffen werden.

mente auf die Lerninhalte bezogen werden.

In den Experimenten wurden jeweils studentische Versuchspersonen, die zwar Erfahrung mit Software zur Textverarbeitung, aber keine Erfahrung mit dem Schreiben von Hypertexten hatten, darum gebeten, aus vorgegebenen Knoten, sprich: kurzen Texten, zu einem ihnen weitgehend unbekanntem Thema (Technik und Geschichte des Internet) einen Hypertext zu gestalten. Eingangs wurde ihnen erläutert, wie die Hypertextsoftware zu bedienen war, das heißt, wie sie die einzelnen Textseiten aufrufen und verknüpfen konnten. Die praktische Seite des Umgangs mit der Software wurde nach kurzer Übungszeit von allen Versuchspersonen gut beherrscht. Die Untersuchungsteilnehmer wurden gebeten, während der Arbeit am Bildschirm ihre Gedanken zu äußern, und ihre Aktivitäten wurden im Rechner und zusätzlich per Video aufgezeichnet. So konnten der Prozess der Hypertextproduktion analysiert und die erzeugten Hypertexte untereinander verglichen werden. Außerdem wurde das Vorwissen der Versuchspersonen über das Sachgebiet, von dem der Hypertext handelte, mit einem Test erhoben. Nach der Erstellung der Hypertexte wurde ihr neu erworbenes Sachwissen überprüft.

Eine erste Voraussetzung dafür, dass durch das Produzieren von Hypertexten etwas gelernt werden kann, ist die Entwicklung eines Grundverständnisses für das Hypertextformat und seine Anforderungen. Im Experiment wurde deshalb überprüft, wie sich unterschiedliche Metaphern auswirken, mit denen man dem Lernenden eine Grundidee darüber vermittelt, was die Struktur eines Hypertextes ausmacht. Für Hypertexte sind die verbreitetsten Metaphern die Buch-

und die Raum-Metapher: In der Buch-Metapher wird der Hypertext mit herkömmlichen Büchern verglichen. Die Informationsknoten werden wie Seiten gesehen und die Verknüpfungen entsprechen der Möglichkeit, im Dokument zu blättern. In der Raum-Metapher werden Hypertexte mit virtuellen Informationsräumen verglichen, in denen sich Nutzer bewegen und Informationen suchen können. Die Knoten lassen sich in diesem Zusammenhang als einzelne Orte ansehen, an denen ein Nutzer Informationen abrufen kann, und die Verknüpfungen entsprechen Wegen, um zwischen diesen Orten zu navigieren.

In diesem Experiment unterstützte die Buch-Metapher zwar bei den Versuchspersonen ein grundlegendes Verständnis von Hypertexten. Ähnlich wie in einem Buch die Informationen in linearer Reihenfolge dargestellt werden, zeichneten sich die Hypertexte, welche die Lernenden mit der Idee eines Buches produzierten, allerdings durch wenige Verknüpfungen und stark eingeschränkte Navigationsmöglichkeiten aus. Demgegenüber erzeugte die Raum-Metapher eine Vorstellung von Hypertexten, in der die Vernetztheit der Informationen hervorgehoben wurde. Die Hypertexte der Lernenden, die mit dieser Metapher arbeiteten, enthielten viele Verknüpfungen zwischen den einzelnen Knoten und boten zahlreiche Möglichkeiten der Navigation. Diese Metapher scheint geeignet, die Eigenart der Hypertexte so hervorzuheben, dass sie zum Verständnis der Komplexität der Inhalte hilfreich ist. Sie ermöglicht es auch, vielfältige inhaltliche Bezüge bewusst zu erarbeiten und in dem Hypertext umzusetzen. Nach diesen Erfahrungen lässt sich empfehlen, Hypertexte über eine Raum-Metapher einzuführen.

Bei der Konstruktion von Hypertexten muss dem durchdachten Setzen der Links besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Denn über diese Verknüpfungen werden die inhaltlichen Beziehungen, die zwischen den Knoteninhalten bestehen, ausgeführt. Die Verknüpfungen im Internet sind häufig nicht



Komplexe Struktur: Ein wichtiger Lernprozess bei der Gestaltung eines Hypertexts ist die Planung der Informationseinheiten und der Links. Dabei hilft eine Metaplanwand, die vorgesehenen Verbindungen zwischen den einzelnen Textknoten zu veranschaulichen. Bei den späteren Onlineseiten kommt es darauf an, dass sie dem Lesen und Navigieren am Bildschirm gerecht werden.

gekennzeichnet, und es bleibt für den Leser offen, welche Beziehung eigentlich zwischen den verknüpften Informationen besteht. Dies ist eine der Ursachen der Desorientierung im Internet. Das zweite Experiment erprobte deshalb die Wirkung einer Anweisung, in der zur Typisierung der Verknüpfungen aufgefordert wurde. Es war zu entscheiden, ob der Verknüpfung zum Beispiel eine Kausalbeziehung, eine Teil-Ganze- oder eine Klasse-Element-Beziehung zugrunde liegt. Tatsächlich zeigten die Protokolle, dass die Lernenden im Vergleich zu einer Kontrollgruppe mehr über die inhaltlichen Bezüge innerhalb des zu verarbeitenden Themas nachdachten. Durch diese vertiefte Auseinandersetzung erwarben sie mehr Wissen über die inhaltlichen Zusammenhänge als Lernende, die

Verknüpfungen setzten, ohne die Beziehung anzugeben. Für Projekte, in denen Lernende eigenständig Hypertexte produzieren, lässt sich demnach empfehlen, dass die Teilnehmer erklären, welchen Zusammenhang sie durch die Verknüpfung ausdrücken wollen und wieso sie diesen Zusammenhang als wichtig genug ansehen, um ihn an dieser Stelle durch eine Verknüpfung zu verdeutlichen.

Aus der psychologischen Lernforschung zu herkömmlichen Texten ist bekannt, dass die Übernahme der Leserperspektive zu einem tieferen Verständnis der darzustellenden Sachverhalte beim Produzenten des Textes beiträgt. Von Hypertextumgebungen wird angenommen, dass sie in höherem Maße als lineare Texte die Möglichkeit bieten, die Situation und den Informationsbedarf verschiedener Lesergruppen zu berücksichtigen. Eine Gruppe amerikanischer Wissenschaftler um Rand Spiro, Michigan State University, hat die – in der Pädagogischen Psychologie viel beachtete – These formuliert und erste Beobachtungen berichtet, dass durch das Lernen mit Hypertexten sehr viel flexibleres Wissen zu entwickeln sei als beim Lernen mit her-

An der Wiege der Menschheit

Der Ursprung des Menschen liegt in Afrika. Fossile Funde weisen den Weg zum Vormenschen und seiner Geschichte – auch bei neuen Grabungen in Malawi

kömmlichen Texten. Der gleiche Sachverhalt könne leichter aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden, indem der Hypertext über verschiedene Verknüpfungen abrufbar ist, also bei der Rezeption unterschiedliche Wege geht. Im dritten Experiment wurde diese These auf die Produktion von Hypertexten übertragen und überprüft.

So konnte der Wissenserwerb von Lernenden untersucht werden, die aufgefordert wurden, die Knoten ihres Hypertexts nacheinander aus zwei unterschiedlichen Leserperspektiven zu verknüpfen. Sie sollten sich zunächst eine Leserschaft mit einer bestimmten Zielstellung vorstellen und alle Verknüpfungen setzen, die für diese Leser als wichtig erschienen. Im Anschluss daran waren die gleichen Knoten nochmals zu knüpfen, diesmal für eine andere Leserschaft mit einer neuen Zielstellung. Der Prozess, die fertigen Hypertextdokumente und der Lernzuwachs wurden mit der Arbeit und den Lernerfolgen einer Kontrollgruppe verglichen. Diese hatte sich gleichermaßen intensiv mit der Konstruktion der Hypertexte in zwei Durchgängen beschäftigt, aber keine Anweisung im Hinblick auf eine Zielgruppe erhalten. Das Ergebnis: Durch diese Anweisung wurde das Nachdenken über die Struktur der Hypertexte und damit verbunden die inhaltlichen Strukturen deutlich gefördert. So wurde insbesondere das Wissen um die inhaltlichen Zusammenhänge in dem Themengebiet verbessert. Dies gilt auch für die Fähigkeit, das erworbene Wissen auf neue Anwendungssituationen zu übertragen. Es ist demnach zu empfehlen, die netzwerkartige Struktur zum Wissenserwerb zu nutzen, indem die Lernenden verschiedene Leserperspektiven einnehmen, um je angemessene Verknüpfungen in den Hypertext einzufügen.

*Prof. Dr. Rainer Bromme
Dr. Elmar Stahl
Universität Münster*

Das Projekt wurde im Normalverfahren gefördert.

Im September 2006 feiert ein ganz besonderer Mensch seinen 150. Geburtstag: der Neandertaler. Mit seinen 1856 in einem Seitental der Düssel gefundenen Knochen wurde, wenn auch nicht sofort, Wissenschaftsgeschichte geschrieben. Schließlich handelte es sich um die ersten fossilen Überreste eines Menschen – ein Sensationsfund, der, wie Charles Darwins Evolutionstheorie, die Grundfesten des damaligen Weltbildes erschütterte. Der Mensch sei das Produkt eines einmaligen göttlichen Schöpfungsaktes, so das Dogma der Kirche. Das Geburtstagskind sorgt zwar bis heute für wissenschaftliche Kontroversen in seiner Disziplin, der Paläoanthropologie, also der Wissenschaft von ausgestorbenen Menschen, doch gibt es längst keine Zweifel mehr an der Existenz unse-

rer fossilen Vorfahren. Der Neandertaler sollte nach seiner Entdeckung nicht lange alleine bleiben: Zahlreiche weitere Funde zum Beispiel aus Belgien, Frankreich oder Gibraltar ließen vermuten, dass der Mensch in Europa entstanden war. Eine nahe liegende Annahme, denn wenn die Menschheit schon nicht durch Schöpfung sondern durch Evolution hervorgebracht wurde, dann doch wenigstens im damaligen Zentrum der Welt: Europa.

Ein Familienbild der besonderen Art. Die meisten Vorfahren des Menschen in den letzten sechs Millionen Jahren waren schwarz. In der rekonstruierten Ahnengalerie findet sich auch *Homo neanderthalensis* (obere Reihe rechts) sowie der erste Werkzeugmacher *Homo rudolfensis* (unten rechts), dessen ältester Überrest aus Malawi stammt.



Das eurozentrische Weltbild der Paläoanthropologie bekam alsbald erste Risse. Bereits gegen Ende des vorletzten Jahrhunderts wanderte die Wiege der Menschheit von Europa nach Asien. Der Jenaer Zoologe Ernst Haeckel, ein glühender Anhänger der Evolutionstheorie, hatte *Pithecanthropus alalus*, den sprachlosen Affenmenschen, auf einer in Südostasien versunkenen Insel als Vormensch identifiziert. Angesteckt vom Haeckelschen „Asien-Fieber“, reiste der holländische Militärarzt Eugène Dubois nach Java und wurde sofort fündig. Seine *Pithecanthropus*-Entdeckung von 1891 werden heute dem asiatischen *Homo erectus* zugeordnet.

Der so genannte schwarze Kontinent war bis in den Anfang des neuen Jahrhunderts hinein ein weißer Fleck auf der Landkarte der Paläoanthropologie. Zwar hatte Charles Darwin bereits 1857 gemutmaßt, dass die beiden morphologisch anhänglichen Lebewesen Mensch und Schimpanse in Afrika ihren Ursprung haben könnten, doch schien er sich – anders als Ernst Haeckel mit Asien – geirrt zu haben. Der erste Fund aus Afrika ließ lange auf sich warten und als 1921 ein fossiler menschlicher Schädel aus dem sambischen Broken Hill (heute Kabwe) auftauchte, erschien dieser, geologisch betrachtet, recht jung. Drei Jahre später gelang jedoch der große Coup: Das „Taung Baby“ vom Südrand der afrikanischen Kalahari war mit seinen mehr als eine Million Jahren nicht nur älter als alle anderen fossilen Menschenreste, es kehrte auch das herrschende wissenschaftliche Weltbild auf den Kopf – der Beginn der Menschwerdung war nicht das große Gehirn, sondern der aufrechte Gang.

Dieser Fund war vor allem in England schwer zu verdauen. Hatte man sich dort doch gut zehn Jahre zuvor große Mühe gemacht mit einer Fälschung, dem *Pittdown*-Menschen. Das nachgemachte „Fossil“ verband in seiner Anatomie den vierbeinigen Gang mit einem großen Gehirn, Merkmale, die der damaligen Lehrmeinung entsprachen und die Wiege aus Asien nach England zurückholten.



Kein Wunder, dass die Funde der Vormenschen, der so genannten *Australopithecinen*, aus Afrika fast ein Jahrzehnt lang totgeschwiegen wurden. Die Fossilfälschung *Pittdown* wurde erst in den 1950er Jahren entlarvt, zu einer Zeit, als bereits klar war, dass der eigentliche Ursprung der Menschheit in Afrika und nicht im Vereinigten Königreich lag. Die südafrikanischen Höhlen von Sterkfontein, Swartkrans und Kromdraai gaben in den 1930er und 1940er Jahren neue Vormenschen-Fossilien frei, die Diskussion um Europa als Ursprungskontinent der Menschheit war damit ein für allemal vom Tisch.

Auch wenn mit diesen Funden der europäische Streit um den Entstehungsort der ersten Menschen beigelegt war, wurde das Prädikat „Wiege der Menschheit“ nun in Afrika zum Zankapfel der Regionen: das südliche, das östliche und das nordöstliche Afrika und die jeweiligen Knochenjäger stritten um den Titel. Bei diesen Streitigkeiten ging es jedoch nicht nur um das Alter der

Der erste Vormenschenfund aus Afrika: das „Taung Baby“, präsentiert von Phillip Tobias, Paläoanthropologe an der südafrikanischen WITS University in Johannesburg. Der Schädel ist mehr als eine Million Jahre alt und wurde 1924 am Südrand der Kalahari gefunden.

Fossilien, sondern auch um ihre Schönheit und Vollständigkeit. Nach jahrzehntelanger Konzentration auf die traditionellen Fundgebiete im Süden und im Osten Afrikas gelang mit dem DFG-geförderten Grabungsprojekt „Hominid Corridor Research Projects“ in Malawi die Schließung einer klaffenden Fundlücke und gleichzeitig der älteste Nachweis einer markanten Aufspaltung des „Hominidenstammbaums“. Weitere neue Fundorte ließen nicht lange auf sich warten: Mit den Hominidenresten aus dem Tschad erweiterte sich der Stammbaum des Menschen zu einem weitaus feiner verzweigten „Stammbusch“.

