

forschung

Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft

forschung

Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft



1/2003 ▶ Aufstieg und Fall der Stadt Xkipché ▶ Leben unter der „kalten Haut“ ▶ Von Feuersalamandern und neuen Arten ▶ Ähnlich und doch verschieden? ▶ Wenn die Götter sichtbar werden ▶ Leibniz-Preise 2003

DFG

Im Querschnitt

Ein Programm für den Nachwuchs in der Informatik

Der Aktionsplan Informatik will besonders qualifizierten Nachwuchswissenschaftlern einen Weg zu früher wissenschaftlicher Selbständigkeit eröffnen. Das neue Förderinstrument der DFG ist eine Sonderform des Emmy Noether-Programms. Die ersten 16 jungen Informatiker sind in die Förderung aufgenommen worden. **Seite 28**

Lesung des Schriftstellers Bernhard Schlink

Mit einer Lesung des Bestsellerautors Bernhard Schlink setzte die DFG ihre Veranstaltungsreihe WISSENSCHAFT KUNST fort. Ziel der Reihe ist es, Wissenschaft und Kunst zusammenzubringen. Weit über 700 Gäste konnte die DFG im Bonner Wissenschaftszentrum begrüßen, als der Autor des Bestsellers „Der Vorleser“ aus seinen Werken vortrug. **Seite 29**

Zweite Staffel von Humboldts Erben ausgestrahlt

Spannende Wissenschaft war an vier Sonntagabenden im ZDF zu sehen. Unter dem Titel „Humboldts Erben“ wurden zur besten Sendezeit vier Filme ausgestrahlt, die alle auf DFG-geförderte Forschungsvorhaben zurück gehen. Auch die nunmehr zweite Staffel dieser Filmreihe ist eine Kooperation zwischen ZDF und DFG. **Seite 31**

Der Kommentar

Jürgen Nehmer

Auftrieb für Ingenieure und Informatiker S. 2

Geisteswissenschaften

Hanns J. Prem, Michael Vallo, Iken Paap

Vom Aufstieg und Fall der Stadt Xkipché S. 4

Heike Wolf, Frank M. Spinath, Alois Angleitner

Ähnlich und doch verschieden? S. 8

Ulrich Demmer, Frank Heidemann

Wenn die Götter sichtbar werden S. 12

Biowissenschaften

Sebastian Steinfartz, Diethard Tautz

Von Feuersalamandern und neuen Arten S. 16

Naturwissenschaften

Michael Spindler, Rolf Gradinger

Leben unter der „kalten Haut“ S. 23

Porträt

Also sprach Zarathustra S. 11

Leibniz-Preise 2003

Ein Inbegriff für Spitzenforschung S. 19



Auf den Spuren der Maya

Mexiko ist reich an steinernen Zeugnissen der Maya-Kultur. Das Beispiel der Stadt Xkipché zeigt Archäologen, dass die Maya ihre Häuser und Paläste offenbar vor dem Untergang verlassen haben.

(Foto: Hanns J. Prem)

Impressum

»forschung« erscheint vierteljährlich beim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Postfach 10 11 61, 69451 Weinheim; Jahresbezugspreis 2003: € 48,00; Herausgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); Redaktion: Dr. Eva-Maria Streier (Chefredakteurin, verantwortlich für den Inhalt), Dieter Hüsken (Chef vom Dienst, Konzeption und Gestaltung), Ursula Borchardt-Allmendinger, Angela Kügler-Seifert, Dr. Jutta Rateike, Dr. Rembert Unterstell; Redaktionsassistent: Renate Kahl; Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei; Redaktionsanschrift: DFG, Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kennedyallee 40, 53175 Bonn, Tel.: 02 28/8 85 - 1; E-Mail (Internet RFC 822): postmaster@dfg.de; gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier mit 50 % Recyclingfasern.

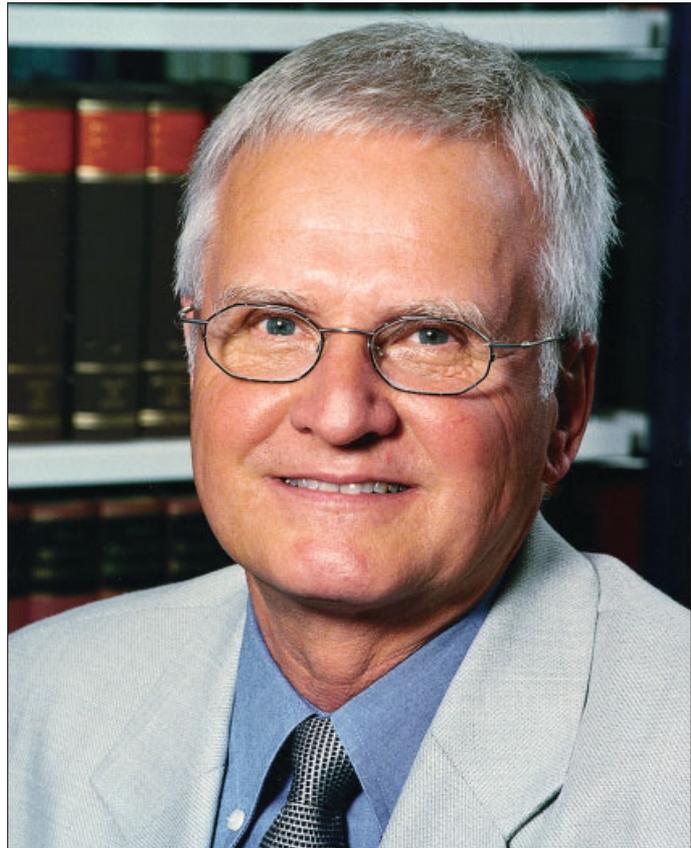
ISSN 0172-1518

Seit Beginn dieses Jahres werden 16 Emmy Noether-Nachwuchsgruppen im Bereich Informatik gefördert. Das ist das Ergebnis des „Aktionsplans Informatik“, der im Februar 2002 vom Hauptausschuss verabschiedet wurde. Die DFG reagiert damit zum einen auf den gravierenden Mangel an berufungsfähigen Nachwuchswissenschaftlern in der Informatik und zum anderen auf die Tatsache, dass das Emmy Noether-Programm in seiner bisherigen Form von der Informatik kaum nachgefragt wurde. Gleiches gilt für den gesamten Ingenieurbereich. So sind seit Beginn der Förderung im Jahre 1999 bis zum Jahre 2002 von insgesamt 790 eingegangenen Anträgen auf Emmy Noether-Stipendien (ohne Aktionsplan Informatik) lediglich 26 dem Ingenieurbereich und davon 10 dem Fach Informatik zuzuordnen.

Gründe für diese geringe Resonanz liegen offensichtlich darin, dass die bisherigen Rahmenbedingungen des Emmy Noether-Programms zwar sehr gut auf den Qualifizierungsweg von Naturwissenschaftlern ausgerichtet sind, aber Charakteristika der akademischen Nachwuchsförderung im Bereich von Informatik und Ingenieurwissenschaften nicht ausreichend berücksichtigen. Im Rahmen einer dreijährigen Erprobungsphase wurden daher die folgenden Modifikationen für das Fach Informatik eingeführt:

- Verzicht auf die bisher obligatorische (Auslands-)Phase I,
- Erhöhung des maximalen Bewerbungsalters auf 35 Jahre,
- mehrstufige Auswahl durch eine Gutachtergruppe mit persönlicher Vorstellung der Bewerber in der Schlussrunde,
- intensive Werbung für das Programm über Publikationsorgane der Informatik.

Diese Modifikationen führten zu einem unerwarteten Erfolg in der ersten Ausschreibungsrunde: es gingen 77 Anträge ein, davon 11 von gegenwärtig im Ausland weilenden deutschen Wissenschaftlern und drei von ausländischen Wissenschaftlern. Die Bewilligungsquote von 20,7 Prozent (bezogen auf die



Prof. Dr.
Jürgen Nehmer

Auftrieb für Ingenieure und Informatiker

*Neue Qualifizierungswege
für den akademischen Nachwuchs –
Frühe Selbständigkeit und
internationale Vernetzung werden gefördert*

eingegangenen Anträge) entsprach dem Bewilligungsdurchschnitt des Emmy Noether-Programms in anderen Fächern.

Die gesammelten Erfahrungen mit dem Aktionsplan Informatik lassen sich auf den gesamten Ingenieurbereich übertragen. Sie provozieren die Frage, worin sich die Nachwuchssituation in den Ingenieurwissenschaften und der Informatik von den Nachbardisziplinen unterscheidet und wie die DFG dieser Situation besser gerecht werden kann.

In den Ingenieurwissenschaften und der Informatik promovieren bisher in der Regel zwischen 10 und 20 Prozent der Diplomabsolventen. Das ist erheblich weniger als in den meisten Naturwissenschaften, entspricht aber offensichtlich dem Bedarf der Wirtschaft an dieser Zusatzqualifikation.

Als Promotionsdauer hat sich in den meisten Ingenieurwissenschaften ein Zeitraum von vier bis fünf Jahren als zweckmäßig erwiesen. Ähnliches gilt für die Informatik.

Die gelegentlich aus Sicht anderer Wissenschaftsdisziplinen kritisierte längere Promotionsdauer ist auf den anwendungsorientierten Charakter der Forschung zurückzuführen und auch im Ausland durchaus üblich. Das daraus resultierende höhere Alter promovierter Ingenieure und Informatiker sollte ihnen deshalb bei der Bewerbung um Fördermittel oder Preise für Nachwuchswissenschaftler nicht zum Nachteil gereichen.

In der Vergangenheit hatten viele promovierte Absolventen die Möglichkeit, sich auch in der Wirtschaft im Forschungsbereich wissenschaftlich weiterzuqualifizieren und mit der internationalen wissenschaftlichen Community zu vernetzen. Dieser Pool erfahrener Industrieforscher bildete das Reservoir, aus dem Hochschullehrer im Ingenieurbereich bevorzugt berufen wurden (Rückberufungen aus der Industrie sind in der Informatik dagegen noch relativ selten).

In dem Maße, wie industrielle Forschungsabteilungen in den letzten Jahren stärker auf das kurz-

und mittelfristige Kerngeschäft konzentriert wurden, ist die wissenschaftlich geprägte Industriekarriere deutlich seltener geworden. Damit schrumpft der Pool des berufungsfähigen Hochschullehrernachwuchses erheblich.