Doch wo genau in Afrika wurde der Mensch zum Menschen? Die

heute wahrscheinliche Antwort „überall in Afrika“ hatte Phillip Tobias aus Johannesburg mit seiner gesamtafrikanischen Ursprungshypothese bereits vor Jahrzehnten formuliert. Durch neue Funde aus Kenya, Äthiopien und dem Tschad, die gleichzeitig auch die geologisch ältesten sind, wurde sein Weitblick eindrucksvoll bestätigt. Darüber hinaus liegt die Vermutung nahe, dass sich die Wissenschaft auf der Suche nach dem ominösen „missing link“ auf einem Irrweg befindet. Den einen gemeinsamen Vorfahren von Menschenaffen und Menschen hat es wahrscheinlich nie gegeben.

Der afrikanische Regenwald, der Lebensort unserer Menschenaffen-Vorfahren, hatte sich ursprünglich von der West- bis zur Ostküste Afrikas erstreckt und schrumpfte vor neun bis sieben Millionen Jahren aufgrund globaler und regionaler Änderungen des Klimas auf seine heutigen Grenzen. Als unmittelbare Folge entstand eine Zone mit Busch- und Flusslandschaften an allen Rändern des tropischen Regenwaldes. Diese war das ideale Gebiet für die Entstehung des aufrechten Gangs. Bei einer geographischen Ausdehnung von wenigstens vier Millionen Quadratkilometern ist es unwahrscheinlich, dass nur eine einzige Form des aufrechten Gangs entstand. Die Erfindung von Werkzeug ist ein weiterer entscheidender Schritt in der Evolution des Menschen. Mit ihr befreit er sich aus direkten Umweltabhängigkeiten. Neugierde und der Beginn einer vorausschauenden Lebensweise könnten vor 2,5 Millionen Jahren an dieser Wegmarke der Entwicklungsgeschichte unserer Vorfahren die ausschlaggebende Rolle gespielt haben. Einer der ersten „Vorausschauer“ war der Werkzeugbenutzer *Homo rudolfensis*.

Das mit 2,5 Millionen Jahren älteste Fundstück dieses ersten Angehörigen der Gattung Mensch stammt aus Uraha im nördlichen Malawi. 60 Kilometer nördlich davon, nahe dem Dorf Malema, konnte das Forschungsteam ein Oberkieferstück eines robusten Vormenschen auffinden, der eben-

falls, wie der *Homo rudolfensis*, auf 2,5 Millionen Jahre datiert werden kann. Das gleichzeitige Entstehen der robusten Nussknacker-Menschen mit ihren Riesenzähnen und starker Kaumuskulatur sowie die der Gattung Homo zeigt: Die Alternative zur Großzähigkeit war der Beginn der Werkzeugkultur. Die Kontinuität in der Benutzung von Werkzeugen, angefangen mit den ersten Steinwerkzeugen vor 2,5 Millionen Jahren bis hin zu hoch differenzierten Kommunikationssystemen, Computern oder Autos, ist bis heute das verbindende Element in der Evolution des modernen Menschen. Doch ist es das wirklich?

Die so genannten „Länder des Südens“, allen voran der afrikanische Kontinent, nehmen an der zunehmenden Technisierung der Welt des modernen Menschen schon lange nicht mehr teil. „Erfindung“ *Homo erectus* das Feuer noch auf dem „schwarzen Kontinent“, so verließ er diesen bereits 1,5 Millionen Jahre nach der Erfindung des ersten Steinwerkzeuges. In unserer Welt des Wissens mit Internet, Radio und Fernsehen gehen wir davon

aus, dass das für die Menschheit so wichtige Wissen um den eigenen Ursprung teilbar ist. Teilbar mit allen Nachkommen des ersten Vorausschauers – *Homo rudolfensis*. Doch in Afrika, dem Ausgangspunkt der Vor-, Ur- und modernen Menschen, ist es schlecht bestellt um beides – den Fortschritt durch die Erfindungen des Menschen und das Wissen um seine eigene Herkunft.

Wissenschaft hat die Aufgabe zu erforschen, Dingen auf den Grund zu gehen, neue Erkenntnisse zu liefern und deren Ergebnisse zu vermitteln. So ist es nur angemessen, das Wissen um die Wiege der Menschheit auch in ihr selbst, in Afrika also, zu verbreiten. Beispiel Malawi, dem Grabungsland des Forschungsteams: Die nördliche Peripherie dieses afrikanischen Klein-

staates geriet nach dem Beginn der Missionierung durch Schotten, Iren und Engländer um 1890 in Vergessenheit. Wenig bevölkert und gerade deshalb reich an Ressourcen und gut gebildeten Menschen, verlor der Norden an Einfluss im politischen System des „Lifepresident“ Hasting Kamuzu Bandas. Der „Diebstahl“ der Grabungsfunde aus der Region fand nun nicht mehr durch die Kolonialherren, sondern durch die Zentralregierung statt.

Um in diesem Land, das 30 Jahre diktatorisch regiert wurde, Wissen zu schaffen, eine regionale kulturelle und historische Identität aufzubauen, sind paläontologische Funde aus der eigenen Region zwar ein seltenes, aber wirkungsvolles Instrument. In Nord-Malawi werden Fossilien von Dinosauriern und Hominiden zu Objekten der Demokratie. 240 Millionen Jahre Erdgeschichte vermittelt erstmals die Ausstellung „From Dinosaurs to Democracy“ im kürzlich eröffneten Kultur- und Museumszentrum Karongas. 80 Jahre nach der wissenschaftlichen Etablierung Afrikas als Ursprungsregion der Menschheit bietet dieses Zentrum in Ka-

ronga nun die Chance zum Anfassen, Erkunden und Hinterfragen der eigenen Natur- und Kulturgeschichte. Unsere Wissenschaft, die Paläoanthropologie, die mit der Entdeckung des Neandertalers vor fast 150 Jahren ihren Anfang nahm, wirkt auf die Gesellschaft zurück. Sie ermöglicht Demokratisierung von Wissen in einem Land, in dem eine der Wiegen der Menschheit stand. Ein kleiner Schritt für die Wissenschaft, aber ein großer für die Menschheit.

*Prof. Dr. Friedemann Schrenk
Stephanie Müller M.A.
Forschungsinstitut Senckenberg
und Universität Frankfurt*

Die Studien wurden von der DFG im Normalverfahren unterstützt. Friedemann Schrenk ist Communicator-Preisträger 2006.

Paläontologische Funde sind ein wichtiges Instrument, um in Afrika eine regionale Identität aufzubauen



Biowissenschaften

Überlebenskampf im Bergwald



Im chinesischen Lianhuashan-Reservat sind viele Tier- und Pflanzenarten zu Hause. Doch wie das Beispiel des Chinahaselhuhns zeigt, ist dieser Lebensraum bedroht. Nur der konsequente Schutz der Bergwälder Zentralasiens kann die Zukunft einzigartiger Lebensgemeinschaften sichern

Im Jahr 1873 entdeckte der russische Zentralasienforscher Nikolai von Przewalski nahe dem Salzsee Kuku-Nor in der Mongolei eine bis dahin unbekannte Haselhuhnart: „...weiter unten, in der Waldregion, sind die Hühner durch eine neue Species Haselhuhn vertreten, welches weit größer und dunkler ist als unser europäisches...“. Er benannte die neu entdeckte Art, die zur Unterfamilie der Raufußhühner gehört, nach dem russischen Zoologen Nikolaj Alexandrowitsch Sewerzow (1827-1885). Der wissenschaftliche Name für das Chinahaselhuhn (*Bonasa sewerzowi*) gilt noch heute. Nur in einem irrt Przewalski: Das Chinahaselhuhn ist der kleinste Vertreter aller Raufußhühner weltweit, wie Studien ans Licht gebracht haben.

Unter den Raufußhühnern ist das Chinahaselhuhn die am wenigsten bekannte Art. Weit mehr wissen Ornithologen über seine beiden Geschwisterarten: das in Europa und Asien weit verbreitete Haselhuhn und das nordamerikanische Kragenhuhn. Im Rahmen eines chinesisch-deutschen Kooperationsprojektes konnte durch Artenvergleich und mithilfe molekulargenetischer Befunde erstmals gezeigt werden, dass das Chinahaselhuhn wohl einer der ursprünglichen Vertreter der Raufußhühner darstellt. Seit circa 200 000 Jahren lebt es von unserem Haselhuhn getrennt und hat sich seither zu einer eigenen Art entwickelt.

Das Chinahaselhuhn bewohnt im chinesischen Lianhuashan-Reservat den koniferenreichen Bergwald. Dabei teilt es seinen Lebensraum mit so attraktiven Arten wie dem Blauen Ohrfasan, dem Ring- und Blutfasan oder mit Waldbewohnern wie Raufußkauz und Davidskauz. Durch Abholzung von Teilen der ursprünglichen Nadelwälder konnte sich die Strauchschicht ungewöhnlich üppig und artenreich entwickeln. Neben Zwergbambus finden sich viele Gattungen, oft in mehreren Arten, die auch in mitteleuropäischen Gärten wachsen: Berberitze und Pfaffenhütchen, Seidelbast und Schneeball, Holunder oder Rhododendron, um nur einige zu nennen. Meist sind nur die Nord-

hänge der Berge von Nadelwald bedeckt. Blumenreiche Almen kennzeichnen die trockeneren Südhänge, von Gebüsch aus Sanddorn und Weiden unterbrochen. Weidenknospen und Triebe bilden während des überwiegenden Teils des Jahres die Hauptnahrung der Hühner. Nadelbäume liefern ihnen die nötige Deckung. Im Winter, wenn sich die sonst paarweise lebenden Hühner in Gruppen zusammenfinden, nutzen sie auch Sanddorngebüsch und ernten deren orange-gelben Früchte.

Bislang basierten die verfügbaren Daten für das Chinahaselhuhn nur auf Maß- und Gewichtsangaben von je drei Männchen und Weibchen. Im Rahmen des Projekts wurden Gewichte und Maße von 99 Individuen ermittelt. Das Ergebnis: Die Gewichte beider Geschlechter variierten jahreszeitlich zwischen 310 und 340 Gramm. Zur Zeit der Eireife erreicht die Henne ihr Höchstgewicht.

Äußerlich ähnelt das Chinahaselhuhn unserem heimischen Haselhuhn sehr, doch fallen die leuchtend rotbraune Haube und beim erregten Schwanzspreizen die tief-schwarzen, weiß gebänderten Steuerfedern auf. Weniger kontrastreich ist die Henne gefärbt. Vor allem fehlt ihr der schwarze, weiß gesäumte Kehlfleck des Hahns.

Die Höhepunkte von Revierdemonstration und Werbung des Chinahaselhuhns fallen im 2900 Meter hoch gelegenen Bergwald in die erste Maihälfte. Von besonderem Wert für den Artenvergleich der drei *Bonasa*-Arten sind die Ton- und Videoaufnahmen der Lautäußerungen sowie der dazugehörigen Verhaltensweisen. Flattersprünge, bei denen der Hahn mit lauten Flügelschlägen vom Boden aufsteigt, einen Moment lang schwebt und mit einer ebenso geräuschvollen Flügelschlagserie landet, sind das Hauptelement der Revierdemonstration im Frühjahr und im Herbst. Seltener sind laute Revierflüge von Baum zu Baum oder von Baum zu Boden, für die ein Wechsel von Flügelschlag- und Gleitphasen bezeichnend ist. Interessanterweise verfügen das Hasel-

und das nordamerikanische Kragenhuhn über Gesangsstrophen, die dem Chinahaselhuhn gänzlich fehlen. Insgesamt wirkt das Stimmrepertoire des Chinahaselhuhns vergleichsweise „primitiv“.

Bei der Revierverteidigung stehen sich die Rivalen drohend gegenüber und imponieren mit ritualisierten Angriffen. Werbe- und Paarungsverhalten sind dem des Haselhuhns sehr ähnlich. So schwenken paarungsbereite Weibchen beider Arten den Kopf rhythmisch hin und her. Morphologische und verhaltenskundliche Befunde stützten die Hypothese, dass sich die drei *Bonasa*-Arten mit dem Chi-



nahaselhuhn als ursprünglichem und dem Kragenhuhn als höchstentwickeltem Typ aneinander reihen. In Kooperation mit einer schwedisch-italienischen Arbeitsgruppe konnten in den DNA-Vergleich aller Raufußhühner Eurasiens und Nordamerikas erstmals DNA-Sequenzen von Mitochondrien des Chinahaselhuhns einbezogen werden. Diese Daten lassen Aussagen über die verwandtschaftlichen Beziehungen und die räumlich-zeitliche Stammesgeschichte der Verwandtschaftsgruppe zu. Der Ursprung der gesamten Unterfamilie der Raufußhühner liegt demnach im Westen

Nordamerikas. Die Vorläufer der heutigen Haselhühner gelangten ganz offenbar von Nordamerika nach Eurasien und entwickelten sich dort zu den heutigen Formen.

Außerdem scheint es sich bei Hasel- und Chinahaselhuhn um zwei klar getrennte Arten zu handeln, wobei die Aufspaltung vor rund 200 000 Jahren erfolgte. Die Differenzierung innerhalb der Art Haselhuhn vollzog sich während der vergangenen 40 000 Jahre und die enorme Ausbreitung nach Westen, begleitet von weiterer Differenzierung, erst während der letzten 6000 bis 10 000 Jahre. Besonders interessant war der Befund, dass die

bensraten betragen 64 Prozent für Altvögel, aber nur 17 Prozent für Jungvögel bis zum Alter von 13 Wochen. Anhand von 26 Nestern und 24 Mutterfamilien konnten weitere wichtige Größen bestimmt werden. So war die Gelegegröße mit 6,1 Eiern pro Nest bei dem im Hochgebirge lebenden Chinahaselhuhn geringer als bei den Geschwisterarten. Der Schlupferfolg betrug im Mittel nur 63 Prozent; pro Weibchen und Jahr schlüpfen im Mittel 3,6 Küken. Die geringe Vermehrungsrate geht zum Teil auf Einwirkungen von Menschenhand zurück: zehn bis 29 Prozent der Nester wurden durch Dorfbewohner geplün-

durch waldfreie Hochgebirgslagen von anderen Waldteilen getrennt. Die Satellitenbilddauswertung erlaubte eine exakte Differenzierung von Nadelwald, Laubwald mit Gebüsch und Offenland. Für einen Landschaftsausschnitt von 120 000 Hektar Größe, der das Hauptuntersuchungsgebiet umschließt, wurden das „Lebensraumpotenzial“, die Größenverteilung und die Abstände aller Waldinseln ermittelt. Dabei wurde deutlich, dass die Nadelwaldfragmente ein extrem kleinflächiges Landschaftsmosaik bilden. Durchschnittlich umfasst eine Nadelwaldinsel lediglich 18 Hektar. Bisher wurden 30 solcher Waldinseln hinsichtlich des Chinahaselhuhns und anderer Nadelwaldbewohner überprüft. Das Resultat: In seltenen Fällen bewohnte das Chinahaselhuhn durch Offenland getrennte Waldfragmente, die bis zu 750 Meter von anderen besiedelten Inseln entfernt waren, beim Haselhuhn liegt die kritische Entfernung bei nur 200 bis 400 Meter! Und im Wald bewegten sich mit Sendern ausgestattete Chinahaselhühner maximal drei bis vier Kilometer vom Markierungsort weg. Dieses Wissen kann als Grundlage für Vorschläge zur Vernetzung von Waldinseln dienen. Die Rettung der hoch bedrohten Bergwaldrelikte Zentral- und Westchinas muss höchste Priorität erlangen. Hiervon hängt nicht nur das Überleben des Chinahaselhuhns ab, sondern auch die Existenz einzigartiger Bergwald-Lebensgemeinschaften mit ihrer Vielfalt an Bäumen, Sträuchern, Blütenpflanzen und anderen nur in China beheimateten Arten.