Hochschule und Gesellschaft sind daher aufgefordert, neue Qualifizierungswege für den akademischen Nachwuchs in diesen Bereichen zu entwickeln. Dabei werden spezifische Nachwuchsprogramme für die Zeit nach der Promotion eine wesentliche Rolle spielen. Ziel dieser Programme muss es sein, zum einen die selbständige wissenschaftliche Arbeit und die internationale Vernetzung zu unterstützen und zum anderen den Anwendungsbezug und die Verbindung zur industriellen Praxis auszubauen. Voraussetzung für die Akzeptanz eines solchen Programms ist allerdings, dass es gleichermaßen für eine spätere akademische Karriere wie für eine Industrietätigkeit qualifiziert. Attraktiv sind daher Forschungsprojekte, die in Kooperation zwischen einem Hochschulinstitut und einem Industrieunternehmen durchgeführt werden und mit einer herausgehobenen Leitungsfunktion verbunden sind.

Für Ingenieure und Informatiker weniger zwingend ist hingegen die im Rahmen des Emmy Noether-Programms vorgesehene Phase I, die einen Auslandsaufenthalt an einem ausländischen Forschungsinstitut vorsieht. Aus diesem Grund wurde im Aktionsplan Informatik darauf verzichtet.

Die DFG hat durch die Möglichkeit der Beantragung der eigenen Stelle bereits die Voraussetzungen geschaffen, promovierte Wissenschaftler in einer herausgehobenen Position des selbst beantragten Projektes zu fördern. Ein noch weitgehend unbeschriebenes Blatt ist dagegen die Förderung von Gemeinschaftsprojekten zwischen Hochschulen und Unternehmen im Rahmen der Nachwuchsförderung. Zwar lassen sich alle Förderverfahren der DFG mit dem Ziel des Transfers in Grenzen flexibel einsetzen, die Transferprojekte in der

Endphase eines Sonderforschungsbereichs sind gegenwärtig jedoch das einzige detailliert ausgestaltete Förderinstrument der DFG. Hier besteht Gestaltungsbedarf:

Für die an einem Gemeinschaftsprojekt zwischen Hochschule und Unternehmen beteiligten Nachwuchswissenschaftler kann ein Gütesiegel der DFG für das gemeinsame Forschungsprojekt entscheidend für ihre späteren Berufungsaussichten sein. Gleichzeitig haben solche Projekte den Vorteil, Ingenieuren in der Wirtschaft den direkten Zugang zu neuen Forschungsentwicklungen außerhalb ihrer engeren Kernkompetenz zu vermitteln.

Auch die nach dem vorstehenden Modell qualifizierten Nachwuchswissenschaftler sollten in der Regel vor einer Berufung eine bestimmte Zeit in der Industrie verbracht haben. Das kann entweder vor oder nach der wissenschaftlichen Qualifizierungsphase der Fall sein. Die Industrietätigkeit nach der Post-Doc-Phase hat dabei den Vorteil, dass der Bewerber oder die Bewerberin dann wie bisher von einer festen Industrieposition an die Hochschule berufen wird, ohne dass ein Tenure Track oder Überbrückungsmaßnahmen für berufungsfähige, aber noch nicht berufene Wissenschaftler erforderlich würden.

Für die Industrie ist eine entsprechend ausgewiesene Persönlichkeit (zum Beispiel mit Habilitation) auch bisher trotz ihres höheren Alters durchaus attraktiv. Dies könnte durch die oben vorgeschlagene Forschungsk Kooperation im Rahmen der Nachwuchsqualifikation noch weiter verstärkt werden.



Prof. Dr. Jürgen Nehmer

Jürgen Nehmer, Fachbereich Informatik der Universität Kaiserslautern, ist einer der Vizepräsidenten der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Der Kommentar ist in fachlicher Zusammenarbeit mit Gerhart Eigenberger, Institut für Chemische Verfahrenstechnik der Universität Stuttgart, zugleich Vizepräsident der DFG, entstanden.

Vom Aufstieg und Fall der Stadt Xkipché

Mexiko ist reich an steinernen Zeugnissen der Maya-Kultur. Wie das Beispiel Xkipché zeigt, haben die Maya ihre Häuser und Paläste offenbar vor dem Untergang verlassen. Archäologen untersuchen die Hintergründe

Die Hügellandschaft mit dem Namen Puuc im Nordwesten der mexikanischen Halbinsel Yukatan ist überaus reich an Siedlungsresten der klassischen Maya-Kultur. In dem von einem nur schwer zu durchdringenden Buschwald überzogenen Gelände sind viele der vor gut 1000 Jahren plötzlich verlassenen Dörfer und Städte mit hunderten großer Steingebäude und Paläste bemerkenswert gut erhalten. Neben den großen Städten wie beispielsweise Uxmal, Sayil und Oxkintok, die in ihrer Blütezeit um 800 nach Christus bis zu 30 000 Einwohner besaßen, existierten in dem heute nur sehr dünn besiedelten Gebiet an die 200 bis 250 kleinere und größere Ansiedlungen, die bislang kaum erforscht wurden.

Der archäologische Fundort Xkipché, keine zehn Kilometer von der großen Maya-Stadt Uxmal entfernt, liegt im Kerngebiet der als Puuc bezeichneten Zone, die von dicht nebeneinander liegenden, etwas über 100 Meter hohen karstigen Kegeln und einigen breiten, flach gewellten Becken gekennzeichnet ist. Trotz der mühsamen und risikoreichen Wasserversorgung der Siedlungen durch unterirdische Zisternen mit einem Fas-

sungsvermögen von bis zu 40 000 Litern war es den Maya gelungen, auch in diesem Gebiet die Voraussetzungen für eine dichte Besiedlung zu schaffen.

Die meisten dieser Dörfer und Städte sind nach der vorherrschenden Forschungsmeinung um 600 nach Christus entstanden und nach steilem Aufstieg und nur kurzer

unbekannt. Zur Klärung dieser Fragen beizutragen war deshalb eines der zentralen Ziele Bonner Archäologen und ihrer Grabungen.

Zunächst standen Fragen zur zeitlichen Einordnung des archäologischen Fundortes Xkipché im Vordergrund, denn eine wichtige Voraussetzung für jede Analyse historischer Vorgänge ist eine Präzisierung ihrer zeitlichen Abfolge.

Diese so genannte Chronologie beruht im Puuc-Gebiet neben der Abfolge in den Architekturstilen vor allem auf der kreuzweisen Datierung von Keramik mit den weit im Süden liegenden Zentren der klassischen Maya-Kultur und ihren Inschriften.

Im Rahmen dieser chronologischen Fragestellungen wurde daher in den ersten Grabungskampagnen von 1991 bis 1997 das größte Gebäude in Xkipché – ein Palastkomplex – ausgegraben, der mit zwei Stockwerken und über 48 zum großen Teil noch gut erhaltenen Räumen einer der größten der ganzen Region ist. Begleitend wurden eine komplette Vermessung der sichtbaren Architekturreste sowie weitere Grabungen in einzelnen Siedlungsbereichen vorgenommen. Aus den Ausgrabungsarbeiten sowie der anschließenden Auswertung des



Der Kultur der Maya auf der Spur: Ein runder Altar mit Stele wird bei den systematischen Grabungen in Xkipché freigelegt. Rechte Seite: Der „Palast von Xkipché“. Er war mit seinen zwei Stockwerken und fünfzig Zimmern das größte Gebäude der Stadt. Die Maya verließen ihn, bevor er ganz vollendet war.

Hochblüte bereits um 1000 nach Christus wieder verlassen worden. Wie dieser Vorgang im Einzelnen vorzustellen ist und welche Faktoren für die plötzliche Aufgabe des Siedlungsgebietes hierbei eine Rolle spielten, ist bisher weitgehend





Ein Monumentalbau aus der Blütezeit der Maya: der Palastkomplex in Sayil, etwa 20 Kilometer von Xkipché entfernt. Gefäße aus Ton und Werkzeuge aus Feuerstein waren die typischen Grabbeigaben auf der Halbinsel Yukatan.

Fundmaterials ergab sich ein differenzierteres Bild der Stadt, als es für möglich gehalten wurde.

Auf Grund der neuen Grabungsergebnisse kann man heute von einer weitaus früheren Besiedlung des gesamten Puuc-Gebietes ausgehen. Erste Siedlungsreste und frühe Keramiken aus Xkipché datieren in das 1. Jahrhundert nach Christus und damit etwa 400 Jahre früher als bisher angenommen. Einen wirklichen Boom erlebte Xkipché aber erst im 8. Jahrhundert. In diesem Jahrhundert lässt sich, wie auch in den folgenden 250 Jahren, eine rege Bautätigkeit feststellen. Diese umfasste neben den Arbeiten an großen Monumentalbauten der vermutlich adeligen Oberschicht auch umfangreiche Konstruktionstätigkeiten an den Häusern der einfachen Bevölke-



rung sowie am religiösen Zentrum des Ortes. In kurzer Zeit entstanden dort neben großen Versammlungsorten und Pyramiden auch zahlreiche kleine Opferschreine und Tempel. Neben den imposanten architektonischen Überresten finden sich auch Belege für weitreichende Handelsbeziehungen, die bis in das 1000 Kilometer entfernte guatemalteckische Hochland reichten. Besonders die wertvolle Jade, Klingen aus Obsidian – einem vulkanischen Glas – sowie Tuff für Keramiken wurden über mehrere hundert Kilometer mühsam durch Trägerkolonnen ins Landesinnere transportiert

oder auf kleinen Schiffen und Flößen entlang der Karibikküsten bis in den Norden der Halbinsel Yukatan gebracht. Die Blüte des Puuc-Gebietes endete vermutlich gegen Ende des 10. oder zu Beginn des 11. Jahrhunderts. In dieser Zeit werden die Siedlungen des Puuc-Gebietes schlagartig von der adeligen Elite und wohl kurze Zeit später auch von der einfachen Bevölkerung aufgegeben. Besonders eindrucksvoll lassen sich diese Vorgänge am Palastkomplex von Xkipché nachweisen: Dieser wurde an seiner Nordfassade und auf dem ersten Stock des Ostflügels nie fertig gestellt.

Diesen Schluss legten bearbeitete steinerne Türpfosten und Türstürze nahe, die von den damaligen Baumeistern direkt vor den bis an den Dachansatz hochgezogenen Mauern liegengelassen worden waren. Andere Teile des Gebäudes erweckten ebenfalls den Anschein, als hätten die Maya-Baumeister mit ihren Arbeitskolonnen den Bauplatz plötzlich – zum Teil sogar ohne Mitnahme ihres Arbeitsgerätes – verlassen. Die Ursachen für diese plötzliche Aufgabe der monumentalen Gebäude, die kurze Zeit später vermutlich die Aufgabe des ges-

amten Ortes nach sich zog, sind bislang noch weitgehend unklar. Neben den gefundenen Bruchstücken von Speerspitzen und Äxten, die für eine kriegerische Auseinandersetzung sprechen, gibt es Indizien für einen Klimawechsel gegen Ende des 9. Jahrhunderts. Möglicherweise spielte dies zusammen mit einer Überbeanspruchung der natürlichen Lebensgrundlagen durch den traditionellen Brandrodungsanbau eine wichtige Rolle. Denn in einem Gebiet ohne Oberflächengewässer, in dem die Bevölkerung auf die Speicherung des

Niederschlags aus der Regenzeit für die trockene Zeit des Jahres angewiesen war, wirken sich mehrjährige Dürreperioden katastrophal aus. Sie könnten zu einer vollständigen Aufgabe des dicht besiedelten Gebietes geführt haben.

Auf diesen Ergebnissen aufbauend, wurde Anfang 2000 mit der Konzeption eines neuen archäologischen Forschungsprojektes begonnen. Dabei stehen als Ergänzung zu den überwiegend architekturstilistisch orientierten Grabungen Fragen zur späten Besiedlung des Puuc-Gebietes sowie zu der Lebenssituation der einfachen bäuerlichen Bevölkerung kurz vor der Aufgabe des archäologischen Fundortes Xkipché im Mittelpunkt des Interesses.

Zu Beginn der viermonatigen Grabungskampagne im Jahr 2002 in Mexiko konzentrierte sich das Augenmerk auf einen besonderen, vom Grundriss her c-förmigen Gebäudetyp, der in anderen archäologischen Fundorten des Puuc-Gebietes ebenfalls auftritt und nach dem Forschungsstand zeitlich als sehr spät einzuordnen ist. In Xkipché treten Gebäude dieses Typs in einem Bereich nahe bei der größten Pyramide des Ortes massiert auf. Die meisten dieser auf einer Plattform aufsitzenden Gebäude verfügen über eine nach Osten hin offene Front. Die Seitenwände bestehen nur aus einer niedrigen Grundmauer, in die Holzpfähle, kombiniert vermutlich mit Flechtwänden aus Zweigen und Lehm als eigentliche Wandkonstruktion eingelassen wurden. Das Dach bestand, ähnlich den traditionellen Bauten der heutigen Bevölkerung, aus den Blättern der Stechpalme, die in dichten Schichten – ähnlich einem norddeutschen Rieddach – auf die hölzerne Dachkonstruktion aufgeflochten wurden. Bei den Ausgrabungsarbeiten konnten ebenfalls

Die große Pyramide in Chichén Itzá bezeugt die intensive Bautätigkeit der Maya im 9. und 10. Jahrhundert nach Christus. Auf einem Grabungsfeld in Xkipché entdecken Archäologen bauhistorische Überreste.



interessante Entdeckungen hinsichtlich der zeitlichen Stellung der untersuchten Gebäude gemacht werden. Bei den Gebäuden handelt es sich um die jüngsten in dem bisher untersuchten Areal, denn die ausgegrabenen Gebäude sitzen zwar auf älteren Vorgängerbauten auf, zeigen aber selber keine Anzeichen für spätere Überbauungen. Charakteristisch für die Gebäude ist ebenfalls die Wiederverwendung von Steinen aus früher errichteten Gebäuden. Dabei wurden in großem Umfang die außerordentlich gut bearbeiteten Fassadensteine von älteren Steinbauten für die c-förmigen Gebäude verwendet. Unklar ist bislang, ob dabei bearbeitete Steine aus den Fassaden noch stehender Gebäude entfernt wurden oder ob der Einfachheit halber Steine von schon zusammengebrochenen Gebäuden genutzt wurden. Der einfache und bisweilen provisorische Charakter der untersuchten Gebäude spiegelt sich auch in der Art der Opferdeponierungen. Einfache Wassergefäße – teilweise durch langen Gebrauch abgestoßen und beschädigt – wurden an der Plattform eines in der Nachbarschaft gelegenen Altars deponiert. Von ihrem Inhalt haben sich keine Spuren erhalten, wahrscheinlich enthielten sie Speisen oder Getränke. Dies deutet zusammen mit anderen Ergebnissen auf eine sich gegen Ende des 10. Jahrhunderts deutlich verschlechternde ökonomische Situation hin. Diese kann aus einem starken Bevölkerungswachstum bis zum Anfang des 10. Jahrhunderts und der sich langsam abzeichnenden Erschöpfung der Anbauflächen bei gleichzeitigem Klimawechsel resultieren. Die sich verschlechternde Versorgungslage scheint dann zu Verteilungskämpfen zwischen den einzelnen Ansiedlungen und schließlich zu einem vollständigen Kollaps der Region geführt zu haben.

*Prof. Dr. Hanns J. Prem
Dr. Michael Vallo
Dr. Iken Paap
Universität Bonn*

Ähnlich und doch verschieden?

Prägen die Anlagen unserer Gene oder die Einflüsse der Umwelt das Verhalten des Menschen? Eine Studie an Zwillingen gibt neue Aufschlüsse

Das Phänomen der Zwillingsgewebung fasziniert Dichter, Philosophen und Forscher seit Jahrhunderten. Systematische Vergleiche von eineiigen und zweieiigen Zwillingen begannen jedoch erst mit Sir Francis Galton im späten 19. Jahrhundert. Seitdem hat sich die Zwillingemethode zu einer der Standardmethoden verhaltensgenetischer Forschung entwickelt. Im Vordergrund steht dabei die Frage, welche Bedeutung genetische Anlagen auf der einen und Umweltfaktoren auf der anderen Seite für die Ausprägung von psychischen Merkmalen haben. Zwillinge sind für die verhaltensgenetische Forschung deshalb so interessant, weil ihre genetische Ähnlichkeit offenkundig ist.

Eineiige Zwillinge stammen aus einer befruchteten Eizelle, die sich in einem sehr frühen Stadium nach der Befruchtung teilt, so dass zwei Individuen mit gleichem Chromosomenbestand entstehen. Zweieiige Zwillinge entstammen dagegen zwei Eizellen, die von unterschiedlichen Samenzellen befruchtet wurden. Deshalb sind sie sich genetisch genauso ähnlich wie „normale“ Geschwister; sie teilen im Mittel die Hälfte ihrer Gene. Zeigen eineiige Zwillinge in einem Merkmal größere Ähnlichkeiten als zweieiige, so deutet dies darauf hin, dass genetische Faktoren zur individuellen Ausbildung dieses Merkmals beim Menschen beitragen.

Zu den Voraussetzungen für eine derartige Schlussfolgerung gehört unter anderem die Annahme, dass die Umwelteinflüsse auf die psychischen Merkmale von Zwillingen-

schwistern aus derselben Familie weitestgehend gleich sind. Die Richtigkeit dieser Annahme ist für eine Vielzahl von psychischen Merkmalen bestätigt worden. Über den wechselseitigen Vergleich eines interessierenden Merkmals bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen lässt sich einschätzen, wie unterschiedliche genetische Ausstattungen und Umweltbedingungen zusammenwirken. Mit „additiver genetischer Varianz“ bezeichnen Zwillingenforscher dabei den Anteil an den beobachtbaren Unterschieden zwischen Menschen, der sich durch die Gesamtwirkung einzelner Gene ergibt. Die „geteilte Umwelt“ umfasst solche Einflüsse, die zur Ähnlichkeit gemeinsam aufwachsender Personen beitragen, wie etwa die Wohngegend einer Familie oder ihre sozialen und ökonomischen Möglichkeiten. Als „spezifische Umwelt“ gelten hingegen Einflüsse, die zur Unähnlichkeit gemeinsam aufwachsender Personen beitragen. Das können zum Beispiel unterschiedliche Freunde oder Berufe sein.

Verhaltensgenetische Studien haben in der Vergangenheit wiederholt gezeigt, dass das Gewicht der geteilten Umwelt gering ausfällt, die spezifische Umwelt hingegen einen erheblichen Einfluss auf psychische Merkmale hat. Eine Vielzahl von Studien aus dem Bereich der Persönlichkeitsforschung legt nahe, dass ungefähr 40 Prozent der Verschiedenheit von Persönlichkeitsmerkmalen durch genetische Effekte erklärt werden können und etwa 60 Prozent durch den Einfluss der spezifischen Umwelt.

Schwieriger gestaltet sich die Identifikation einzelner Umwelteinflüsse. Der Befund, dass Umwelteinflüsse kaum zur Ähnlichkeit von Personen aus derselben Familie beitragen, ist vielfach mit Überraschung aufgenommen worden. So schließen einige Autoren, dass Kinder hauptsächlich durch den

Freundeskreis und nicht durch Eltern sozialisiert werden, während andere auf Unzulänglichkeiten der Untersuchungsmethode hinweisen. Die meisten Ergebnisse zur Erbllichkeit von Persönlichkeitsmerkmalen beruhen nämlich auf Fragebogendaten, insbesondere Selbstbeurteilungen. Werden interessierende

Merkmale aber ausschließlich über Selbsteinschätzungen der befragten Personen erfasst, lässt sich die Güte dieser Einschätzungen schlechter beurteilen: Mögliche Wahrnehmungsverzerrungen oder sonstige Störeinflüsse können nur unzureichend kontrolliert werden.

In einer Studie zur Erbllichkeit von Persönlichkeit, durchgeführt 1995 an der Universität Bielefeld, wurden daher Einschätzungen von Bekannten als zusätzliche Datenquelle einbezogen. Ihre Ergebnisse bestätigten die Befunde aus Selbsteinschätzungen. Darüber hinaus weist auch diese Studie darauf hin, dass die Wirkung genetischer und Umweltfaktoren auf psychische Merkmale weitgehend gleich ist. Als Rahmenmodell der Persönlichkeitsbeschreibungen diente das

sogenannte Fünf-Faktoren-

Modell, ein Ansatz zur Beschreibung der Persönlichkeitsstruktur. Er hat inzwischen breite Anerkennung gefunden. Traditionelle Bezeichnungen der fünf Faktoren sind Extraversion, Neurotizismus, Verträglichkeit und Offenheit für Erfahrungen. Eine extravertierte Person ist im Allgemeinen gesellig, aktiv und gesprächig, eine „neurotische“ Person hingegen nervös, unsicher, ängstlich und emotional eher labil. Verträgliche Personen lassen sich durch Begriffe wie selbstlos, mitfühlend, verständnisvoll und wohlwollend beschreiben. Der Faktor Gewissenhaftigkeit bezeichnet ordentliche, zuverlässige, hart arbeitende und disziplinierte Personen. Der Faktor Offenheit für Erfahrungen schließlich charakterisiert Personen, die Abwechslung bevorzugen, wissbegierig, kreativ sind und vielfältige kulturelle Interessen haben.