Wiederbesiedlung des Raums nördlich des Alpenhauptkamms durch das Haselhuhn während der letzten Nacheiszeit von Ostasien aus erfolgte, während südalpine Haselhühner (zum Beispiel die des Tesisins) – von der Hauptpopulation bereits seit 100 000 Jahren getrennt – aus Refugien südlich der Alpen zurückwanderten.

Anhand von 70 Tieren, die mit Sendern ausgestattet wurden, gelang es erstmals, der Populationsökologie auf die Spur zu kommen: Zwischen 1995 und 2000 blieb die untersuchte Population im Lianhuashan-Reservat stabil. Die durchschnittlichen jährlichen Überle-

Am Boden des Bergwaldes: eine Henne mit ihren Küken. Das Chinahaselhuhn legt durchschnittlich sechs Eier. Durch Tiere, die mit Sendern ausgestattet wurden, konnten wichtige Daten zur Lebensweise des bislang kaum erforschten Chinahaselhuhns gewonnen werden.

dert. Weitere Verluste entstehen durch Flugfeinde, Raubsäuger oder Krankheiten. Darüber hinaus hat die Fragmentierung des Lebensraums negative Wirkungen.

Das Areal des Chinahaselhuhns im Lianhuashan-Reservat mit einer nur 4700 Hektar großen Waldfläche ist durch Tallagen mit Intensivlandwirtschaft und Entwaldung sowie

*Dr. Siegfried Klaus
Thüringer Landesanstalt für
Umwelt und Geologie, Jena
Prof. Yue-Hua Sun
Yun Fang
Chinesische Akademie der
Wissenschaften, Peking
Prof. Dr. Wolfgang Scherzinger
Nationalparkverwaltung
Bayerischer Wald, St. Oswald*

Das deutsch-chinesische Kooperationsprojekt wurde von der DFG und der National Natural Science Foundation of China (NSFC) gefördert.



Adolar, Eoban und die Domgeschichte

*Der mittelalterlichen Bauhistorie auf der Spur:
Im 14. Jahrhundert wurde der Erfurter Dom zu einer
bedeutenden Wallfahrtsstätte ausgebaut*

Drei namhafte Repräsentanten der katholischen Kirche wurden in der vergangenen Nacht im friesischen Dokkum von Aufständischen erschlagen.“ So oder ähnlich würde heute die Nachricht vom Märtyrertod Adolars und Eobans lauten, die den heiligen Bonifatius bei einer Missionsreise nach Friesland im Jahr 754 begleitet hatten. Überlieferungen zufolge fielen diese bewaffneten Heiden zum Opfer. Während der Leichnam des Bonifatius, auch als „Apostel der Deutschen“ bekannt, nach Fulda gebracht wurde, gelangten die Toten Adolar und Eoban nach Erfurt. Adolar sollte ursprünglich Bischof des dort neu zu gründenden

Bistums werden, stattdessen wurde nun in Erfurt ein Stift und eine Kirche errichtet, die die Gebeine der beiden inzwischen heilig gesprochenen beherbergen sollte.

Rechtzeitig zum 400. Jahrestag des Martyriums begannen die Stiftsherren 1154 mit dem Bau einer neuen Kirche. Dabei wurden die Gebeine der Heiligen „wiedergefunden“ und im Nordturm der Kirche in einer gut gesicherten und reich ausgestatteten Kapelle erneut zu Ehren gebracht. Mit der Berühmtheit der Reliquien wuchs der Strom der Wallfahrer und damit auch die Zahl der Stiftsherren.

Bereits hundert Jahre nach Baubeginn war der Chor, der Gebets-

raum der Stiftsherren, endgültig zu klein und wurde innerhalb von nur acht Jahren nach Osten erweitert. Der neue Anbau, der aus sieben Seiten eines Zehnecks bestand, war fast rund und damit für die gotische Architektur zu der Zeit regelrecht avantgardistisch. Obwohl er knapp 30 Jahre später schon wieder abgerissen wurde, konnte er jüngst anhand von Mörtelabdrücken, winzigen Ausarbeitungen im Stein, einigen wenigen Profilstücken und den verbliebenen Fundamentresten bis in die Einzelheiten rekonstruiert werden.

Zu Beginn des 14. Jahrhunderts steckten die Domherren alle verfügbaren Geldmittel in eine umfassende Neugestaltung der Erfurter Kirche. Ihr Ziel war es, einen angemessenen Raum für die Gebeine der Heiligen zu schaffen, der zudem für die anwachsenden Pilgerströme gut erreichbar sein musste. Der Domberg war jetzt allerdings schon völlig zugebaut. So blieb nur eine Lösung: Der Berg musste vergrößert werden! Im Osten entstand in den folgenden 20 Jahren der Unterbau für einen neuen Chor: 30 Meter lang, 28 Meter breit und 15 Meter hoch. Geschickt brachten die Domherren hier Lagerräume unter und gestalteten den obersten Bereich als Krypta. Unter dem neuen Chor soll-

ten von nun an die Gebeine der beiden Heiligen liegen, an ihnen vorbei sollten Prozessionen und Pilger ziehen. Die Wege der Besucherströme blieben dabei nicht dem Zufall überlassen, sondern wurden sorgfältig geplant: Sie führten zunächst am neu gebauten Hauptportal vorbei über eine breite Terrasse um den gesamten Chor herum und dann durch eine Tür auf der Südseite in die Krypta hinab. Hier konnte

Der gesamte Chor des Erfurter Doms war mit Wandmalereien verziert. Unten: Die Bauforscher untersuchen metallene Grabplatten mit 3-D-Scannern; die ermittelten Gravurreste sind in Rot nachgezeichnet. Daneben: Über dem Erfurter Marktplatz erhebt sich der Hohe Chor aus dem 14. Jahrhundert. Der Pilgerweg führte früher über die „Kavaten“, die sich heute leer geräumt zum Platz hin öffnen.



der Gläubige schließlich die Reliquien ehren und nach seinen Gebeten die Krypta durch die Tür auf der Nordseite wieder verlassen. Die Architektur barg somit einen geschickten Rundweg.

Über der Krypta, dem Herzen der neuen Anlage, wuchs in den folgenden Jahren der „Hohe Chor“ empor, der auch heute noch das Stadtbild Erfurts prägt. Im Zuge der Modernisierung bauten die Stiftsherren einen neuen Hauptzugang an der Nordseite der Kirche. Dieser dreieckige, auch „Triangel“ genannte Portalbau mit reichem Skulpturenschmuck wurde zum Kleinod gotischer Architektur. Was auch heute noch im Grundriss zunächst wie ein einfaches Dreieck aussieht, erweist sich nach detaillierter Vermessung als ein auf perspektivische Wahrnehmung

konzipiertes, höchst kompliziertes geometrisches Gebilde mit Fernwirkung in die Stadt.

Parallel zur großen Baustelle investierten die Stiftsherren in die Ausstattung und den Schmuck der Kirche. Vor allem mussten die Gebeine der Heiligen angemessen gebettet werden. Um 1350 wurde deshalb ein steinernes Hochgrab, die so genannte Tumba, geschaffen, in der die Reliquien bis heute liegen. Zur Erinnerung an das Martyrium ist auf den Seitenwänden die Missionsreise des Bonifatius und dessen tödliches Ende dargestellt – der heidnische Mörder geht mit erhobenem Schwert auf Bonifatius los. Dieser, im Bewusstsein seines nahenden Todes, ist gefasst und bereit für den Märtyrertod.

Nicht nur auf der Tumba, sondern auch auf dem Weg dorthin boten





Die ungewöhnlichen Formen im Kreuzgang des Erfurter Doms haben die Vermutung genährt, diese Bauteile seien Erfindungen des 19. Jahrhunderts. Neue Ergebnisse der historischen Bauforschung zeigen jedoch, dass der mittelalterliche Bestand noch fast vollständig erhalten ist.

sich dem Wallfahrer farbige Bilder: Die gesamte untere Außenwand des „Hohen Chors“ war jüngsten Forschungen zufolge mit einem Malereizyklus bedeckt. Was genau dort zu sehen war, bleibt unserer Phantasie überlassen. Bis auf schemenhafte Reste einer Mariendarstellung und den erst kürzlich über dem Zugang zur Krypta neu entdeckten Figuren – vielleicht Adolar und Eoban – ist die Malerei vergangen. Offenbar war sie aber beeindruckend wie mehr als zweihundert Graffiti bezeugen: Während die Pilger auf Einlass in die Krypta warteten, verliehen sie ihrer Bewunderung mit Röteln-Stiften auf den Wänden Ausdruck. Auch für sich selbst schufen die Stiftsherren Neues. Im nun viel größeren Chor stellten sie ein hölzernes Gestühl auf, das mit Pflanzen und Figuren geschmückt war. In leuchtenden Farben erzähl-

ten die Glasfenster darüber biblische Geschichten und berichteten vom Leben der Heiligen und der Kirche.

Nach dem Ende des 14. Jahrhunderts erfuhr der Erfurter Dom lange Zeit keine grundlegenden Änderungen. Zwar stürzte im späten Mittelalter das Langhaus ein und verschiedene Brände richteten Schäden an, die nachfolgenden Reparaturen rüttelten jedoch nicht an den Grundfesten des Doms. Erst im 19. und 20. Jahrhundert wurde das Langhaus zum Zankapfel. So nutzte man 1870 notwendige Reparaturen am Dach als Vorwand, um dem Dom eine „mittelalterlichere“ Erscheinung mit einem hohen Satteldach und kleinteiligen Querdächern zu verleihen. 60 Jahre später gefiel diese Lösung nicht mehr und man entfernte die hinzugefügte Bauzier. Nach Ende des Zweiten Weltkriegs schließlich wurden auch die Querdächer wieder abgerissen und erneut ein großes Walmdach aufgerichtet.

In Zusammenarbeit mit Kunstwissenschaftlern, Bauforschern, Historikern, Archäologen und Denkmalpflegern sowie mit Fachleuten des Dombauamts und des

Denkmalamts gelang es nun kürzlich, einen zunächst unüberschaubaren Komplex von Details zusammenzuführen und sich so ein ganz neues Bild von der mittelalterlichen Baugeschichte des Erfurter Domes zu machen. Was bisher als eine fast zufällige Folge von verstreuten Einzelmaßnahmen erschien, erweist sich heute als ein spannendes Kapitel der Erfurter Frömmigkeitsgeschichte: die sorgfältig und über Jahrhundert strategisch geplante Organisation einer beständig wichtiger werdenden Wallfahrt zu den Gebeinen der Heiligen Adolar und Eoban. Nicht zuletzt konnte auf diesem Wege eine „Schlagzeile“ aus dem Jahr 754 dauerhaft in die Geschichte Erfurts eingehen.

*Prof. Dr.-Ing. Johannes Cramer,
Technische Universität Berlin
Prof. Dr.-Ing. Manfred Schuller,
Technische Universität München
Dr.-Ing. Barbara Perlich,
Technische Universität Berlin*

Das Projekt wurde im Rahmen des interdisziplinären Graduiertenkollegs „Kunstwissenschaft-Bauforschung-Denkmalpflege“ von der DFG gefördert.

Die Dynamik der Panik

Mit Simulationen lassen sich Paniksituationen und Fußgängerströme abbilden. Die Ergebnisse helfen, Großveranstaltungen sicherer zu machen

Zunächst schien alles ganz alltäglich: Pünktlich begann das Konzert der Rockgruppe „Great White“ an diesem Abend im Musik-Club „The Station“ im US-Bundesstaat Rhode Island. Doch auf einmal gingen die Bühnenvorhänge in Flammen auf – und der Club wurde zu einer tödlichen Falle. Kopflos drängten die Besucher nach draußen. Im beißenden Rauch verloren viele die Orientierung. Vor dem Notausgang drängten, schubsten und verkeilten sich die Menschen. Einige konnten sich durch den rettenden Ausgang zwängen, andere stolperten, fielen zu Boden und wurden von der nachdrängenden Menge zerquetscht. Wieder andere wurden von den Flammen erfasst und verbrannten. 96 Menschen starben. Besonders tragisch

bei dieser Brandkatastrophe: ein frei zugänglicher Notausgang blieb praktisch ungenutzt, wie später festgestellt wurde.

Wie ist das möglich? Nach Beobachtung von Professor Dirk Helbing, Direktor des Instituts für Wirtschaft und Verkehr an der Technischen Universität Dresden, ist bei Großveranstaltungen mit Massenpaniken „eine solche Katastrophen-dynamik leider häufiger zu beobachten“. Der Verkehrswissenschaftler unterhält zu Studienzwecken das europaweit wahrscheinlich größte Archiv mit Katastrophen-videos. So kennt er zahlreiche Parallelen aus voll besetzten Festivalarenen, aus Fußballstadien oder Flughäfen. Doch vorsichtig optimistisch betont er auch: „In der Panik- und Fußgängerforschung können wir

immer mehr menschliche Verhaltensmuster feststellen und zugleich computergestützt Modelle entwickeln, die helfen, Gefahren und Schwachstellen zu erkennen, damit Fluchtwege und Evakuierungspläne verbessert werden können.“

Vielerorts ist mehr Sicherheit gefragt – auch in Mekka und beim „Hadsch“. Jedes Jahr pilgern mehrere Millionen gläubiger Muslime zu den heiligen Stätten – ein gewaltiger Menschenstrom, der nicht nur die Kaaba, das höchste Heiligtum des Islam, umspült, sondern auch zur Jamarat-Brücke im nahe gelegenen Mina vordringt. An dieser Stätte werfen die Pilger, der muslimischen Tradition folgend, Kieselsteine gegen drei große Säulen, die den Teufel symbolisieren. Noch im Januar 2006 sind bei der „Teufelssteinigung“ mindestens 360 Menschen zu Tode getrampelt worden. Beim schwersten Unfall vor einigen Jahren verloren 1400 Menschen ihr Leben.