Dieses Modell wurde auch in der Deutschen Beobachtungsstudie an



Wo ist der Unterschied? Für die verhaltensgenetische Forschung sind eineiige Zwillinge deshalb so interessant, weil ihre genetische Ähnlichkeit offenkundig ist.

erwachsenen Zwillingen (German Observational Study of Adult Twins, GOSAT) verwendet. Ziel dieses Forschungsvorhabens war es, die Bedeutung der Familienumwelt, also der geteilten Umwelt, für individuelle Unterschiede bei Persönlichkeitsmerkmalen zu untersuchen. Für die GOSAT-Studie wurde dazu ein Ansatz verwirklicht, der objektive Tests, Verhaltensbeobachtungen und Interviews miteinander verbindet.

Im Rahmen von GOSAT wurden 300 gleichgeschlechtliche Zwillingspaare im Alter von 18 bis 70 Jahren für jeweils einen Tag nach Bielefeld eingeladen. Von diesen Zwillingen lagen vielfältige Fragebogendaten aus Selbst- und Bekannteneinschätzungen vor, so dass die Beobachtungen des Untersuchungstages mit den Ergebnissen der Fragebogenstudie verglichen

werden konnten. Die Zusammenstellung der Aufgaben orientierte sich an der Zielsetzung, Situationen zu schaffen, in denen sich persönlichkeitsrelevantes Verhalten möglichst realitätsnah beobachten lässt. Die Zwillinge verbrachten die meiste Zeit räumlich getrennt voneinander. Sie wurden von unterschiedlichen Versuchsleitern betreut, um eine gegenseitige Beeinflussung auszuschließen.

Neben der Erfassung von Intelligenz- und Temperamentsmerkmalen wurden vor allem Beobachtungsdaten erhoben, durch unbemerkte Verhaltensregistrierung einerseits und offene Videoaufzeichnungen andererseits. Die Versuchsleiter und ihre Vertrauten, die den Zwillingen als studentische Versuchspersonen vorgestellt wurden, beobachteten die Testpersonen im Verlauf des Tages. Zum Beispiel erfassten sie die Anzahl von Kommentaren oder Fragen während einzelner Aufgaben. Die Videoaufzeichnungen wurden in 15 experimentellen Situationen durchgeführt. Dabei sollten sich die Zwillinge beispielsweise vor laufender

Videokamera vorstellen, einen möglichst hohen und stabilen Papierturm basteln oder pantomimisch möglichst viele Nutzungsmöglichkeiten für einen Ziegelstein darstellen. Sieben dieser 15 Situationen wurden mit der vermeintlichen zweiten Versuchsperson durchgeführt. So wurde zum Beispiel die Aufgabe gestellt, eine Nachbarin telefonisch davon zu überzeugen, ihre Musik nach 23 Uhr leiser zu stellen. Eine andere Aufgabe umfasste ein zehnmütiges Gespräch über Vorlieben und Hobbys in Abwesenheit des Versuchsleiters. Die Videoaufzeichnungen erlaubten es, die Persönlichkeit der Zwillinge in einer späteren Projektphase durch Außenstehende einschätzen zu lassen. Diese Beurteilungen erfolgten anhand von 35 Persönlichkeitskalen, die das Fünf-Faktoren-Modell repräsentieren. Mit Hilfe weiterer Skalen wurden zudem Attraktivität und Sympathieausstrahlung der Zwillinge bewertet. Jeweils vier unabhängige Beurteiler schätzten das Verhalten der Zwillingsgeschwister anhand der Videoaufzeichnungen ein. Um jegliche Einflüsse aufgrund vergleichenden Beurteilens zu vermeiden, wurden unterschiedliche Prüfer für die Situationsanalysen herangezogen. Bei der Auswertung lassen sich die Situationen einzeln oder zusammengefasst betrachten. Eine besonders verlässliche Schätzung der genetischen und der Umwelteinflüsse ergibt sich aus der Zusammenfassung der Persönlichkeitseinschätzungen aus sämtlichen Situationen. Diese beruhen auf insgesamt sechzig Beurteilern pro Zwilling sowie einer großen Bandbreite von Verhaltensdemonstrationen. Es zeigte sich, dass die Unterschiedlichkeit (Varianz) über alle Persönlichkeitsmerkmale zu 42 Prozent durch genetische Einflüsse, zu 18 Prozent durch Einflüsse der geteilten Umwelt und zu 35 Prozent durch Einflüsse der spezifischen Umwelt erklärt wird. Ein geringer

Teil der Varianz von sechs Prozent geht auf die unvollkommene Übereinstimmung der Beurteiler zurück. In Beobachtungsstudien erweisen sich Faktoren der geteilten Umwelt somit als bedeutsamer als in Fragebogenstudien. Die Auswertung der unbemerkten Verhaltensäußerungen ergab des Weiteren, dass genetische Einflüsse auf der Ebene der Persönlichkeitseigenschaften besonders ausgeprägt sind, wenn die Verhaltensweisen über verschiedene Situationen zusammengefasst wurden. Dagegen fanden sich keine genetischen Einflüsse, wenn lediglich die Verhaltensweisen innerhalb einzelner Situationen untersucht wurden. Dies bestätigt die Erwartung, dass Verhaltenstendenzen in den Genen verankert sind, nicht aber besondere Verhaltensweisen.

Im Jahr 1999 ist an der Universität Bielefeld eine Studie begonnen worden, die darüber Aufschluss geben soll, welche Faktoren der jeweiligen Umwelt Persönlichkeitsmerkmale verfestigen. Neben der Erhebung von Fragebogendaten zu genetischen und Umwelteinflüssen wird die Studie um neue Fragestellungen zu Lebenszielen, Ereignissen und Einstellungen ergänzt. Neben den so gewonnenen Daten bieten die Videoaufzeichnungen zahlreiche Möglichkeiten für die Bearbeitung weiterer Fragestellungen. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise Auftreten und Häufigkeit motorischer Verhaltenskomponenten oder Verhaltensstile objektiv beobachten und die Zwillinge diesbezüglich miteinander vergleichen. Systematische Vergleiche ermöglichen Erkenntnisse darüber, inwieweit genetische und Umweltfaktoren auf der Ebene spezifischer Verhaltensstile bedeutsam sind. Auch bei der Temperamentsforschung bietet die Beobachtung motorischer Verhaltenskomponenten eine methodische Ergänzung zu Fragebögen.

Die Studie wurde durch die DFG im Normalverfahren gefördert

Die Studie bestätigt: Verhaltenstendenzen sind in den Genen angelegt, nicht aber Verhaltensweisen

Dipl.-Psych. Heike Wolf
Universität Bielefeld
Dr. Frank M. Spinath
Prof. Dr. Alois Angleitner

Zarathustra? Bei diesem Namen leuchten die Augen von Michael Stausberg (36), der eine Emmy Noether-Nachwuchsgruppe der DFG am Institut für Religionswissenschaft der Universität Heidelberg leitet. Die sagenumwobene Gestalt Zarathustras und seine vor 3000 Jahren im alten Iran entstandene Religion, eine der ältesten der Weltgeschichte, fesseln den jungen Religionswissenschaftler. Im Mittelpunkt der Religion Zarathustras steht der Gott Ahura Mazda (‚der weise Meister‘), dessen Wirken die gute Schöpfung trägt und der gegen die finsternen, zerstörerischen und dümmlichen Mächte des Bösen vorgeht. Durch Wahrhaftigkeit, Reinheit, Großzügigkeit und das Ausüben von Ritualen haben die Gläubigen an dem Wirken ihres Gottes Anteil. Heute leben noch etwa 120 000 Zarathustrier (oder Zoroastrier) hauptsächlich im Iran, in Indien sowie in einigen Staaten der westlichen Welt.

Michael Stausberg, 1966 in Köln geboren, hat Vergleichende Religionswissenschaft in Bonn, Tübingen, Bergen und Rom („La Sapienza“) studiert. Er war Stipendiat im DFG-Graduiertenkolleg „Interkulturelle religionsgeschichtliche beziehungsweise religiöse Studien“ und wurde 1995 mit einer viel beachteten Studie über das Bild Zarathustras im frühneuzeitlichen Europa („Faszination Zarathustra“) an der Universität Bonn promoviert. Der Weg des 29-jährigen Postdoktoranden führte anschließend nach Uppsala, an eines der ältesten Zentren für Religionsgeschichte in Europa. Dort forschte und lehrte er als Feodor Lynen-Stipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung. Aus einem zunächst einjährigen wurde schließlich ein vierjähriger Schweden-Aufenthalt. Als er nach Deutschland zurückkehrte, besaß er auch die „Dozenten-Kompetenz“, das schwedische Äquivalent zur deutschen Habilitation.

Dozent Dr. Michael Stausberg konnte in Deutschland unmittelbar in die zweite Phase des Emmy Noether-Programms einsteigen. Das Programm möchte besonders qualifizierten Nachwuchswissenschaftlern einen Weg zu früher wissenschaftlicher Selbständigkeit eröffnen. In der ersten Phase des Programms

gehen die Stipendiaten zwei Jahre lang ins Ausland, um dort neue Forschungsmethoden zu erlernen. Zurück in Deutschland, gründen die Forscher in der zweiten Phase eine eigene wissenschaftliche Arbeitsgruppe. Seit April 2000 leitet Michael Stausberg an der Ruprecht Karls-Universität Heidelberg die fünfköpfige DFG-Nachwuchsgruppe „Ritualistik und Religionsgeschichte“ (vgl.: <http://www.religionswissenschaft.uni-heidelberg.de/DFG1.htm>).

an einer deutschen Universität zu positionieren“, unterstreicht Stausberg. Er spricht von „drei großartigen gemeinsamen Jahren“. Und er betont die ungewöhnlich kreativen und vielfältigen Möglichkeiten der Gruppenarbeit sowie die Verantwortung gegenüber seinen Mitarbeitern. Denn: „Ich kann doch nicht so tolle Leute ins Boot holen, mit ihnen auf eine gemeinsame Forschungsreise gehen – und dann so tun, als ginge es einzig um meine eigene Karriere.“

Also sprach Zarathustra...

Das Emmy Noether-Programm eröffnet dem Religionswissenschaftler Michael Stausberg eine neue Perspektive



Ihr Ziel: die Praxis zoroastrischer Rituale zu analysieren, zu dokumentieren und in ihrer Vielfalt zu verstehen. Dabei geht es um Gebete, Priesterliturgien, Hochzeits- und Bestattungsrituale oder Wallfahrten, aber „nicht in hypothetischer Reinkultur, sondern in ihren jeweiligen historischen und kulturellen Kontexten, in ihren Veränderungen und Rezeptionsweisen“, erläutert Stausberg. Darüber hinaus beschäftigt sich die Nachwuchsgruppe mit grundsätzlichen Fragen der Ritualtheorie.

„Ohne das Emmy Noether-Programm der DFG hätte ich nicht die Chance gehabt, mich mit einer interdisziplinären Arbeitsgruppe in einem so interessanten Forschungsmilieu

Seine eigenen Aussichten auf eine Professur sind gerade in einem kleinen Fach und „angesichts der minimalen Transparenz von Berufungsverfahren an deutschen Universitäten nicht wirklich planbar“, wie der Vater von drei Kindern betont. Religionswissenschaftliche Lehrstühle an den Universitäten Uppsala, Tübingen und Bern hat er bereits vertreten. Sicher ist, dass er auch weiterhin dem „Mythos Zarathustra“, dem Zoroastrismus und den Ritualen auf der Spur sein wird.

Dr. Rembert Unterstell

In unregelmäßigen Abständen porträtieren wir in dieser Rubrik herausragende Nachwuchswissenschaftler

Wenn die Götter sichtbar werden

Die Jenu Kurumba sind Jäger und Sammler. Die Stammesrituale vermitteln erstaunliche Einblicke in die Lebensordnung dieser indischen Gemeinschaft

Die Jenu Kurumba am Nordrand des südindischen Nilgiri-Plateaus sind eine kleine Sammler- und Järgergemeinschaft mit einer eigenständigen schriftlosen Sprache und mit einem eigenen Sozialsystem. Die besonderen Sinnsysteme dieser Gemeinschaft werden im Alltag nicht durch Sprache vermittelt, sondern mit Hilfe von Ritualen. Durch diese Rituale geben die Jenu Kurumba ein „visuelles Wissen“ weiter, das von grundlegender Bedeutung für ihr kulturelles Selbstverständnis ist. Insbesondere in Totenritualen inszenieren die Akteure bedeutungstragende Sinn-Figuren, die grundlegende Aussagen zu ihrer eigenen Gesellschaft beinhalten. Wissen wird in kulturellen Aufführungen öffentlich, für alle sichtbar und zudem auf theatralisch hervorgehobene Weise präsentiert.

Im Zentrum der rituellen Darstellungen der Jenu Kurumba steht die Visualisierung von zwei Schlüsselmetaphern, die das Ideal einer moralischen Gemeinschaft vermitteln. Eine Schlüsselfigur definiert die gute Gemeinschaft als einen Haushalt, in dem die Generationen ebenso zusammenwirken wie durch Heirat oder durch Abstammung miteinander verwandte Personen. Ein weiteres Bild konzipiert eine umfassende Gemeinschaft, die auch die Gottheiten und die Verstorbenen einschließt. Das erste Bild vom Gemeinwesen als familiärer Haushalt wird besonders deutlich im Totenritual entwickelt. Dort wird in mehreren symbolischen Bildfolgen die moralische Gemeinschaft als ein Ort gelebten, praktischen Mitein-

anders gezeigt. In der Eingangsszene werden auf theatralisch-zeremonielle Weise grüne, belaubte Zweige von einem speziellen Baum geschnitten und in einer Art Prozession zum Ritualplatz gebracht. Danach wird gemeinsam Wasser aus einem Fluss herbeigeholt, und auch das Holen von Holz für das Feuer sowie das Herbeibringen von Nahrung wird inszeniert. Die Aufführung erreicht schließlich einen Höhepunkt mit der Errichtung einer kleinen Laubhütte. In dieser nehmen die Gottheiten und Verstorbenen für die Dauer des Rituals ihren Platz ein. Der vormals leere und unbewohnte Ritualplatz gleicht jetzt, mit den Wasserkrügen, den Nahrungsmitteln, dem Feuerholz und dem brennenden Feuer, einem bewohnten Lagerplatz. Nach Errichtung der kleinen Hütte folgt die soziale Belebung des rituellen Ortes. Verwandte des oder der Toten kochen für alle Teilnehmer Speisen, den Gottheiten und Totenseelen werden Opfergaben (wie Speisen und Räucherstäbchen) dargebracht. Am Abend wird gemeinsam gegessen und schließlich wird den Gottheiten und Totenseelen die gute Gemeinschaft mit Tanz, Musik und Gesang demonstriert. Im Verlauf des Rituals wird so ein für alle sichtbares und erfahrbares Bild von der Gemeinschaft vermittelt.

Weitere wichtige Elemente ihrer Gesellschaftsvorstellung veranschaulichen die Jenu Kurumba mit einem zweiten Bild der mit den Gottheiten geteilten und deshalb umfassenden Gemeinschaft. Auch diese Darstellung findet sich hauptsächlich im Totenritual. Nach den





Vorstellungen der Jenu Kurumba können sich im Ritual die Gottheiten sowie die Seelen der Verstorbenen in den Schamanen des Stammes verkörpern und mit den Lebenden sprechen. So demonstrieren die Gottheiten im Totenritual ihre Verbundenheit mit den Lebenden und ihre Zugehörigkeit zur moralischen Gemeinschaft. Sie verteilen die grünen Zweige, die für die Laubhütte gebraucht werden, sie schöpfen das Wasser aus dem Fluss, sie verteilen die gefüllten Wassertöpfe an die wartenden Frauen und sie versprechen den Lebenden ihren Beistand in Krisenzeiten. Aber sie fordern auch ihrerseits Solidarität und Unterstützung. So verlangen die Gottheiten mit Gesten einen Becher Trinkwasser oder gar eine Zigarette. Verkörpern die Schamanen Verstorbene, zeigen sie auch deren Leiden und Hilfsbedürftigkeit. Sie laufen gebeugt und halten sich die Seite vor Schmerz, sie stützen sich auf die Verwandten oder auf einen Stock, klagen, weinen oder umarmen die Lebenden. Auf diese Weise nehmen nach Vorstellung der Jenu Kurumba auch die Verstorbenen aktiv an der Inszenierung des Gemeinschaftsgedankens teil.

Durch eine Reihe von Merkmalen unterstreichen zudem die Gottheiten beziehungsweise Verstorbenen ihre sichtbare Präsenz. Schon der Akt der Verkörperung selbst ist ein oftmals dramatisches Schauspiel, bei dem der Schamane heftig zittert, taumelt, die Arme von sich wirft und nicht selten zu fallen droht. Auch ihre besondere Bewegungsweise stellt die Schamanen ins Zentrum der Aufmerksamkeit. Sie durchschreiten den rituellen Raum in schnellem Auf- und Abgehen, sie sind aber auch rastlos, wenn sie verharren, ihre Redeweise ist abgehackt und atemlos. Im Kontrast dazu sind die Lebenden mehr oder weniger an einem Ort fi-

Eine Ahnengottheit der Jenu Kurumba. Wie alle Gottheiten zeigt sie sich ihren lebenden Verwandten in Gestalt einer Maske. Sie wird rituell mit Gaben und Räucherstäbchen verehrt. Im Angesicht der Gottheit tragen die Stammesangehörigen auch ihre Sorgen und Wünsche vor.

ziert und erhalten ihre Plätze von den Gottheiten zugewiesen. Oftmals sind die Gottheiten auch mit einem Stock ausgestattet, der, wie ihre Gestik und Mimik, ihre Autorität unterstreicht. So heben sie mahndend die Hand oder den Zeigefinger, oder sie drehen sich im Kreis und weisen dabei in alle vier Himmelsrichtungen. In anderen Momenten zeigen sie abwechselnd zum Boden und in den Himmel und unterstreichen auf diese Weise ihre Zuständigkeit für alle Bereiche der Gemeinschaft, die Unterwelt und die obere Welt der Menschen.

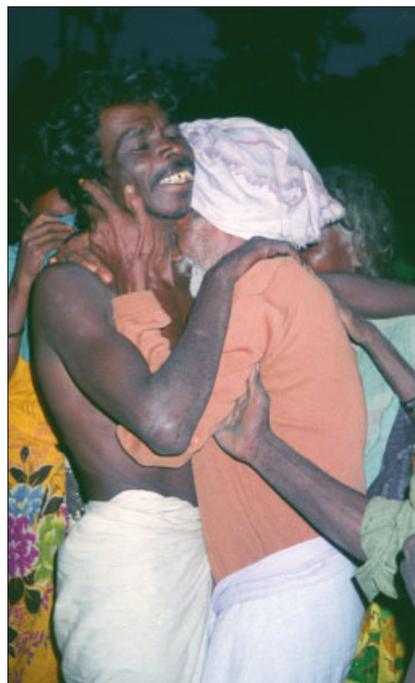
In anderen Szenen werden die Gottheiten als Hüter der moralischen Ordnung dargestellt. Zu diesem Zweck holt der Schamane die Lebenden vom Rand des Ritualplatzes in dessen Zentrum und stellt diese vor sich in einer Reihe auf. In einer Art Gerichtsverhandlung fordern die verkörperten Gottheiten (beziehungsweise Verstorbene) von den Lebenden Rechenschaft über deren Verfehlungen. Sie erinnern die Verwandtschaft an ihre Pflichten und rufen die moralischen Werte der Gemeinschaft ins Gedächtnis. Oftmals dramatisieren sie auch ihren Zorn über die moralischen Verfehlungen: Sie stampfen mit dem Fuß auf, zerschlagen ihren Stock, heben die Stimme oder sie



Totenritual der Jenu Kurumba: Ein Verstorbener, dargestellt durch einen Schamanen (mit bloßem Oberkörper), wird zum Ritualplatz geleitet. Aus den mitgeführten Zweigen soll eine Laubhütte für den Toten errichtet werden. Unten: Als Symbol der Fürsorge wird Reis präsentiert, als Zeichen der Versöhnung zwischen Lebenden und Verstorbenen umarmt der Schamane Hinterbliebene. So wird das Ideal einer moralischen Gemeinschaft vor Augen geführt.

zeichnen mit ihrem Stock einen Kreis um einzelne Anwesende, um diese als besonders fehlerhaft anzuprangern. Allerdings stehen die Lebenden den Gottheiten nicht machtlos gegenüber, sondern verteidigen sich, sie widersprechen und sie erinnern die Gottheiten auch an deren Pflichten. In der Regel münden diese Auseinandersetzungen in der gegenseitigen Versöhnung und Zustimmung zur moralischen Gemeinschaft, die alle Beteiligten durch deutlich sichtbare symbolische Gesten bezeugen.