„Die Zahl der Opfer könnte zumindest drastisch reduziert werden, wenn Erkenntnisse der modernen

Sicherheit bei Massenpanik? Jedes Jahr pilgern mehrere Millionen Muslime ins saudi-arabische Mina, um dort Kieselsteine gegen drei große Säulen zu werfen, die den Teufel symbolisieren. Nach Auffassung der Panikforscher könnte die Zahl der Toten zumindest drastisch reduziert werden.



Panikforschung konsequent einbezogen würden“, betont Helbing nachdenklich. Der 41-jährige Grundlagenforscher, von Haus aus Physiker, ist ein Pionier der „digitalen Panikforschung“. Diese versucht, durch Simulationen am Computer Fußgängerströme nachzubilden und das Verhalten von Menschen in Paniksituationen zu berechnen. Das Besondere dieses Forschungsansatzes: Gestützt auf physikalische Modelle, die aus der Vielteilchenphysik stammen, werden Fußgänger als „Teilchen“ betrachtet, die wechselseitig Kräfte aufeinander ausüben und so vorhersehbare Be-

wegungsmuster erzeugen. Helbing: „Zahlreiche Studien zeigen, dass Fußgängerströme Gesetzmäßigkeiten unterliegen, die dem Strömungsverhalten

von Gasen und Flüssigkeiten ähneln“. Dabei spielt das „Phänomen der Selbstorganisation“ eine besondere Rolle, das alltäglich in Fußgängerzonen zu beobachten ist: Fußgänger bilden ständig Laufbahnen aus, um schnell und buchstäblich reibungslos voranzukommen. Wer in einer stark frequentierten Fußgängerzone aus seiner Laufspur ausschert, erhöht sofort seinen Reibungswiderstand, gleicht einem Schwimmer gegen den Strom. Interessanterweise ist dieses „Laufbahnverhalten“ kulturabhängig: In Mitteleuropa gehen Fußgänger mit

Vorliebe auf der rechten (Straßen-) Seite, in Japan oder Korea auf der linken. Auch bei entgegengesetzt laufenden Fußgängerkolonnen, die sich an Engstellen begegnen, organisieren sich die Menschen selbst. Das Einbahnstraßen-Prinzip führt Regie – mal kommt ein Menschenpulk in die eine Laufrichtung, dann ein Pulk in die Gegenrichtung zum Zuge. Bei einer Fluchtpanik bricht diese Ordnung zusammen: Die Menschen beginnen, einander zu rempeln, stürmen auf Ausgänge zu und schieben, um schneller voran zu kommen. Vor den Durchgängen bildet sich eine Menschenwoge, die

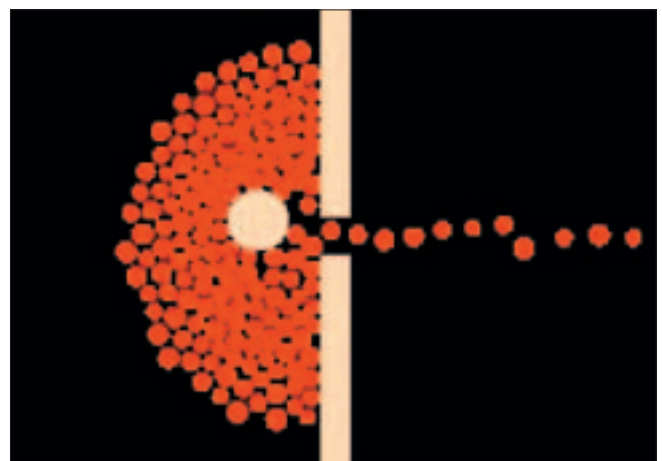
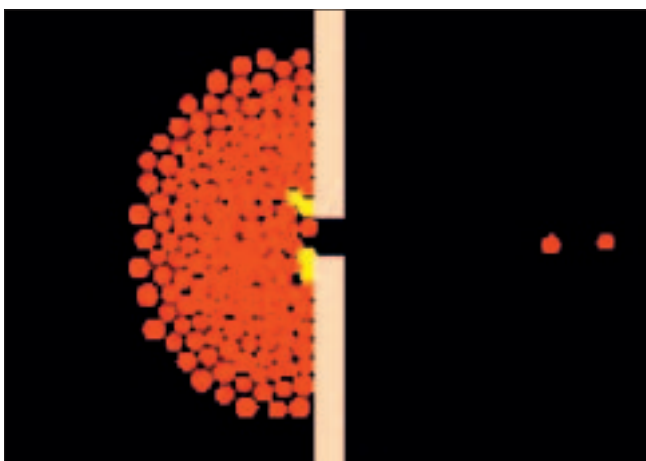
gewaltsam ins Freie drängt. Menschen können vor den Ausgängen umfallen oder eingeklemmt werden, sodass sich die Masse gegenseitig blockiert.

„Die vorderen sind mitunter einem tonnenschweren Druck ausgesetzt“, wissen Helbing und seine Mitarbeiter aus ihren Analysen. Schlimmstenfalls werden Menschen zu Tode gequetscht. Mauern und ganze Stahlkonstruktionen können einstürzen – die Dynamik einer Panik, die nicht nur in Rhode Island traurige Realität geworden ist. Ein Lösungsansatz: Ein schlanke Säule, platziert etwa zwei Meter vor dem Ausgang, könnte nach Ansicht Helbings den „Druck“ aus der herandrängenden Masse nehmen und wie ein Wellenbrecher wirken. Denn durch das

Hindernis wird die Menschenmenge in zwei Ströme geteilt. Deutlich mehr Menschen können so in kürzerer Zeit ins rettende Freie gelangen. Die Säule scheint dann am wirkungsvollsten zu sein, wenn sie nicht exakt in der Mitte des Ausgangs platziert, sondern leicht nach links oder rechts versetzt ist. „Bei der Gestaltung von Fluchtwegen sind symmetrische Anordnungen meist nicht ideal“, sagt Helbing, der sich auch flexible, alltagstaugliche Lösungen vorstellen kann, zum Beispiel Teleskop-Säulen, die nach dem Einlass ferngesteuert aus dem Boden hochgefahren werden könnten. Eine weitere Erkenntnis der Dresdner Panikforscher: Auf einer abwärtslaufenden Treppe baut sich, wenn es zum Gedränge kommt, schnell ein enormer Druck auf. Wenn die Treppe hingegen im Zickzack – abwechselnd ein paar Meter nach rechts, dann wieder nach links – verläuft, ändert sich die Stoßrichtung in der Menschenmasse, was zur Druckentlastung führt. Außerdem sollten Fluchtkorridore in Gebäuden keine Ausbuchtungen haben. Denn wenn sich der Gang weitet, wollen die Flüchtenden auf der kurzen Strecke überholen, was

Rechte Seite: Massenpanik auf den Rängen des São-Januario-Stadions in Rio de Janeiro. Unten: Fußgängerströme in der Computersimulation: Links: Bei Panik bildet sich eine halbkreisförmige Menschentraube vor dem Ausgang, und die Menschen verkeilen sich mehr und mehr. Wird dagegen eine Säule vor dem Notausgang platziert (rechts), reduziert sich der Druck und die Flüchtenden gelangen schneller ins Freie.

Fußgängerströme folgen Gesetzmäßigkeiten, die dem Strömungsverhalten von Flüssigkeiten und Gasen auffällig ähneln





anschließend um so mehr zur „Pfropfenbildung“ beiträgt.

Gestützt auf seine Studien, empfiehlt Dirk Helbing neue optische oder akustische Leitsysteme statt unübersichtlicher Fluchtwegepläne oder schwer erkennbarer Notausgangsschilder. Damit könnte die instinktive Orientierung in Fluchtsituationen erleichtert werden. Denn die Panikforschung zeigt: Helle, mit Licht umrahmte Ausgänge ziehen Menschen in akuter Gefahr geradezu reflexhaft an. Der Einsatz bewegten Lichts – zum Beispiel Lichtkegel, die zu den Ausgängen hin wandern –, könnte eine Hilfe bedeuten.

Auf dem Computerbildschirm können die Grundlagenforscher mit ihrem „sozialen Kräftemodell“ sowohl den einzelnen Fußgänger simulieren als auch die Interaktion zehntausender Menschen abbilden. Jede Person, vom Simulationsforscher „Agent“ genannt, wird als Kugel mit eigenem Antrieb, individueller Bewegungsrichtung und Fluchtgeschwindigkeit modelliert. Mit einer definierten Gefahr wächst auch die Fluchtgeschwindigkeit. Ohne Hindernis erreicht eine Kugel schnell ihre vorprogrammierte Bewegungsgeschwindigkeit und rollt auf den Ausgang zu. Da Menschen in der Regel Distanz zu Fremden, Hauswänden oder Fahrstraßen halten, sind auch abstoßende Kräfte am Werk. Außerdem wird ein „Pa-

nikfaktor“ berücksichtigt, realisiert durch weiche Kugeln, die auf Verformung reagieren: Eine eingedrückte Kugel schubst zurück; eine über eine kritische Größe hinaus verformte Kugel gilt als verletzt. So können ganz unterschiedliche Szenarien durchgespielt und einzelne Kräfte des Modells, so genannte Parameter, am Bildschirm studiert werden.

Doch mit dem Studium virtueller Welten ist es nicht getan. Immer wieder müssen die Forscher den Menschenmassen in die Wirklichkeit folgen, wobei sie auch heiteren Massenphänomenen auf den Grund gehen – zum Beispiel der La-Ola-Welle. Das erstaunliche Ergebnis: Die Jubelwoge breitet sich regelmäßig mit zwölf Metern in der Sekunde aus. Egal, in welchem Land, egal, wie groß das Stadion ist. Auch wenn manche Zuschauer zu früh, zu spät oder gar nicht aufstehen, kann sich die Welle verlässlich ausbreiten. Allerdings kann ein Einzelner die kollektive Woge nicht ins Rollen bringen, dafür sind mindestens 25 Personen erforderlich. Hilfreich könnten diese und ähnliche Ergebnisse sein, um den Einfluss einer Minderheit gewaltbereiter Personen auf die Mehrheit abzuschätzen, glauben die Physiker.

Angesichts einer vielschichtigen Wirklichkeit besteht die Herausfor-

derung darin, die ganze Realität einzufangen – ein Kernproblem für jeden Simulationsforscher. Um das „System Panik“ etwa wissenschaftlich in den Griff zu bekommen, müssen die bislang erarbeiteten Computersimulationen weiter ausgebaut, verfeinert und um neue Parameter ergänzt werden. Dazu dient auch das im Frühjahr 2005 angelaufene und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Projekt „Computersimulation und Management von Fußgängerströmen bei besonderen Belastungen anhand von konkreten Beispielen“, angesiedelt an der Technischen Universität Dresden. Es wird gemeinsam von Professor Dirk Helbing und dem Dresdner Verkehrspsychologen Professor Bernhard Schlag geleitet. Die Studien werden unter anderem neue psychologische Parameter wie das menschliche „Orientierungsverhalten“ oder „Lernen“ für die Massensimulation studieren. Darüber hinaus sollen kritische Situationen, wie sie etwa bei Pilgerströmen auftauchen, wirklichkeitsnäher abgebildet werden.

Auch wenn die bisherigen Simulationen bereits viele Phänomene bei Massen- und Paniksituationen verständlich machen, können unvorhersehbare Ereignisse im Rahmen von Evakuierungsplänen nicht eingeplant werden. So bringen mitunter Zufälle wie ein heftiger Hagelschauer oder ein Fußballtor in letzter Minute eine Menschenmasse in Aufruhr. Für die Praxis bedeutet dies: Eine Panik lässt sich nicht mit Sicherheit verhindern, aber Gebäude und Arenen mit geeigneter „Panik-Architektur“ können die Zahl der Opfer reduzieren. „Der Mensch bleibt als Fußgänger schwer zu kontrollieren“, wie es Dirk Helbing auf den Punkt bringt, „deshalb muss die Grundlagenforschung seine Verhaltensweisen umfassend verstehen, um sinnvolle und fußgängergerechte Lösungen auf der Höhe von Wissenschaft und Technik zu entwerfen.“

Rembert Unterstell

Die Studien zur digitalen Fußgänger- und Panikforschung fördert die DFG im Normalverfahren. ► www.helbing.org

„Ein weltweit bewundertes System“

Bundeskanzlerin Angela Merkel würdigt die DFG als Motor für wissenschaftliche Innovationen – Winnacker stellt die Bedeutung der Exzellenzinitiative heraus – Goppel plädiert für eine Bündelung der Kräfte in der Forschungsförderung

Forschung und Innovation sind der Schlüssel dafür, dass Deutschland seinen Wohlstand erhalten kann.“ Mit diesen Worten unterstrich Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel die Bedeutung der Grundlagenforschung für Staat und Gesellschaft in ihrer Ansprache im Rahmen der Festveranstaltung bei der diesjährigen Jahresversammlung der DFG in München. In der Großen Aula der Ludwig-Maximilians-Universität würdigte die Kanzlerin die Deutsche Forschungsgemeinschaft als Motor für die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit Deutschlands. Sie stehe für Freiheit, Exzellenz und Internationalität im Wettbewerb und verkörpere „ein weltweit beachtetes und bewundertes System“ der Forschungsförderung.

Zufrieden äußerte sich die Bundeskanzlerin über den bisherigen Verlauf der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Mit der Exzellenzinitiative sei „ein wichtiger Schritt“ vollzogen, um die Zukunftsfähigkeit Deutschlands auszubauen. Mit Blick auf neue globale Herausforderungen sprach sich Merkel für eine engere Kooperation zwischen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft aus. Zu-

gleich bekannte sich die Bundeskanzlerin zu dem Ziel, bis 2010 drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts in Forschung und Innovation zu investieren.

Auch DFG-Präsident Professor Ernst-Ludwig Winnacker stellte die Exzellenzinitiative in den Mittelpunkt seiner Festansprache. Die deutsche Hochschul- und Forschungslandschaft werde durch die Exzellenzinitiative nachhaltig verändert. Winnacker wörtlich: „Es handelt sich um ein Experiment größten Ausmaßes, an dem sich nicht nur aufzeigen lässt, was der Forschungslandschaft fehlt, sondern, viel wichtiger, wohin sie sich entwickeln wird.“ Auch Forschungsergebnisse seien letztlich Produkte, die sich am „Markt des neuen Wissens“ bewähren müssten.

Skeptisch äußerte sich Winnacker zum strukturellen Nord-Süd-

Gefälle in der Forschungsförderung. In der neuesten Ausgabe des DFG-Förderrankings werde sich zeigen, dass die Hälfte der Fördergelder an weniger als 20 Universitäten vergeben werden, von denen sich auffallend viele in Süddeutschland befänden. Eine vergleichbare regionale Unausgewogenheit habe sich auch schon bei der ersten Auswahlstufe der Exzellenzinitiative gezeigt. Zwischen den 16 Bundesländern könne aufgrund unterschiedlicher finanzieller Ausgangslagen kein wirklicher Wettbewerb um Forschungsressourcen stattfinden. „Das Verhältnis Sieger/Verlierer in der Forschungsförderung wird sich daher erst dann wirklich umkehren“, mahnte der DFG-Präsident, „wenn wir in Deutschland zu einer deutlichen Gebietsreform kommen und von 16 Bundesländern nur noch wenige, vielleicht

Bei der Festveranstaltung in der Großen Aula der Ludwig-Maximilians-Universität München sorgte „OperaBrass – die Blechbläser der Bayerischen Staatsoper“, für einen musikalischen Rahmen, der beim Publikum viel Anklang fand.





sechs übrig bleiben.“ Als Vorteil der Exzellenzinitiative hob Winnacker die Begutachtung vornehmlich durch ausländische Wissenschaftler hervor. Die internationalen Gutachter hätten allerdings auf zwei Defizite besonders hingewiesen: die mangelnde Internationalität des deutschen Forschungsstandorts sowie die fehlende Gleichstellung von weiblichen und männlichen Forschern. Als positives Beispiel nannte Winnacker die ETH Zürich, die unter ihren Professoren etwa 60 Prozent Ausländer

habe, davon die Hälfte Deutsche, die in der Mehrzahl aus den Vereinigten Staaten zurückberufen würden. „Warum eigentlich nicht zu uns?“

Bei allem Bemühen um grenzüberschreitende Zusammenarbeit in der Forschung bleibe Internationalität in Deutschland eine alltägliche Herausforderung. „Wir leben Weltläufigkeit nicht genug zuhause, in unserem institutionellen Umfeld, wie es uns nicht nur Schweizer, sondern auch die Amerikaner vormachen“, sagte Winnacker.

Mit Blick auf die Gleichstellung bezeichnete der DFG-Präsident die Situation an deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen als „jammervoll“. Die ausländischen Gutachter hätten den mancherorts in Deutschland verbreiteten Irrglauben kritisiert, es reiche aus, einer Wissenschaftlerin aus DFG-Mitteln ein paar Euro für die Kinderbetreuung zur Verfügung zu stellen. Radikale Veränderungen, wie etwa Quotenregelungen, seien unumgänglich. „Ansonsten würden wir beim jetzigen Veränderungstempo bestenfalls zum Ende dieses Jahrhunderts den Anteil von Forscherinnen in Führungspositionen erreichen, den unsere OECD-Partnerländer schon heute erreicht haben.“

Im Interesse einer national wie international wettbewerbsfähigen Forschung müsse über die Exzel-



Oben: Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel und Bundesforschungsministerin Dr. Annette Schavan mit DFG-Präsident Professor Ernst Ludwig Winnacker und seinem designierten Nachfolger Professor Matthias Kleiner. Links: Im Kaisersaal der Münchner Residenz empfängt der bayerische Staatsminister für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Dr. Thomas Goppel, die Teilnehmer der DFG-Jahresversammlung. 21

Im Gespräch am Rande der Jahresversammlung: Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel mit (v.l.) Verleger Dr. Hubert Burda, Professor Joachim Treusch, Vorstandsvorsitzender des Forschungszentrums Jülich, und DFG-Vizepräsident Professor Helmut Schwarz.

lenzinitiative hinaus die Investition in das chronisch unterfinanzierte Hochschulsystem fortgeführt werden. Ein wirkungsvoller Zukunftsimpuls der Exzellenzinitiative sei etwa der Einstieg in die Bewilligung indirekter Projektkosten. Dieser, in anderen Ländern bereits vor Jahren eingeführte Bonus müsse künftig in alle Förderverfahren der DFG aufgenommen werden. Andernfalls drohe ein Zweiklassensystem, das mit der Exzellenzinitiative in einem Fall Exzellenz durch diese Zusatzzahlungen belohne, im anderen Fall aber nicht. „Es gibt aber nur eine Art von Exzellenz“, warnte Winnacker.

Der bayerische Staatsminister für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Dr. Thomas Goppel, der auch das Grußwort für die Konferenz der Kultusminister der Länder sprach, betonte die Bedeutung der DFG als „ein wichtiger Partner der Hochschulen und der Politik“. Er unterstrich, dass die Förderverfahren der DFG als vorbildlich gelten und auch in Europa maßstabsetzend wirkten. Goppel wörtlich: „Denn für EU-Gelder zur Grundlagenforschung gilt ebenfalls: Nicht nach regionalen oder anderen Ausgewogenheitskriterien soll eine Förderung erfolgen, sondern nach Exzellenzkriterien.“

„Exzellenz in der Spitze und Qualität in der Breite – das sind die Antworten auf Herausforderungen, vor denen Wissenschaft und Politik stehen“, unterstrich Goppel. Im Interesse einer international sichtbaren und wettbewerbsfähigen Wissenschaft müssten zukünftig die Kräfte in der Forschungsförderung noch weiter gebündelt werden. „Wir sind nur dann stark“, appellierte Goppel, „wenn wir alle zusammen helfen: die Länder, der Bund, die Hochschulen, die Forschungseinrichtungen und die

22 Wirtschaft.“



Für die gastgebende Ludwig-Maximilians-Universität München sprach ihr Rektor Professor Bernd Huber das Grußwort. Den Festvortrag hielt Professor Andreas Kablitz, Romanisches Seminar der Universität zu Köln, zum Thema „Aufbruch zur Neuzeit? Petrarca und das Ende des Mittelalters“.

Die Ansprachen der Bundeskanzlerin, des DFG-Präsidenten sowie des bayerischen Staatsministers für Wissenschaft, Forschung und Kunst dokumentieren wir in unserem Exkurs im Innenteil des Heftes.

► www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahme/2006/jahresversammlung.html

Die Basis für Innovation

Exzellenz, Internationalisierung und Qualitätssicherung geben der Forschung in Deutschland neue Perspektiven – DFG-Jahresbericht in neuem Gewand

Für die Deutsche Forschungsgemeinschaft stand 2005 ganz im Zeichen der im Juni des Jahres gestarteten Exzellenzinitiative. Gleichzeitig wurde das strategische Ziel einer Internationalisierung der Forschungsförderung weiterverfolgt und die Qualitätssicherung der eigenen Begutachtungsverfahren weiter vorangetrieben. Dies sind nur einige Fakten des „Jahresberichts 2005 – Aufgaben und Ergebnisse“, der sich in diesem Jahr in neuem Layout

und inhaltlich völlig überarbeiteter Form präsentiert.

„Die Entscheidungen des Jahres 2005 weisen den Weg für die zukünftige Ausprägung der universitären Forschungslandschaft in Deutschland“, betont DFG-Präsident Professor Ernst-Ludwig Winnacker im Hinblick auf die Exzellenzinitiative im Vorwort des Jahresberichts. „Die Politik erkannte die Notwendigkeit des Ausbaus von Hochschule und Forschung, um so die Basis für Innovation und inter-

nationale Wettbewerbsfähigkeit in einer wissenschaftlichen Gesellschaft wie der unseren zu erhalten.“ Ein weiterer Beitrag zur Sicherung exzellenter Forschung in Deutschland war im Berichtsjahr auch die Einrichtung des sechsten DFG-Forschungszentrums „Regenerative Therapien“ in Dresden. Zudem wurde mit dem Bonner Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung (IFQ) ein Instrument geschaffen, das nicht zuletzt die DFG-eigenen Kriterien der Beurteilung von Exzellenz evaluieren soll.

Im Bereich der Nachwuchsförderung wurde die so genannte Heisenberg-Proffessur neu eingerichtet, die herausragenden und berufenen Wissenschaftlern fünf Jahre lang eine von der DFG finanzierte Stelle mit Aussicht auf Weiterbeschäftigung bietet und dem wissenschaftlichen Nachwuchs so eine verlässliche Karriereperspektive eröffnet. Wie wichtig gute Nachwuchsförderung ist, zeigt sich im Jahresbericht nicht zuletzt anhand der ausgewerteten DFG-Statistiken. So stieg bei den Graduiertenkollegs die Zahl der Einrichtungsanträge im Berichtsjahr auf 205 an – und erhöhte sich damit im Vergleich zum Vorjahr um rund 50 Prozent.

Zur weiteren Internationalisierung der DFG trugen im Berichtsjahr Vereinbarungen mit dem britischen Economic and Social Research Council (ESRC) und der Russischen Stiftung für die Geistes- und Sozialwissenschaften (RGNF) bei, die die bilaterale Kooperation zwischen Wissenschaftlern der beteiligten Fachrichtungen verbessern sollen. Ein weiterer internationaler Fokus der Arbeit lag auf der Biodiversitätsforschung. Als am 26. Dezember 2004 ein Tsunami Südostasien heimsuchte, unterstützte die DFG die schnell organisierten Forschungsprojekte zum Schutz der Region.

Für das Jahr 2005 präsentiert sich der Jahresbericht der DFG in gänzlich

neuem Gewand. Durchgehend farbig gestaltet, stellen die einzelnen Kapitel mithilfe ausgewählter Förderprojekte das ganze Spektrum der DFG-Arbeit dar. Ein Interview mit Frau Professor Ulrike Beisiegel porträtiert den neuen Ombudsman der DFG. Erstmals wurden die Beiträge von Journalisten geschrieben und mit zahlreichen Zitaten von beteiligten Wissenschaftlern sowie

von Mitarbeitern der DFG-Geschäftsstelle ergänzt. So soll die DFG ein Gesicht erhalten, das aus vielen Gesichtern besteht.

Insgesamt beliefen sich die Einnahmen der

DFG im vergangenen Jahr auf 1,35 Milliarden Euro. Davon kamen 58,0 Prozent vom Bund, 41,6 Prozent von den Ländern und 0,4 Prozent aus Stiftungen und sonstigen privaten Zuwendungen.

Das Bewilligungsvolumen verteilte sich zu 14,6 Prozent auf die Geistes- und Sozialwissenschaften, zu 37,9 Prozent auf die Lebenswissenschaften, zu 25,2 Prozent auf die Naturwissenschaften und zu 22,3 Prozent auf die Ingenieurwissenschaften. Auf die so genannten Ko-

ordinierten Programme der DFG entfielen im Jahr 2005 insgesamt 754,4 Millionen Euro – davon 403,6 Millionen Euro auf 273 Sonderforschungsbereiche inklusive Transferbereiche und Transregio, 27,6 Millionen Euro auf fünf Forschungszentren, 89,2 Millionen Euro auf 228 Graduiertenkollegs, 152,1 Millionen Euro auf 128 Schwerpunktprogramme, 73,4 Millionen auf 174 Forschergruppen (inklusive Klinische Forschergruppen) und 8,5 Millionen Euro auf drei Geisteswissenschaftliche Zentren. 15,7 Millionen Euro wurden als Preisgelder vergeben.

Der Jahresbericht ist unter ► www.dfg.de/jahresbericht/ zugänglich. Dort findet sich auch der Berichtsteil „Programme und Projekte“ mit einer Übersicht zu den bewilligten Fördermaßnahmen sowie Kurzprofilen zu Koordinierten Programmen, Hilfseinrichtungen und Preisträgern (deutsch/englisch). Außerdem gibt es eine CD-ROM-Version des Jahresberichts.

Ein Blick in das Auditorium während der Festveranstaltung, die in diesem Jahr in der Großen Aula der Ludwig-Maximilians-Universität in München stattfand.

Der DFG-Jahresbericht für das Jahr 2005 präsentiert sich dem Leser in einem gänzlich neu gestalteten Gewand



Matthias Kleiner neuer Präsident

Der Dortmunder Ingenieurwissenschaftler wurde von der Mitgliederversammlung der DFG für eine dreijährige Amtsperiode gewählt

Der künftige Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft heißt Matthias Kleiner. Der 51-jährige Ingenieurwissenschaftler wurde von der Mitgliederversammlung der DFG während der Jahresversammlung in München für eine dreijährige Amtsperiode von Anfang 2007 bis Ende 2009 gewählt. Er tritt am 1. Januar 2007 die Nachfolge von Professor Ernst-Ludwig Winnacker an, der sich nach neunjähriger Amtszeit als Präsident der DFG nicht mehr zur Wiederwahl stellte.

Als Vizepräsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft seit 2005,

Mitglied des Senats, Hauptausschusses und Bewilligungsausschusses für die Allgemeine Forschungsförderung von 2002 bis 2005 und Sprecher des DFG-Sonderforschungsbereichs „Flexible Fertigung leichter Tragwerkstrukturen“ verfügt der neue Präsident über vielfältige DFG-Erfahrungen. So war er auch Mitglied im Fachgutachterausschuss „Fertigungstechnik“, im Apparatenausschuss und im Senatsausschuss „Perspektiven der Forschung“ der DFG.

Matthias Kleiner wurde am 24. Mai 1955 in Recklinghausen gebo-

ren. Er ist verheiratet mit der Pfarrerin Christine Burkhardt und hat drei Kinder im Alter von 17, 16 und 14 Jahren. Das Fachgebiet des neuen DFG-Präsidenten ist die Produktionstechnik. Nach einem Maschinenbaustudium an der Universität Dortmund wurde Matthias Kleiner dort im Januar 1987 zum Doktor-Ingenieur bei Professor Eberhard von Finckenstein promoviert und habilitierte sich während seiner Zeit als Oberingenieur im Oktober 1991 für das Fach „Umformtechnik“. Von 1994 bis 1998 baute Kleiner als Universitätsprofessor den Lehrstuhl „Konstruktion und Fertigung“ an der neu gegründeten Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus auf und war von 1995 bis 1996 Prorektor in deren Gründungsrektorat. Im September 1998 übernahm er den Lehrstuhl für Umformtechnik an der Universität Dortmund, war 2000 bis 2002 Dekan der Fakultät Maschinenbau und ist dort seit September 2004 Leiter des neu gegründeten „Instituts für Umformtechnik und Leichtbau“.