Durch die Visualisierung derartiger Debatten im öffentlichen Raum und deren Präsentation im Ritual stellen die Beteiligten allen Zuschauern und sich selbst die moralische Gemeinschaft als umfassende Gesprächs- und Erinnerungsgemeinschaft vor Augen. Dieses Bild macht deutlich, dass die moralische Gemeinschaft nicht nur der Kooperation und Solidarität bedarf, sondern auch der Gottheiten, der Verstorbenen und der dauernden Auseinandersetzung um das ‚Gute‘ und ‚Schlechte‘, wie die Jenu Kurumba sagen. In diesen beiden Bildern von Gemeinschaft vermitteln die Jenu Kurumba das sichtbare Wissen über zentrale Elemente ihrer Sozialordnung.





In manchen Kulturen liegt die politische und religiöse Macht ausschließlich in den Händen der Männer. Nur diese dürfen an den Riten teilnehmen, während Frauen und Mädchen davon ausgeschlossen sind.

Anders verhält es sich bei den Jenu Kurumba, bei denen grundsätzlich alle Stammesangehörigen teilnehmen können und sollen – sei es als Handelnde oder als Zuschauer. Darüber hinaus gehen beide Schlüsselmetaphern auf die für viele Sammler- und Jägerkulturen egalitäre Sozialordnung zurück. Das Bild des Haushalts zeigt auf, dass das Gemeinwesen erst durch die Zusammenarbeit und die Beiträge aller erwächst. Das Bild der auch die Gottheiten und Verstorbenen umfassenden Gemeinschaft macht deutlich, dass in dieser egalitären Gemeinschaft letztlich niemand die Macht hat, andere Stammesangehörige zu unterjochen. Stattdessen gilt es, die moralische Wertgemeinschaft in den wiederkehrenden Ritualen darzustellen.

In Stammesritualen vermitteln die Jenu Kurumba das sichtbare Wissen über zentrale Elemente ihrer Kultur

Eine fremde Kultur aus der „Sicht der Einheimischen“ zu erforschen, forderte schon zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts Bronislaw Malinowski, einer der Gründungsväter der modernen Ethnologie. Der Blick auf die visuelle Kultur stellt hierbei einen neuen Zugang insbesondere für solche Gesellschaften

bereit, die ihre Vorstellungen eher in ihren Handlungen als über eine mündliche Tradition oder schriftliche Medien vermitteln. In Ritualen wird das „sichtbare Wissen“ in verdichteter Form dargestellt. Damit werden auch die sozialen und kulturellen Vorstellungen einer Gemeinschaft sichtbar. Zugleich steht das Wissen in unmittelbarer Beziehung zu den jeweiligen sozialen Strukturen. Schließlich wird es besonders in Krisenzeiten gebraucht, immer dann, wenn die Werte- und Orientierungsmuster Gefahr laufen, ihre Bindungskraft zu verlieren. Das Ritual ist von aktiver Teilnahme abhängig und kann nur teilnehmend weitergegeben und erhalten werden. Die Akteure

wissen um die Rolle des visuellen Wissens und schreiben ihren eigenen Inszenierungen eine hohe Bedeutung zu. Ausbleibende Rituale schwächen nicht nur die moralische Ordnung und die sozialen Beziehungen, sondern bedeuten zugleich den Verlust der Gottheiten.

Als Malinowski von der Sicht der Einheimischen sprach, hatte er deren Standpunkt und weniger deren visuelle Kultur gemeint. Zwei Generationen später beklagte Margaret Mead die Vernachlässigung des Visuellen in der Völkerkunde, die sie als ‚discipline of words‘ bezeichnete, und forderte zur Dokumentation des Sichtbaren auf. Mit dieser Schwerpunktverlagerung kam eine große Herausforderung auf die heutige Visuelle Anthropologie zu: die Interpretation des Sichtbaren in einer fremden Kultur. Wenn Sinnsysteme durch Bilder vermittelt werden, reichen Sprachanalysen allein nicht aus. Die Untersuchung des Visuellen muss hinzukommen.

*PD Dr. Ulrich Demmer
Prof. Dr. Frank Heidemann
Universität München*

Das Projekt wurde von der DFG im Normalverfahren gefördert.

Von Feuersalamandern und neuen Arten

Was man schon immer über den farbenprächtigen Feuersalamander wissen wollte: Wie eine neue Art entsteht und sich an einen Lebensraum anpasst, ist nicht nur für den Biologen aufschlussreich

Eines der zentralen Themen der Evolutionsbiologie widmet sich der Frage, wie neue Arten entstehen und wie sie sich voneinander abgrenzen. Da gibt es zum einen die heute gängige Lehrmeinung, dass Arten infolge einer räumlichen Isolation von Populationen durch Wasserscheiden, Gebirgsmassive oder Eiszeiten entstehen. Dabei wird der Genaustausch zwischen den Lebensgemeinschaften so lange unterbunden, bis die Individuen untereinander nicht mehr kreuzbar sind. Dieser Prozess, der als „allopatrische Artbildung“ bezeichnet wird, wurde zu einem zentralen Dogma der Evolutionsbiologie erhoben. Zum anderen gehen alternative Konzepte von der Bildung neuer Arten ohne räumliche Trennung aus. In diesem Fall spricht man von „sympatrischen Bedingungen“. Entscheidend ist dabei aber weniger die Frage der räumlichen Trennung als die, ob es sich um einen aktiven, durch Anpassung getriebenen oder einen passiven Prozess handelt, der auf Zufallseffekten beruht. Heute wird die Konkurrenz innerhalb einer Art als entscheidender Faktor der Artbildung angenommen. Diese kann dazu führen, dass sich eine Population in zwei Gruppen spaltet. In einer sich sexuell fortpflanzenden Population würden sich die unterschiedlich angepassten Genotypen (also Gruppen von Individuen mit 16 bestimmten Erbfaktoren) jedoch

schneller wieder vermischen. Daher muss ein zweiter Faktor herangezogen werden, der zu einer Stabilisierung der Spaltung führt, die sogenannte „assortative Paarung“. Dies bedeutet, dass sich in einer Population Partner mit den gleichen „Vorlieben“ für bestimmte Nischen auch bei der Paarung bevorzugen. In diesem Modell führt also die Anpassung an neue ökologische Nischen gleichzeitig zur genetischen Spaltung der Populationen. Dieser Prozess kann vergleichsweise schnell ablaufen, unter Umständen in wenigen dutzend bis hundert

Generationen. Zudem würde man erwarten, dass er immer dann eintritt, wenn neue Lebensräume besiedelt werden, in denen entsprechende ökologische Nischen noch unbesetzt sind.

Parallel zu den theoretischen Fortschritten haben sich die experimentellen Möglichkeiten zur Untersuchung von Artaufspaltungen sehr verfeinert. Inzwischen kann man solche schnell ablaufenden Ereignisse direkt beobachten. Entscheidend sind hierbei DNA-Analysen, die auf hochvariablen Sequenzabschnitten basieren. Als wichtigste Hilfsmittel haben sich die Sequenzierung von Regionen der DNA-

Mitochondrien, kleiner Zellorganellen, sowie die Analyse von variablen Sequenzwiederholungen im Zellkern erwiesen. Letztere Technik ist unter dem Namen „DNA-Fingerabdruck“ populär geworden. Sie erlaubt insbesondere die Unterbrechung des Genflusses zwischen zwei sympatrischen Gruppen nachzuweisen – das entscheidende Kriterium für eine Artaufspaltung.

Die meisten neueren Studien zur sympatrischen Artaufspaltung beziehen sich auf Fischpopulationen in Seen. Diese scheinen am ehesten einen abgrenzba-



ren Raum zu bilden, in dem Sympatrie über längere Zeit stattfinden kann. Ein früherer

Doktorand in München, Ulrich Schliewen, hat Buntbarsche in kleinen Kraterseen in Kamerun untersucht. Für einen dieser Seen, den Barombi Mbo, konnte er zeigen, dass dieser nur einmal von einer einzigen Buntbarschart besiedelt wurde und sich danach ein gutes Dutzend neuer Arten unter sympatrischen Bedingungen bildete.

Die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Lebensräume und Organismen steht im Mittelpunkt eines Projekts an der Universität Köln. Sebastian Steinfartz und Markus Weitere befassen sich insbeson-



dere mit dem an Land lebenden Feuersalamander, einem Wirbeltier, das innerhalb der Klasse der Amphibien zu den Schwanzlurchen zählt. Vor allem wegen seiner vielfältigen Erscheinungsformen ist er für eine solche Untersuchung geeignet. Seine auffällige Erscheinung hat ihn seit jeher für Naturforscher und Sammler interessant gemacht. Es gibt mindestens fünf offizielle Feuersalamander-Arten sowie mindestens 15 verschiedene Unterarten. Im Rahmen des Kölner Projekts wurden insgesamt vierzig Populationen des Feuersalamanders in den verschiedensten Teilen Europas untersucht. Dabei wurde deutlich, dass sich die morphologischen, durch Gestaltungsmerkmale getrennten Arten und Unterarten nicht nur hinsichtlich ihres genetischen Aufbaus eindeutig voneinander abgrenzen lassen, sondern dass die Differenzierung vermutlich noch viel weiter reicht.

Aber selbst innerhalb der Linie, welche gegenwärtig in Mitteleuropa verbreitet ist, kommt es zu weiteren interessanten lokalen Differenzierungen. Dies entspricht auch

denjenigen Modellen sympatrischer Artenspaltung, die annehmen, dass bei der Wiederbesiedlung unbesetzter ökologischer Nischen (etwa nach einer Eiszeit) Rahmenbedingungen für eine weitere Aufspaltung herrschen. Durch eine flächendeckende Untersuchung von rund 50 deutschen Populationen haben sich

die Kölner Forscher die Aufgabe gestellt, eine Region zu finden, in der sich gegenwärtig eine Aufspaltung in unterschiedlich angepasste ökologische Typen vollzieht. Dabei stellte sich heraus, dass in der direkten Nähe von Köln Populationen leben, die diesen Effekt zeigen.