Im Jahr 1997 erhielt Matthias Kleiner den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Der international renommierte Forscher ist an verschiedenen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschergruppen, Sonderforschungsbereichen und Projektverbänden beteiligt. Der neue Präsident ist Mitglied zahlreicher in- und ausländischer Wissenschaftseinrichtungen, wie der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, des Konvents der Technikwissenschaften acatech und der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik (WGP) sowie Fellow in The International Academy for Production Engineering (CIRP). Sein Selbstverständnis als Ingenieurwissenschaft-

Einen „Wegbegleiter der besonderen Art“ überreichte Staatsminister Thomas Goppel dem designierten DFG-Präsidenten Matthias Kleiner. Auch der amtierende DFG-Präsident Professor Ernst-Ludwig Winnacker freut sich über diese Geste.





ler beschreibt Kleiner in einer Rede über „Erkenntnis und Anwendung“:

„Als Ingenieurwissenschaftler sehe ich für mich drei große Verantwortungsbereiche. Erstens eine besondere gesellschaftliche Verantwortung, die Lebensqualität der Menschen zu sichern und zu verbessern. Dazu müssen wir beitragen durch einen technischen Fortschritt, der sich aus erkenntnisgetriebener Grundlagenforschung aller Disziplinen entwickelt. Hier liegt zweitens die wissenschaftliche Verantwortung des Ingenieurforschers, in der sie oder er sich intensiv am wissenschaftlichen Diskurs beteiligen und sich den gleichen Kriterien und Maßstäben der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft stellen muss wie alle anderen Disziplinen. Darüber hinaus hat ein Ingenieurwissenschaftler drittens die technisch-wirtschaftliche Verantwortung dafür, dass Forschungsergebnisse sich zu Innovationen entwickeln können, also in Wirtschaft und Gesellschaft genutzt werden. Gelingen Transferprozesse – von der Erkenntnis zur Innovation –, so werfen sie neue wissenschaftliche Fragen auf und stoßen weitere Grundlagenforschung an. Die Ingenieurwissenschaften müssen für dieses Wechselspiel offen sein.“

Ausschlaggebend für die einstimmige Nominierung des neuen DFG-Präsidenten durch den Senat waren neben der langjährigen DFG-Erfahrung die wissenschaftliche Exzellenz sowie das Verständnis für die

Probleme der deutschen Universitäten und der Blick auf die Europäisierung der Forschungslandschaft. Mit Matthias Kleiner tritt erstmals in der Geschichte der Deutschen Forschungsgemeinschaft ein Ingenieurwissenschaftler an die Spitze.

► www.dfg.de

Bundeskanzlerin Angela Merkel mit (v. l.) dem designierten DFG-Präsidenten Matthias Kleiner, Bundesforschungsministerin Annette Schavan, DFG-Präsident Ernst-Ludwig Winnacker sowie den beiden früheren DFG-Präsidenten Eugen Seibold und Wolfgang Frühwald.

Im Rahmen der DFG-Jahresversammlung in München hat die Mitgliederversammlung der Deutschen Forschungsgemeinschaft Prof. Dr. Jörg Hinrich Hacker in seinem Amt als Vizepräsident bestätigt. Er gehört dem Präsidium seit 2003 an.

Turnusgemäß wählte die Mitgliederversammlung neue Senatorinnen und Senatoren. Für zunächst drei Jahre wurden folgende Professorinnen und Professoren gewählt:

Regine Kahmann, Entwicklungs- und Zellbiologie, Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie Marburg; Katharina Krause, Kunstgeschichte/Philosophie, Universität Marburg; Daniela N. Männel, Theoretische Medizin, Universität Regensburg; Peter Westhoff, Pflanzenwissenschaften, Universität Düsseldorf.

Für eine zweite Amtsperiode von drei Jahren wurden folgende Professorinnen und Professoren bestätigt: Bertram Brenig, Molekularbiologie der Nutztiere, Universität Göttingen; Martin Claußen, Atmosphärenforschung,

Max-Planck-Institut für Meteorologie Hamburg; Monika Hilker, Angewandte Zoologie, FU Berlin; Detlef Löhe, Werkstoffkunde, Universität Karlsruhe; Roland Mäusbacher, Geowissenschaften, Universität Jena; Manfred Prenzel, Erziehungswissenschaft, Universität Kiel; sowie Dr. Siegfried Dais, Systemtechnik, Robert Bosch GmbH Stuttgart.

Nach sechs Jahren endete die Amtszeit folgender Professorinnen und Professoren: Axel Honneth, Philosophie und Wissenschaftstheorie, Universität Frankfurt/Main; Elisabeth Knust, Entwicklungsge-

netik, Universität Düsseldorf; Martin Röllinghoff, Klinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene, Universität Erlangen-Nürnberg; Elmar W. Weiler, Pflanzenphysiologie, Universität Bochum.

Der Senat der DFG besteht aus 39 wissenschaftlichen Mitgliedern, von denen 36 von der Mitgliederversammlung auf jeweils drei Jahre gewählt werden.

► www.dfg.de

Wahlen zu Präsidium und Senat

Auf der Suche nach Exzellenz

Zweite Runde der Exzellenzinitiative: Deutsche Forschungsgemeinschaft und Wissenschaftsrat rufen Hochschulen erneut zur Antragstellung auf

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft und der Wissenschaftsrat erwarten auch für die zweite Auswahlrunde in der Exzellenzinitiative zahlreiche Bewerbungen. „Es ist wichtig, dass sich die Bewegung fortsetzt, die durch dieses Programm in Gang gesetzt wurde“, so Professor Ernst-Ludwig Winnacker, Präsident der DFG, anlässlich der Ausschreibung für die zweite Runde. Bereits in der ersten Runde waren 319 Antragsskizzen eingereicht worden. Auch Initiativen, die bei der Vorauswahl zur ersten Runde im Januar 2006 keinen Zuschlag bekommen haben, können sich erneut dem Wettbewerb stellen. Der neue Vorsitzende des Wissenschaftsrates, Professor Peter Strohschneider, prognostiziert: „Die zweite Runde wird gewiss nicht

leichter zu bestehen sein als die erste, denn die Universitäten sind mittlerweile noch besser aufgestellt für den Wettbewerb.“

Das Programm umfasst eine Finanzierung in den drei Förderlinien Graduiertenschulen, Exzellenzcluster und Zukunftskonzepte für die erfolgreichen Universitäten. Die Antragstellung erfolgt, wie bereits in der ersten Runde, in einem zweistufigen Verfahren. Zunächst wurden die Universitäten gebeten, bis zum 9. Juni 2006 Absichtserklärungen abzugeben; die Antragsskizzen für alle drei Förderlinien müssen dann bis zum 15. September 2006 vorliegen. Die Gemeinsame Kommission von DFG und Wissenschaftsrat wird im Januar 2007 für alle drei Förderlinien darüber entscheiden, welchen Initiativen

eine Antragstellung ermöglicht wird. Die Begutachtung der Antragsskizzen in der 1. und 2. Förderlinie wird von international besetzten Gutachtergruppen vorgenommen. Sie erfolgt nach den Kriterien der wissenschaftlichen Qualität, des interdisziplinären Ansatzes, der internationalen Sichtbarkeit sowie der Integration von regionalen Forschungskapazitäten, zum Beispiel außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Die Exzellenzinitiative, die am 23. Juni 2005 von Bund und Ländern beschlossen wurde, umfasst eine Förderung von insgesamt 1,9 Milliarden Euro für den Zeitraum von 2006 bis 2011. Mit diesem Programm wird der Ausbau der universitären Spitzenforschung finanziert, um den Hochschul- und Wissenschaftsstandort Deutschland nachhaltig zu stärken, seine internationale Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und Spitzen im Universitäts- und Wissenschaftsbereich sichtbar zu machen. Beabsichtigt ist, aus beiden Ausschreibungsrunden circa 40 Graduiertenschulen mit jeweils durchschnittlich einer Million Euro pro Jahr und circa 30 Exzellenzcluster mit durchschnittlich 6,5 Millionen Euro pro Jahr zu fördern. Für die dritte Förderlinie, die so genannten Zukunftskonzepte, sind je Universität 21 Millionen Euro pro Jahr einschließlich der Förderung in den ersten beiden Förderlinien vorgesehen. In den Geschäftsstellen der DFG und des Wissenschaftsrats stehen als Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner zur Verfügung:

- Für das gesamte Programm: Dr. Beate Konze-Thomas, Tel. 0228/885-2254, E-Mail: beate.konze-thomas@dfg.de
Dr. Sabine Behrenbeck,

Biodiversitätsforschung: neue Initiative gestartet

DFG richtet erstmals in Deutschland Exploratorien ein – Impulse für eine vernetzte ökologische Forschung

Zur Förderung der ökologischen Forschung in Deutschland werden erstmals drei großskalige, langfristige Forschungsplattformen, so genannte Biodiversitätsexploratorien, eingerichtet. Hauptziel der Forschung ist es, die Beziehungen zwischen Veränderungen in der Artenvielfalt und der Intensität der Landnutzung sowie die Folgen dieser Veränderungen für Ökosystemprozesse zu untersuchen. Die Exploratorien werden im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin (Brandenburg), im Nationalpark Hainich (Thüringen) und im designierten Biosphärenreservat Schwäbische Alb (Baden-Württemberg) eingerichtet.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft wird das Projekt mit rund acht Millionen Euro für eine Laufzeit von zunächst drei Jahren fördern.

Die Exploratorien sollen die Forschungsaktivitäten unterschiedlicher ökologischer Fachrichtungen bündeln und Erkenntnisse aus Modellexperimenten auf dem Landschaftsmaßstab überprüfen und erweitern. Das Projekt bringt vor allem die Biodiversitäts- und Ökosystemforschung zusammen und ermöglicht es so, Fragen zur funktionellen Bedeutung der Vielfalt von Arten und Gemeinschaften im echten Landschaftskontext zu untersuchen.

Tel. 0221/3776-234, E-Mail:
behrenbeck@wissenschaftsrat.de

• Für die Förderlinie
„Graduierenschulen“:

Dr. Jörg Schneider,
Tel. 0228/885-2424,
E-Mail: joerg.schneider@dfg.de

Dr. Anselm Fremmer,
Tel. 0228/885-2397,
E-Mail: anselm.fremmer@dfg.de

• Für die Förderlinie
„Exzellenzcluster“:

Dr. Klaus Wehrberger,
Tel. 0228/885-2355,
E-Mail: klaus.wehrberger@dfg.de

Dr. Anne Lipp,
Tel. 0228/885-2423,
E-Mail: anne.lipp@dfg.de

• Für die Förderlinie „Zukunfts-
konzepte zum projektbezogenen
Ausbau der universitären Spitzen-
forschung“:

Dr. Sabine Behrenbeck,
Tel. 0221/3776-234, E-Mail:
behrenbeck@wissenschaftsrat.de

Dr. Gerd Hanekamp,
Tel. 0221/3776-102, E-Mail:
hanekamp@wissenschaftsrat.de

Ausschreibungsbedingungen mit
detaillierten Informationen zu den drei
Förderlinien sind zudem abrufbar
unter

► www.dfg.de ► www.wissenschaftsrat.de

Herausragende Studien an Salz, Öl, Eis und Fossilien

*Vier junge Geowissenschaftler werden mit dem Bernd
Rendel-Preis ausgezeichnet – Preisgeld von je 2000 Euro*

Die Preisträger des Bernd Rendel-Preises 2005 decken mit ihren Forschungsgebieten ganz unterschiedliche Teile der Geowissenschaften ab. Salzstrukturen, die Prozesse in Ölvorkommen, Wasserabflüsse aus Gletschern und das Sehvermögen von fossilen Wirbeltieren sind die Forschungsschwerpunkte der vier Nachwuchswissenschaftler, die die Deutsche Forschungsgemeinschaft in Tübingen für die Qualität und Originalität ihrer bisherigen Forschungsarbeiten sowie ihr wissenschaftliches Potenzial ausgezeichnete. Das Preisgeld in Höhe von je 2000 Euro soll den diplomierten, aber noch nicht promovierten Preisträgern die Teilnahme an internationalen Kongressen und Tagungen ermöglichen.

Die Preise wurden im Rahmen des diesjährigen Crafoord-Sympo-

siums in Tübingen verliehen. Der seit 2002 durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft vergebene Bernd Rendel-Preis ist nach dem früh verstorbenen Geologiestudenten Bernd Rendel benannt, dessen Angehörige das Preisgeld gestiftet haben.

Die Preisträger im Einzelnen:

Dipl.-Geophys. Sofie Gradmann (25), Dalhousie University of Halifax, Kanada

Sofie Gradmann untersucht im Rahmen ihrer Promotion an der Dalhousie University in Halifax, Kanada, die Bildung von Salzstrukturen mithilfe von numerischen Simulationen mit komplexen Materialgesetzen. Diese Rechnungen sind aufgrund der vielen eingehenden Parameter und Prozesse äußerst umfangreich und müssen doch der physikalischen Realität so nahe wie möglich kommen. Denn Salzstrukturen spielen bei der Erkundung von Erdöl- und Erdgaslagerstätten sowie unterirdischer Deponien eine große Rolle. Schon in ihrer Diplomarbeit „Seismische Untersuchungen salttektonischer Strukturen im Levantinischen Becken“ an der Universität Hamburg befasste sich Frau Gradmann mit diesem Forschungsgebiet.

Dipl.-Geol. Christian Hallmann (24), Curtin University of Technology, Perth, Australien

Christian Hallmann befasst sich mit Erdöl. In seiner Diplomarbeit bearbeitete er die Herkunft und die Umverteilung von Petroleum im Gidgealpa Ridge, Australien. Dabei wandte er geochemische Erkenntnisse auf molekularer Ebene an. Auch in seiner Promotion geht es um Öl: Er untersucht an der Curtin University, Australien, die Veränderung der Zusammensetzung durch Prozesse in der Lagerstätte. Weitere Forschungsschwerpunkte 27

Ein ausgezeichnete Kommunikator

Der „Communicator-Preis – Wissenschaftspreis des Stifterverbandes“ geht in diesem Jahr an Friedemann Schrenk. Der Frankfurter Professor für Paläobiologie wird für herausragende Leistungen in der Vermittlung seiner wissenschaftlichen Arbeit in die Öffentlichkeit ausgezeichnet. Der Preis ist mit 50 000 Euro dotiert und wird gemeinsam von den Präsidenten der Deutschen Forschungsgemeinschaft und des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft am 18. Juli 2006 in einer Festveranstaltung während des Wissenschaftssommers in München verliehen.