Im Vergleich zu anderen Schwanzlurchen haben Feuersalamander ein sehr komplexes, an den Standort angepasstes Reproduktionsverhalten. In Mitteleuropa und Deutschland ist der Feuersalamander ein klassischer Bewohner der bewaldeten Mittelgebirge. Typischerweise werden die bereits lebenden Larven in sauerstoffreichen Bächen abgesetzt. Bis zum Abschluss der Metamorphose, der Entwicklungsphase vom Ei bis zum geschlechtsreifen Tier, sind die Larven des Feuersalamanders existentiell auf Wasser angewiesen. Erst für die erwachsenen Tiere schließt sich

ein Lebensabschnitt an, in dem sie an Land leben. In manchen

Gebieten Deutschlands besiedelt der Feuersalamander aber auch für ihn untypische flache Gegenden, in denen nur selten Bäche vorhanden sind. Dort nutzt er stehende Gewässer wie mit Wasser gefüllte Fahrzeugspuren, Entwässerungsgräben der Wälder oder Pfützen. Natürlich unterscheiden sich die Lebensbedingungen in Gebirgsbächen und Gewässern gravierend. In den zeitweise stehenden Gewässern drohen den Larven tödliche Gefahren: lange Trockenperioden, aber auch Futtermangel.

Im Freiland und im Labor wurde das Anpassungsverhalten von Salamanderlarven in Bächen des Bergischen Landes sowie in Gewässern

Beeindruckende Vielfalt: Der Feuersalamander, der zu den Schwanzlurchen zählt, hat zahlreiche Arten und Unterarten; hinzu kommen regionale und lokale Varianten. Links: ein Feuersalamander aus Nordwest-Spanien. Oben: ein Exemplar aus den Pyrenäen. Rechts: ein Tier, das durch seine markante Färbung auffällt.



in der Ville, einem Waldgebiet bei Bonn, untersucht. Dabei ergab sich, dass die Feuersalamanderlarven aufgrund der unterschiedlichen ökologischen Rahmenbedingungen zwei verschiedene Anpassungsstrategien eingeschlagen haben. Laborversuche mit Fließgewässer-Larven aus der Eifel, einem Mittelgebirge, das sich westlich an die Ville anschließt, bestätigen diese Ergebnisse. Die genetische Charakterisierung der beiden verschiedenen Larven-Ökotypen ergab, dass die Ausprägung der Anpassungsstrategien sehr jungen Datums ist. Um nun zu testen, ob diese verschiedenen Anpassungsstrategien auch zur Artbildung in Sympatrie führen, war es notwendig, beide Typen zu finden und genetisch zu analysieren. In der Tat existiert im Kottenforst bei Bonn ein sympatrisches Vorkommen beider Typen. Im Frühjahr 2002 wurde daher eine intensive, kleinräumige Untersuchung im Kottenforst und in den

Grundlagen, um genetische Daten interpretieren zu können und die Mechanismen der Artbildung zu erkennen. Da Feuersalamander mit einer Samentasche ausgestattet sind, sollen frei lebende Feuersalamanderweibchen in der Lage sein, Samen verschiedener Männchen über mehrere Jahre zu speichern und sich damit später zu befruchten. Unter Bedingungen in Gefangenschaft konnte zumindest eine erfolgreiche Befruchtung mit gespeicherten Samen nach mehreren Jahren nachgewiesen werden. Inwieweit solch ein Verhalten aber

In unseren Breiten ist der Feuersalamander ein klassischer Bewohner der bewaldeten Mittelgebirge. Er setzt seine Larven in sauerstoffreichen Bächen ab. Erst die erwachsenen Tiere leben dann dauerhaft an Land. In manchen Regionen ist der Feuersalamander allerdings auch in flachen Gegenden mit stehenden Gewässern anzutreffen.

genetischer Analysen ließ sich die Anzahl der Väter bestimmen. Tatsächlich war der Anteil mehrfacher Vaterschaften hoch. Diesen Weibchen und weiteren hundert erwachsenen Tieren wurden sogenannte Transponder unter die Haut gepflanzt, die über Jahre hinweg eine individuelle Erkennung zulassen. Ziel ist es, über mehrere Fortpflanzungsperioden Aktivitätsradius, Ortstreue und Anzahl der Fortpflanzungspartner einzelner Weibchen zu erforschen

Noch befindet sich das Salamanderprojekt in einer frühen Phase. Entscheidend für seine Fortführung wird sein, inwieweit die genetische Analyse von vor Ort entstandenen „jungen“ Ökotypen des Feuersalamanders die Hypothese der sympatrischen Artbildung bestätigt. Im positiven Fall sollen detaillierte Verhaltensstudien und Kreuzungsversuche zwischen den verschiedenen Typen die genetischen Grundlagen der sympatrischen Artbil-



angrenzenden Gebieten der Eifel durchgeführt. Die vorläufige genetische Analyse der Populationen zeigt, dass die Feuersalamanderpopulation sich im Kottenforst gegenwärtig tatsächlich in zwei Arten aufspalten könnte.

Bei Artbildungsprozessen spielt das Verhalten der Tiere eine wichtige Rolle. Kenntnisse über das Wanderungs-, Expansions- und Reproduktionsverhalten sowie die Ortstreue der Tiere sind unentbehrliche

auch unter natürlichen Bedingungen stattfindet, ist völlig unklar. Das Vorhanden- oder Nichtvorhandensein mehrfacher Vaterschaften beeinflusst jedoch nicht nur die interne Populationsstruktur, sondern lässt auch Aussagen über die Partnerwahl der Weibchen zu.

Vom gesamten Nachwuchs eines Jahres von über 30 Weibchen einer Beobachtungspopulation (jeweils 30 bis 40 Larven) wurden alle weiblichen Tiere untersucht. Mit Hilfe

angrenzenden Gebieten der Eifel durchgeführt. Die vorläufige genetische Analyse der Populationen zeigt, dass die Feuersalamanderpopulation sich im Kottenforst gegenwärtig tatsächlich in zwei Arten aufspalten könnte.

*Dipl.-Biol. Sebastian Steinfartz
Prof. Dr. Diethard Tautz
Universität zu Köln*

Das Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Normalverfahren gefördert.



Ein Inbegriff für Spitzenforschung

Eine Wissenschaftlerin und zehn Wissenschaftler wurden bei einem Festakt in Berlin mit dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis ausgezeichnet.

Dieser Tag ist vielleicht der wichtigste Feiertag der DFG. Mit diesen Worten leitete DFG-Präsident Ernst-Ludwig Winnacker im Februar die achtzehnte Verleihung der Förderpreise im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm ein. Bei der Festveranstaltung in Berlin sprach er den elf Preisträgern seine Hochachtung für ihre wissenschaftlichen Leistungen aus und beglückwünschte sie zum höchstdotierten deutschen Forschungspreis. Erstmals wurde in diesem Jahr ein Forscherehepaar

ausgezeichnet. „Wir haben allen Grund zum Feiern“, betonte Winnacker. Denn trotz des vorherrschenden Klimas im Land, des „Schleiers von Untätigkeit und Pessimismus, von Ratlosigkeit und Missmut“ sei die Situation in Deutschland zukunftsfähig. Es sei allerdings notwendig zu erkennen, dass Forschung und Wissenschaft mehr denn je zukunftsöffnend seien. „Vielleicht kann diese Preisverleihung dazu beitragen“, so Winnacker, „die Kehrtwende einzuleiten, die wir alle so bitter nötig

haben“. Auch die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Edelgard Bulmahn, unterstrich in ihrem Grußwort, dass herausragende wissenschaftliche Leistungen dazu beitragen, die Zukunft unseres Landes zu sichern: „Wer kein Gold im Boden hat, der muss sich um das Gold in den Köpfen kümmern.“ Die Ministerin stellte der DFG für das Jahr 2003 eine 2,5-prozentige Steigerung ihres Etats in Aussicht. Bulmahn betonte auch die Rolle der Wissenschaft bei der Erörterung gesellschaftlicher Fragen. Insbesondere in den Debatten um bioethische Fragen sei die Stimme der Wissenschaft gefordert, indem sie durch klare Stellungnahmen zur Versachlichung beitrage.

Die Vizepräsidentin der Ständigen Konferenz der Kultusminister und Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Freistaats

Zusammen mit DFG-Präsident Ernst-Ludwig Winnacker, der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Edelgard Bulmahn, und der Vizepräsidentin der Kultusministerkonferenz, Dagmar Schipanski, stellen sich die elf Leibniz-Preisträger dem Fotografen. 19

Thüringen, Professor Dagmar Schipanski, hob hervor, dass nur ein Mehr an Bildung die Wissensgesellschaft voranbringen könne. Vor diesem Hintergrund müsse die Qualitätssicherung an den Hochschulen weiter entwickelt und ihre adäquate finanzielle Ausstattung gewährleistet werden. In diesem Zusammenhang appellierte Schipanski noch einmal an die Bundesregierung, die Kürzungen für die Wissenschaftsorganisation zurückzunehmen.

Im Namen aller Preisträger dankte der Literaturwissenschaftler Albrecht Koschorke für den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis. Der Preis ermögliche ihnen, aber auch Nachwuchswissenschaftlern in ihrem Umfeld, in den nächsten Jahren unter guten Bedingungen wissenschaftlich arbeiten zu können.

Die Fördersumme von 1,55 Millionen Euro ist für Forschungsarbeiten in einem Zeitraum von fünf Jahren vorgesehen und kann nach den Bedürfnissen der Wissenschaftler flexibel eingesetzt werden. In diesem Jahr wurden mit dem Leibniz-Preis ausgezeichnet:

Winfried Denk (45). Der Physiker und Neurobiologe untersucht am Max-Planck-Institut für medizinische Forschung in Heidelberg biologische Strukturen, insbesondere die Leistungen von Nervenzellen, mit einem neuen von ihm entwickelten Verfahren – der so genannten 2-Photonenmikroskopie. Inzwischen ist sein Verfahren so weit miniaturisiert, dass eine Anwendung am frei beweglichen Tier in greifbarer Nähe rückt. Für die Hirnforschung erschließen sich damit völlig neue Zugänge.