Schrenk ist bereits seit Beginn seiner Wissenschaftskarriere ein aktiver Kommunikator, der durch seine umfassende Vermittlungsleistung und sein Engagement sein Fachgebiet verstärkt in die Öffentlichkeit gerückt hat. Her-

vorzuheben ist insbesondere sein Einsatz für den Aufbau des Wissenschafts- und Kulturzentrums Karonga in Malawi (Afrika), das mit Hilfe der Uraha Foundation Germany gegründet wurde. Es wird nicht nur als Forschungsstation genutzt, sondern ist vor allem ein Informationszentrum für Schüler und Lehrer, das prähistorische Landschaften, Tiere sowie frühe Menschen und deren Lebensweise darstellt.

Schrenk hat durch die Gründung dieses Zentrums einen wichtigen Beitrag für die Förderung der kulturellen Identität in Malawi geschaffen. Ihm ist es gelungen, Wissenschaft zu vermitteln und gleichzeitig zur Bewusstseinsbildung der Bevölkerung beizutragen.

► www.dfg.de/forschungsfoerderung/preise

Hallmanns sind die Einordnung so genannter „Polarer Erdölkomponenten“ als Indikator für die Umverteilung von Erdöl, sein biologischer Abbau sowie molekulare biologische Marker.

Dipl.-Hydrol. Markus Konz (26), Universität Basel, Schweiz

Gletscher und deren Abflüsse sind das Thema von Markus Konz. In seiner Diplomarbeit modellierte er, wie Wasser aus Gletschern in bestimmten Einzugsgebieten fließt, und baute zusätzlich etliche Kontrollen der Plausibilität der Ergebnisse ein. Diese Methodik könnte einen wichtigen Beitrag zur Prognose von Gletscherabflüssen und ihrer Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des jeweiligen Gebiets liefern – ein international viel diskutiertes Thema. Im Jahr 2006 hat er seine Promotion an der Universität Basel begonnen. Das Preisgeld möchte er für seine Arbeit ergänzende Experimente in Nepal mit den dortigen Partnern im Rahmen des UNESCO-IHE Programms (Universität Delft) einsetzen.

Dipl.-Geol. Lars Schmitz (27), University of California Davis, USA

Der Geologe und Paläontologe Lars Schmitz rekonstruiert die Sehfähigkeit fossiler Wirbeltiere. Dabei bezieht er die visuellen Anforderungen in verschiedenen Lebensräumen, die jeweils benötigten Auflösungsvermögen und Aktivitätsmuster (nacht-, tagaktiv) in seine Betrachtungen ein. Die Biooptik und Biomechanik spielen hier eine ebenso große Rolle wie die Paläobiologie. Seine Arbeit trägt zum besseren Verständnis der Lebensweise ausgestorbener Wirbeltiergruppen wie der Fische und Sauropteren bei. Die Evolution mariner Reptilien ist ein besonderer Schwerpunkt von Schmitz' Arbeit.

Weitere Informationen zum Rendel-Preis sind im Internet unter ► www.dfg.de/aktuelles_presse/preise/rendel_preis/index.html abrufbar. Ansprechpartnerin in der DFG-Geschäftsstelle ist Dr. Ute Weber, Gruppe Physik, Mathematik und Geowissenschaften, Tel. 0228/885-2760, E-Mail: Ute.Weber

28 @dfg.de.

Radikalisierte Forschung im Dienste des NS-Regimes

Die Forschungsgruppe zur Geschichte der DFG 1920 bis 1970 stellt bei einer Tagung erste Ergebnisse vor

Ich muss gestehen, dass ich es als bitter und beklemmend empfinde, dass wir ... in der DFG kaum eine Spur von Gegenwehr finden, kein Wort gegen die Ausgrenzung jüdischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und ihre Entfernung von den Hochschulen, kein Wort gegen die Dienstbarmachung der Agrar- und Geisteswissenschaften für die verbrecherischen Ziele der Vertreibung im Osten Europas, keine Nachfrage zur Durchführung und zu den Zielen medizinischer Versuche. Stattdessen wurde die Radikalisierung der Wissenschaft im Dienste des Regimes offenbar fraglos mitvollzogen.“ Mit diesen Worten charakterisierte der Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Professor Ernst-Ludwig Winnacker, in seiner Ansprache bei der Tagung der Forschungsgruppe zur Geschichte der DFG 1920 bis 1970 im Berliner Harnack-Haus die Verquickung von Wissenschaft und Politik in der Zeit des nationalsozialistischen Regimes.

Im Jahr 2000 hatte Winnacker die Historiker Ulrich Herbert (Freiburg) und Rüdiger vom Bruch (Berlin) darum gebeten, die Geschichte der DFG in der NS-Zeit aufzuarbeiten. Konzeptionelle Überlegungen der Forschungsgruppe führten dazu, den Zeitraum auf die Jahre von 1920 bis 1970 auszuweiten, um die Ereignisse zwischen 1933 und 1945 schärfer zu konturieren. Die Forschungsgruppe präsentierte jetzt unter dem Titel „Erste Ergebnisse“ die Arbeit aus insgesamt 18 Projekten in fünf Jahren. Im Einzelnen behandelten die Vorträge der Tagung exemplarisch die Rolle der Institution DFG im Gefüge der deutschen Wissenschaftslandschaft zwischen 1920 und 1970 und den Übergang in den nationalsozialistischen Reichsforschungsrat, die Förderung medizinischer Themen, speziell der Krebsforschung, sowie die Bedeutung der Geistes- und Sozialwissen-

schaften mit einem Schwerpunkt auf den Agrarwissenschaften.

Ein Ergebnis: Die Zeit des Dritten Reichs stellt keine abgelöste Episode der Wissenschaftsgeschichte dar, sondern ist im Kontext mit der vorherigen und nachfolgenden Zeit zu sehen. „Es dauert weit mehr als ein Jahrzehnt, um mit althergebrachten Traditionen zu brechen“, stellte Herbert für die Zeit nach 1945 fest. Und der Berliner Historiker Reinhard Rürup, Vorsitzender der Präsidentenkommission zur Aufarbeitung der Geschichte der heutigen Max-Planck-Gesellschaft, betonte, dass die Beschäftigung mit der Geschichte der DFG die Chance biete, sich auf neue Weise der Geschichte einzelner wissenschaftlicher Disziplinen oder Disziplinengruppen zu nähern. Die überlieferten Gutachten und Protokolle der DFG-Gremien ermöglichten einzigartige Innenansichten auf die Fächer. Sie spiegelten die jeweils herrschenden Denk- und Wissenschaftsstile und ließen die Tendenzen der Beharrung und des Wandels in den jeweiligen Fächern deutlich erkennen. „Das wirklich Erschreckende“, so Rürup weiter, „sind nicht die Extremfälle, sondern ist der Alltag der Forschung unter den Vorzeichen von Rüstung und Krieg, von Rassendoktrin und Expansion, von nationaler Überheblichkeit und politischer Indienstnahme.“

Ulrich Herbert und Rüdiger vom Bruch dankten der Deutschen Forschungsgemeinschaft und ihrem Präsidenten dafür, dass die Erforschung der DFG-Geschichte ohne Einflussnahme und vollem Zugang zu den Quellen möglich ist.

Homepage der Forschungsgruppe mit Hinweis auf neue Publikationen:

► www.histsem.uni-freiburg.de/DFG-Geschichte

Weitere Informationen unter:

► www.dfg.de/dfg_im_profil/geschichte

Engagement in der deutsch-polnischen Zusammenarbeit

Kopernikus-Preis erstmals verliehen – Zwei Preisträger erhalten je 25 000 Euro für ihre Forschungsarbeit

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die Stiftung für die polnische Wissenschaft (FNP) haben in diesem Jahr zum ersten Mal den mit 50 000 Euro dotierten Kopernikus-Preis verliehen. Die Auszeichnung ging an die Pharmakologen Professor Eberhard Schlicker von der Universität Bonn und Professorin Barbara Malinowska von der Universität Białystok in Polen. Die beiden Organisationen würdigen alle zwei Jahre jeweils einen deutschen und einen polnischen Wissenschaftler für ihr Engagement in der wissenschaftlichen Zusammenarbeit. Die deutsch-polnische Jury hat die beiden Preisträger von insgesamt 49 Nominierungen aus allen Fachbereichen ausgewählt. Der Preis wurde von den Präsidenten der DFG und der FNP, Professor Ernst-Ludwig Winnacker und Professor Maciej Żylicz, im Rahmen einer Festveranstaltung im Max-Liebermann-Haus in Berlin verliehen.

Die Auszeichnung ist nach dem Astronomen Nikolaus Kopernikus (1473-1543) benannt. Das Preisgeld von insgesamt 50 000 Euro kommt zu gleichen Teilen von der DFG und der FNP. Die Preisträger erhalten je 25 000 Euro und können das Geld für alle wissenschaftlichen Zwecke verwenden, die die beiden Organisationen mit ihren Programmen fördern. Dabei sollte der Schwerpunkt auf der Intensivierung der gemeinsamen Nachwuchsförderung liegen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat bereits im vergangenen Jahr eine Vereinbarung mit der FNP geschlossen, um insbesondere die Zusammenarbeit herausragender Nachwuchswissenschaftler aus allen Fachgebieten zu unterstützen. Dadurch haben die beiden Organisationen im Jahr der deutsch-polnischen Beziehungen Akzente für eine intensive Kooperation in der Wissenschaftsförderung gesetzt.

Die Arbeitsgebiete von Eberhard Schlicker und Barbara Malinowska sind die Pharmakologie und Physiologie. Im Zentrum ihrer Forschung stehen die Cannabinoid-Rezeptoren und deren Wirkung. Cannabinoid-Rezeptoren sind Erkennungsstellen im Organismus, über die Sucht erzeugende, aber auch therapeutisch nutzbare Wirkungen von Cannabis-Präparaten, wie etwa das Haschisch, zustande kommen. Untersucht werden sowohl die neurochemischen als auch die molekularen Grundlagen der Cannabinoid-Wirkung im Gehirn. Die Forschungen sind unter anderem wichtig für das Verständnis von

Funktionsstörungen des Nervensystems.

Eberhard Schlicker studierte Medizin an den Universitäten Freiburg und Heidelberg. Nach seiner Promotion war er zunächst an den Universitäten in Heidelberg und Essen tätig, bevor er sich 1986 in Pharmakologie und Toxikologie in Bonn habilitierte. Seit 1992 ist er Professor am Institut für Pharmakologie an der Universität Bonn.

Barbara Malinowska studierte Biologie an der Universität Warschau. Nach ihrer Promotion an der Universität Białystok in Polen ging sie 1991 an das Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Universität Bonn, wo sie bereits mit Eberhard Schlicker zusammenarbeitete. Seit 1998 leitet Barbara Malinowska das Institut für Experimentelle Physiologie an der Universität Białystok.

► www.dfg.de/aktuelles_presse/preise/kopernikus_preis/index.html

Impulse für Vorhaben in Schlüsseltechnologien

Arbeitsgemeinschaft „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“ unterstützt Kooperation und Kommunikation

Als Vertretung beider Fachrichtungen hat die Arbeitsgemeinschaft „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (M&W)“ ihre Arbeit aufgenommen. Unter dem Dach der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) soll diese Arbeitsgemeinschaft Kontakte zwischen Wissenschaft, Förderern, Politik, Wirtschaft und Verwaltung herstellen, die Öffentlichkeitsarbeit koordinieren und den Nachwuchs fördern. Sie versteht sich als Interessenvertretung der 16 an der Gründung beteiligten Fachgesellschaften und soll Initiativen und Interessen in den Schlüsseltechnologien Werkstofftechnik und Materialwissenschaft bündeln.

Schon Ende der 90er Jahre hatte sich der Wissenschaftsrat in einer Stellungnahme kritisch zu den Perspektiven der Materialforschung in Deutschland geäußert. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft und

das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) griffen das Thema 2005 – auch für die Werkstofftechnik – wieder auf. Moderiert durch den Deutschen Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine (DVT) trafen sich Vertreter betroffener Fachgesellschaften, der DFG und des BMBF zu Gesprächen. Erstes Ergebnis dieses Prozesses war die Einrichtung einer Arbeitsgemeinschaft. Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), eine Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums Wirtschaft und Technologie, erklärte sich bereit, die gemeinsame Interessenvertretung durch den Aufbau des Sekretariates zu unterstützen. Sie stellt dafür Personal, Räumlichkeiten, Geräte und Kommunikationsmittel zur Verfügung. Andere Fachgesellschaften steuern weitere Dienstleistungen bei.

► www.matwerk.de

29

Forschung über die Grenzen der Fächer hinweg

DFG bewilligt 16 neue Schwerpunktprogramme – Studien von der Klimadynamik bis zur Bildungsforschung

Ab Anfang 2007 wird die Deutsche Forschungsgemeinschaft 16 neue Schwerpunktprogramme fördern. Dies beschloss der Senat der DFG. Für die Programme, die aus 47 eingereichten Konzepten ausgewählt wurden, sind in der ersten Förderperiode rund 57 Millionen Euro vorgesehen. Schwerpunktprogramme dienen der deutschlandweiten und internationalen Vernetzung von Forschungsaktivitäten in einem umgrenzten Themengebiet. Sie sollen durch die koordinierte, ortsverteilte Förderung wichtiger neuer Fragestellungen spürbare Impulse zur Weiterentwicklung der Forschung geben. Die Laufzeit von Schwerpunktprogrammen beträgt in der Regel sechs Jahre. Die Zahl der insgesamt geförderten Schwerpunktprogramme liegt mit den neuen Bewilligungen bei 94.

Die neuen Schwerpunktprogramme im Überblick:

Geistes- und Sozialwissenschaften

- „Survey Methodologie“ (Koordinator: Prof. Dr. Uwe Engel, Universität Bremen)
- „Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen“ (Koordinator: Prof. Dr. Eckhard Klieme, Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Frankfurt/Main)

Lebenswissenschaften

- „Sensorische und regulatorische RNAs in Prokaryoten“ (Koordinator: Prof. Dr. Franz Narberhaus, Universität Bochum)
- „Microbial Reprogramming of Plant Cell Development“ (Koordinator: Prof. Dr. Martin Parniske, Universität München)
- „Sphingolipide – Signale und Krankheit“ (Koordinator: Prof. Dr. Erich Gulbins, Universität Duisburg-Essen)

Naturwissenschaften

- 30 • „Halbleiter Spintronik“ (Koordi-

nator: Prof. Dr. Michael Oestreich, Universität Hannover)

- „Biogeochemical Interfaces in Soil“ (Koordinator: Prof. Dr. Kai Uwe Totsche, Universität Jena)
- „Bio-Nano-Responses“ (Koordinator: Prof. Dr. Reinhard Zellner, Universität Duisburg-Essen)
- „Integrierte Analyse zwischenzeitlicher Klimadynamik“ (Koordinator: Prof. Dr. Michael Schulz, Universität Bremen)

Ingenieurwissenschaften

- „Skalenübergreifende Modellierung in der Strömungsmechanik und Meteorologie“ (Koordinator:

Prof. Dr. Rupert Klein, FU Berlin)

- „Kolloidverfahrenstechnik“ (Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Matthias Kind, Universität Karlsruhe)
- „Algorithm Engineering“ (Koordinator: Prof. Dr. Peter Sanders, Universität Karlsruhe)
- „Keimbildung und Wachstumskinetik in Kolloiden und Metalllegierungen“ (Koordinatorin: Prof. Dr. Heike Emmerich, RWTH Aachen)
- „Adaptive Oberflächen für Hochtemperaturanwendungen“ (Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Christoph Leyens, BTU Cottbus)
- „Regelungstheorie digital vernetzter dynamischer Systeme“ (Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Jan Lunze, Universität Bochum)
- „Atmospheric and Earth System Research with the ‚High Altitude and Long Range Research Aircraft (HALO)‘“ (Koordinator: Prof. Dr. Jost Heintzenberg, Leibniz-Institut für Troposphärenforschung, Leipzig)

Änderungen im Leibniz-Programm beschlossen

Der renommierteste deutsche Forschungspreis soll noch attraktiver werden – Anhebung der Preissumme auf 2,5 Mio €

Das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten zum angesehensten Förderprogramm für Spitzenforschung in Deutschland entwickelt und auch in der internationalen Wissenschaftslandschaft einen festen Platz. Der Hauptausschuss der Deutschen Forschungsgemeinschaft hat nun beschlossen, das Programm weiterzuentwickeln und damit für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler noch attraktiver zu machen. Ab 2007 wird die Preissumme auf 2,5 Millionen Euro erhöht. Damit ist der Leibniz-Preis wieder der höchstdotierte deutsche Förderpreis für Spitzenforschung. Die finanzielle Aufstockung und eine Verlängerung der Laufzeit auf sieben Jahre sollen den Arbeitsbedingungen und Bedürfnissen herausragender Wissenschaftler besser gerecht werden.

Ziel des Leibniz-Programms ist es, für exzellente Forscherinnen und Forscher optimale Arbeitsbedingungen zu schaffen, sie von Verwaltungsaufgaben zu entlasten und ihnen die Möglichkeit zu geben, besonders qualifizierte Nachwuchswissenschaftler zu beschäftigen. Die beschlossenen Änderungen im Programm tragen der Tatsache Rechnung, dass sich seit der Einrichtung des Programms vor 20 Jahren sowohl die finanziellen Anforderungen für Spitzenforschung als auch die Arbeitsbedingungen insgesamt verändert haben. Künftig werden im Leibniz-Programm geförderte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler daher statt der bisherigen 1,5 Millionen Euro ein Preisgeld von 2,5 Millionen Euro erhalten. Die Verlängerung der Förderdauer von fünf auf bis zu sieben Jahre soll eine bessere Ausnutzung der Fördermittel ermöglichen.

► www.dfg.de/forschungsfoerderung

Anerkennung und Ansporn – Maier-Leibnitz-Preis 2006

Je 16 000 Euro Preisgeld für sechs junge Forscher –
Festveranstaltung im Max-Liebermann-Haus in Berlin

Das es exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchs in Deutschland gibt, dafür sind Sie, liebe Preisträgerinnen und Preisträger, der beste Beweis.“ Dies betonte DFG-Präsident Ernst-Ludwig Winnacker bei der Verleihung des diesjährigen Heinz Maier-Leibnitz-Preises an sechs herausragende Nachwuchswissenschaftler. Gemeinsam mit dem Parlamentarischen Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung, Andreas Storm, überreichte er die mit je 16 000 Euro dotierte Auszeichnung bei einem Festakt im Max-Liebermann-Haus in Berlin. Der Preis, benannt nach dem Physiker und früheren DFG-Präsidenten Heinz Maier-Leibnitz, versteht sich als Anerkennung für besondere wissenschaftliche Leistungen.

Ausgezeichnet wurden in diesem Jahr:

Laure Bally-Cuif (38), GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, München. Die Neurowissenschaftlerin untersucht, welche Mechanismen und Faktoren die Entwicklung der Nervenzellen und des Nervensystems sowie die Funktion des Gehirns von Wirbeltieren steuern. Dabei konzentriert sie sich auf die Mittel- und Hinterhirnregion von Zebrafischen. Dort liegen Zentren, die das soziale Verhalten entscheidend beeinflussen.

Holger Gies (33), Institut für Theoretische Physik, Universität Heidelberg. Er behandelt die Probleme der Quantenfeldtheorie, die sich mit den kleinsten, diskreten Einheiten einer physikalischen Größe befasst, analytisch wie numerisch. Insbesondere beschäftigt er sich mit dem Bereich der Starken Wechselwirkung bei niedrigen Energien. Um diese Effekte zu beschreiben, nutzt Gies so genannte Renormierungsflüsse.

Jonas Grethlein (27), Seminar für Klassische Philologie, Universität Freiburg. Er beleuchtet alte Texte in

neuem Licht. In seiner Dissertation betrachtete er „Asyl und Athen. Die Konstruktion kollektiver Identität in der griechischen Tragödie“ und widmete sich in der Habilitation der Thematik „Geschichte, Geschichtlichkeit und Erzählung in der Ilias“.

Ana Martin-Villalba (34), Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg. Die Neuroonkologin untersucht die Rolle des CD95-Signalsystems für physiologische und pathophysiologische Prozesse im Nervensystem. Der CD95-Signalweg steuert den programmierten Zelltod von Nervenzellen. Hier hat Martin-Villalba herausgefunden, dass eine Blockade dieses Signalwegs, beispielsweise nach Rückenmarksverletzungen oder Schlaganfällen, die Folgeschäden reduziert und die Heilung fördert.

Bernd Smarsly (34), Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam. Der Materialwissenschaftler untersucht die Ordnung in dünnsten Schichten von Materialien mit verschiedensten Eigenschaften. Diese können

große Wirkung haben, sei es in technischen Verfahren, wie Adsorptions- und Trennverfahren, der Katalyse neuartiger Stoffe oder durch bisher nicht realisierbare optische und elektronische Effekte.

Fabian Theis (29), Naturwissenschaftliche Fakultät III, Universität Regensburg. Sein Interesse liegt in der statistischen Datenanalyse und Signalverarbeitung. Dabei bringt er Mathematik, Informatik, Physik und Neurowissenschaften zusammen. Einer seiner Forschungsschwerpunkte ist die Blind Source Separation (BSS), zu deutsch „Blinde Datenseparation“. BSS steht für den Versuch, aus sich überlagernden Signalen die dahinter liegenden verschiedenen, unabhängigen Quellen auszumachen. Theis hat zu diesem Zweck neue und effiziente Algorithmen entwickelt, wendet sich aber auch möglichen Anwendungen wie zum Beispiel der digitalen Sprachanalyse und -verarbeitung zu.

► www.dfg.de/aktuelles_presse/preise/leibnitz_preis/index.html

Gemeinsam mit DFG-Präsident Ernst-Ludwig Winnacker, DFG-Vizepräsident Jürgen Nehmer und Andreas Storm, Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung, stellen sich die Heinz Maier-Leibnitz-Preisträger dem Fotografen.



Die Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ist die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft. Nach ihrer Satzung hat sie den Auftrag, „die Wissenschaft in allen ihren Zweigen“ zu fördern. Die DFG unterstützt und koordiniert Forschungsvorhaben in allen Disziplinen, insbesondere im Bereich der Grundlagenforschung bis hin zur angewandten Forschung. Ihre besondere Aufmerksamkeit gilt der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Jeder deutsche Wissenschaftler kann bei der DFG Anträge auf Förderung stellen. Die Anträge werden Gutachtern der Fachkollegien vorgelegt, die für jeweils vier Jahre von den Forschern in Deutschland in den einzelnen Fächern gewählt werden.

Bei der Forschungsförderung unterscheidet die DFG verschiedene Verfahren: Im *Normalverfahren* kann jeder Forscher Beihilfen beantragen, wenn er für ein von ihm selbst gewähltes Forschungsprojekt Mittel benötigt. Im *Schwerpunktverfahren* arbeiten Forscher aus verschiedenen wissenschaftlichen Institutionen und Laboratorien im Rahmen einer vorgegebenen Thematik oder eines Projektes für eine begrenzte Zeit zusammen. Die *Forschergruppe* ist ein längerfristiger Zusammenschluss mehrerer Forscher, die in der Regel an einem Ort eine Forschungsaufgabe gemeinsam bearbeiten. In den *Hilfseinrichtungen der Forschung* sind besonders personelle und apparative Voraussetzungen für wissenschaftlich-technische Dienstleistungen konzentriert.

Sonderforschungsbereiche (SFB) sind langfristige, in der Regel auf 12 Jahre angelegte Forschungseinrichtungen der Hochschulen, in denen Wissenschaftler im Rahmen eines fächerübergreifenden Forschungsprogramms zusammenarbeiten. Neben den ortsbundenen und allen Fächern offen stehenden SFB werden Transregio angeboten, bei denen sich verschiedene Standorte zu einem thematischen Schwerpunkt zusammenschließen. Eine weitere Variante sind kulturwissenschaftliche Forschungskollegs, mit denen in den Geisteswissenschaften der Übergang zu einem kulturwissenschaftlichen Paradigma unterstützt werden soll. Eine Programmergänzung stellen Transferbereiche dar. Sie dienen der Umsetzung der in einem SFB erzielten Ergebnisse wissenschaftlicher Grundlagenforschung in die Praxis durch die Kooperation mit Anwendern.

Forschungszentren sind ein wichtiges strategisches Förderinstrument der DFG. Sie sollen eine Bündelung wissenschaftlicher Kompetenz auf besonders innovativen Forschungsgebieten ermöglichen und in den Hochschulen zeitlich befristete Forschungsschwerpunkte mit internationaler Sichtbarkeit bilden.

Graduiertenkollegs sind befristete Einrichtungen der Hochschulen zur Förderung des graduierten wissenschaftlichen Nachwuchses. Im Zentrum steht ein zusammenhängendes, thematisch umgrenztes Forschungs- und Studienprogramm. Graduiertenkollegs sollen die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit der Doktorandinnen und Doktoranden unterstützen und den internationalen Austausch intensivieren. Sie stehen ausländischen Kollegiaten offen. In internationalen Graduiertenkollegs bieten deutsche und ausländische Universitäten gemeinsam ein strukturiertes Promotionsprogramm an. Zusätzliche Förderungsmöglichkeiten für den qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchs bestehen im Heisenberg-Programm sowie im Emmy Noether-Programm.

In den neuen Bundesländern wurden *Geisteswissenschaftliche Zentren* geschaffen, um die dortigen Forschungsstrukturen zu verbessern. Sie sind zeitlich begrenzte Einrichtungen zur Förderung interdisziplinärer Forschung.

Die DFG finanziert und initiiert außerdem Maßnahmen zur Förderung des wissenschaftlichen Bibliothekswesens, stattet Rechenzentren mit Computern aus, stellt Groß- und Kleingeräte für Forschungszwecke zur Verfügung und begutachtet Anträge auf Ausstattung mit Apparaten im Rahmen des Hochschulbauförderungsgesetzes. Auf internationaler Ebene hat sie die Aufgabe der Vertretung der Wissenschaft in internationalen Organisationen übernommen, koordiniert und finanziert den deutschen Anteil an großen internationalen Forschungsprogrammen und unterstützt die wissenschaftlichen Beziehungen zum Ausland.

Eine weitere wesentliche Aufgabe der DFG ist die Beratung von Parlamenten und Behörden in wissenschaftlichen Fragen. Eine große Zahl von Fachkommissionen und Ausschüssen liefert wissenschaftliche Grundlagen für Gesetzgebungsmaßnahmen, vor allem im Bereich des Umweltschutzes und der Gesundheitsvorsorge.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft ist der Rechtsform nach ein Verein des bürgerlichen Rechts. Ihre Mitglieder sind wissenschaftliche Hochschulen, die Akademien der Wissenschaft, Max-Planck-Gesellschaft, Fraunhofer-Gesellschaft, Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz, Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Forschungseinrichtungen von allgemeiner wissenschaftlicher Bedeutung sowie eine Reihe von wissenschaftlichen Verbänden. Zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben erhält sie Mittel vom Bund und den Ländern sowie eine jährliche Zuwendung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft.

Anschriften der Autoren

Prof. Dr. Rainer Bromme
Dr. Elmar Stahl
Universität Münster
Psychologisches Institut I
Fliednerstraße 21, 48149 Münster

Prof. Dr.-Ing. Johannes Cramer
Dipl.-Ing. Barbara Perlich
Technische Universität Berlin
Fachgebiet Bau-
und Stadtbaugeschichte
Straße des 17. Juni 152, Sekr. A 22
10623 Berlin

Dr. Siegfried Klaus
Thüringer Landesanstalt
für Umwelt und Geologie
Prüssingstraße 25, 07745 Jena

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner
Vizepräsident der Deutschen
Forschungsgemeinschaft
Universität Dortmund
Institut für Umformtechnik
und Leichtbau
Baroper Str. 301, 44221 Dortmund

Prof. Dr. Wolfgang Scherzinger
Nationalparkverwaltung
Bayerischer Wald
Guntherstraße 8, 94568 St. Oswald

Prof. Dr. Friedemann Schrenk
Stephanie Müller M. A.
Forschungsinstitut Senckenberg
Palaeoanthropology
Senckenberganlage 25,
60325 Frankfurt

Prof. Dr.-Ing. Manfred Schuller
Technische Universität München
Fakultät für Architektur
Lehrstuhl für Baugeschichte,
Historische Bauforschung und
Denkmalpflege
Gabelsbergerstraße, Zimmer 2330
80333 München

Prof. Yue-Hua Sun
Yun Fang
The Chinese Academy of Sciences
52 Sanlihe Rd., Beijing 100864
China

Abbildungen

dpa/Polfoto (Titel); Pretzer (S. 3); Stahl (S. 4-6); Ernsting/Hessisches Landesmuseum Darmstadt (S. 7); Stephanie Müller (S. 8); Klaus (S. 10-13); Perlich (S. 14, 15 r.); Bellendorf (S. 15 l.); Gaasch (S. 16); Superbild (S. 17); Helbing (S. 18); dpa (S. 19); Querbach (S. 20-25, 31); Unterstell (Rücktitel).



Haltestelle DFG. Nicht nur für Mitarbeiter und Besucher der Deutschen Forschungsgemeinschaft hält der Bus in der Bonner Kennedyallee. Rund um das benachbarte Wissenschaftszentrum sind große Wissenschaftsorganisationen angesiedelt.