Hélène Esnault (49), gemeinsam mit Eckart Viehweg (54). Das Mathematiker-Ehepaar, das an der Universität Essen wirkt, beschäftigt sich mit zentralen Fragen im Bereich der Algebraischen und Arithmetischen Geometrie. Die Objekte, die in diesem Gebiet studiert werden, sind Lösungsmengen von Gleichungen, etwa Kurven und Flächen, wie klassische Kegelschnitte, die von den Griechen studiert wurden, oder die Erdoberfläche. Esnault und



Viehweg, zum Teil gemeinsam, zum Teil einzeln oder mit anderen Mathematikern, haben in diesem Gebiet zentrale Ergebnisse erzielt.

Gerhard Huisken (44). Der Mathematiker befasst sich am Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik in Golm mit der Deformation von Flächen, wobei die Regeln dieser Deformation durch die eigene Geometrie der Flächen bestimmt werden. Die neue Theorie der Evolution von Flächen führt nicht nur zum Verständnis von Vorgängen, die in der Zeit ablaufen, sie kann auch zur Konstruktion von mathematischen und physikalischen Objekten genutzt werden.

Rupert Klein (43). Der Vertreter der Numerischen Strömungsme-

chanik entwickelt an der Freien Universität Berlin und am Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung neuartige Rechentechniken und Modelle, zum Beispiel für die Wetterkunde der Tropen. Diese Modelle beschreiben Wechselwirkungen zwischen Wolkenbildung und Gravitationswellen, was für die Wettervorhersage und Klimaforschung von Bedeutung ist.

Albrecht Koschorke (44). Die Forschungen des an der Universität Konstanz wirkenden Literaturwissenschaftlers zeichnen sich durch eine stark kulturtheoretische Orientierung aus. Er untersucht das Zusammenspiel zwischen Medien-, Wahrnehmungs- und Körpergeschichte und geht der Frage nach, welche imaginären Mechanismen



Christof Niehrs (40). Der Entwicklungsbiologe, der am Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg forscht, hat die Embryonen von Amphibien untersucht. Dabei konnte er die Genaktivität in den Embryonen in neuartiger Weise analysieren. Zugleich klärte er die Funktion des so genannten Spemannschen Organisators auf, eines Gewebestücks aus dem Amphibien-Embryo, das die Potenz besitzt, nach Transplantation einen neuen Embryo entstehen zu lassen.

Ferdi Schüth (42) arbeitet auf dem Feld der Anorganischen Chemie. Er erforscht am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim/Ruhr die Synthese von Feststoffen mit gezielt einstellbaren Eigenschaften und Funktionen, insbesondere im Hinblick auf deren Einsatz für katalytische Reaktionen. Die hergestellten Materialien weisen hohes Potenzial für katalytische Anwendungen auf, aber auch für den Einsatz in anderen Feldern.

Hans-Peter Seidel (44). Der Computergraphiker entwickelt am Max-Planck-Institut für Informatik in Saarbrücken neue Algorithmen, indem er die gesamte Verarbeitungskette von der Datenakquisition über die Modellierung bis zur Bildsynthese durchgängig betrachtet. Inzwischen ist für diese integrierte Sichtweise der Begriff der 3D-Bildsynthese und -analyse geprägt worden.

Hubert Wolf (43). Der Vertreter der Katholischen Kirchengeschichte an der Universität Münster hat sein Fach aus dem engeren disziplinären Ghetto herausgeführt und in größere interdisziplinäre Zusammenhänge der Politik- und Wissenschaftsgeschichte eingebunden. Als fruchtbar für seine Arbeit erwies sich, dass er bereits seit 1992 Zutritt zu den Archiven der Inquisition und päpstlichen Indexkongregation hatte und mit der Auswertung der dort lagernden Quellschätze beginnen konnte.

Ausführliche Porträts der Preisträger sind unter http://www.dfg.de/aktuelles_presse/preise/leibniz_preis/2003/index.html abrufbar.

21

Oben links: Das Forscherehepaar Héléne Esnault und Eckart Viehweg erhält den Leibniz-Preis aus den Händen von DFG-Präsident Ernst-Ludwig Winnacker. Für den musikalischen Rahmen sorgten Uta Buchheister (Sopran) und Martin Schneuing (Klavier). Im Namen aller Preisträger hielt Albrecht Koschorke die Dankrede. Umringt von Gratulanten (unten links): Rupert Klein mit Frau. Unten rechts: Antonet Winnacker (Mitte) im Gespräch mit der Leiterin der DFG-Außenstelle Berlin, Marina Koch-Krumrei, dem Presseattaché der mongolischen Botschaft, Mandakhbileg, dem Leiter der DFG-Zentralverwaltung, Axel-Hubertus Zienicke, und dem Botschafter der Mongolei, Terbishdagva (v.l.).

wirksam sind, um soziale Ordnung zu erzeugen. Seine besondere Aufmerksamkeit gilt dabei der literarischen Funktionsweise nichtliterari-

scher Diskurse (Recht, Politik, Religion, Medizin, Wissenschaftsgeschichte).

Roland Lill (47). Der Zellbiologe und Biochemiker entdeckte an der Universität Marburg, dass Mitochondrien, die „Kraftwerke“ der Zellen, für die Bildung der so genannten Eisen-Schwefel-Proteine lebensnotwendig sind. Die ursprünglich an Hefen durchgeführten Untersuchungen deckten ein gutes Dutzend mitochondrialer Proteine auf, die für das Entstehen der Eisen-Schwefel-Zentren in Eiweißen der gesamten Zelle von Bedeutung sind. Mutationen in den entsprechenden Genen beim Menschen sind bereits als Ursachen zweier genetisch bedingter Krankheiten bekannt.



Sieben Millionen Quadratkilometer der arktischen Meeresoberfläche sind ständig vom Eis bedeckt. Nur mit Hilfe eines Forschungseisbrechers wie der „Polarstern“ ist es möglich, diesen schwer zugänglichen Lebensraum zu erkunden.

Leben unter der „kalten Haut“

*Das arktische Meereis ist der Lebensraum
einer erstaunlich vielfältigen Pflanzen- und Tierwelt.
Diese Lebensgemeinschaften üben eine
folgenreiche Wirkung auf das polare Ökosystem aus*



Eisige Kälte, gewaltige Eisschilde auf den Kontinenten und eine die Schifffahrt behindernde Eisdecke auf dem Meer: Auf den ersten Blick erscheinen uns die polaren Meere ganz und gar lebensfeindlich.

Bereits vor über 150 Jahren wurde beobachtet, dass die „kalte Haut“ des arktischen Ozeans, das Meereis, belebt ist und aufgrund des massenhaften Vorkommens mikroskopisch kleiner Kieselalgen braun gefärbt sein kann. Viele Jahrzehnte lang konzentrierten sich die biologischen Arbeiten in der Arktis auf die Katalogisierung der im Eis lebenden Algen, insbesondere der Kieselalgen. Erst in den letzten 20 bis 30 Jahren haben Wissenschaftler damit begonnen, die im arktischen Eis lebenden Organismen im Hinblick auf ökologische Fragestellungen zu untersuchen.

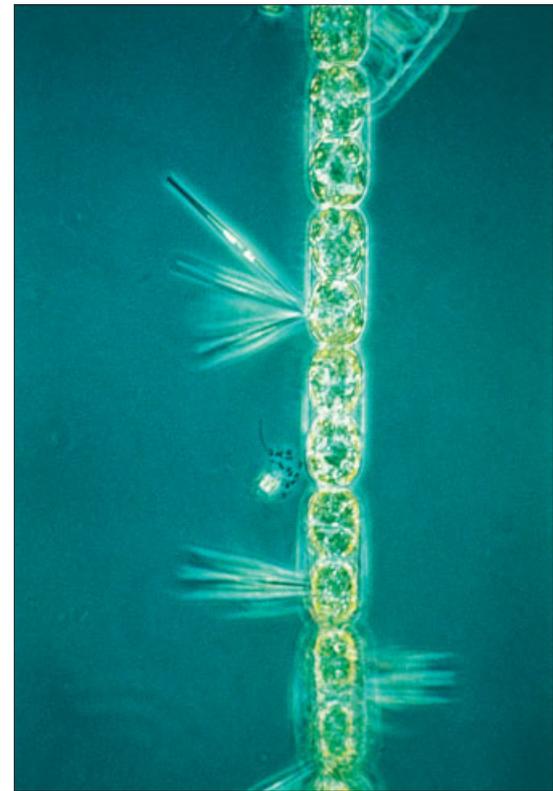
Die Lebensbedingungen im Meereis der Arktis sind einmalig. Während in der Antarktis das Meer-

24

eis im Verlauf des Sommers nahezu komplett wegtaut, sind in den arktischen Regionen ständig mindestens sieben Millionen Quadratkilometer Meeresoberfläche von Eis bedeckt. Eisschollen können so ein Alter von mehreren Jahren erreichen. Solche Unterschiede zwischen den beiden Meeresregionen ziehen auch eine verschiedenartige Besiedlung des Eises nach sich. Auch heute noch ist der arktische Lebensraum schwer zugänglich. Seine Packeisregionen sind mit normalen Schiffen nicht zu befahren, und die extremen Klimabedingungen erschweren die Forschung in den Wintermonaten.

Die Studien der Kieler Wissenschaftler des Instituts für Polarökologie nahmen ihren Anfang mit einer Expedition des Forschungseisbrechers „Polarstern“ im Frühling 1988. Zunächst konzentrierten sie sich auf die Organismen im und unter dem Meereis, danach aber auch auf die Vernetzung der beiden Lebensräume Eis und offenes Wasser.

Für Forscher sind die Arbeitsbedingungen in den beiden Polarge-





Zur Untersuchung des Meereises sind Forscher samt ihrer Ausrüstung auf dem Eis abgesetzt worden. Im Hintergrund ist die „Polarstern“ im häufig auftretenden arktischen Dunst zu erkennen. Links: Eine Kieselalgen-Kette aus dem Meereis. – Ein räuberischer Flohkrebs krallt sich mit Hilfe seiner hakenbesetzten Beine an der Unterseite des Eises fest.

bieten sehr unterschiedlich. Während in der Antarktis Adelige- und Kaiserpinguine das Bohren der Eiskerne als neugierige Besucher begleiten, treten in der Arktis Eisbären als neugierige und gefräßige Besucher auf, die dem Menschen gefährlich werden können. Aus diesem Grunde sind im Norden extra ausgebildete Schützen auf dem Eis, um mit geladenen Gewehren nach sich nähernden Eisbären Ausschau zu halten. Bisher mussten sie aber nie eingreifen. Die Eisbären wurden jeweils rechtzeitig genug entdeckt und ließen sich entweder mit Hilfe eines Hubschraubers vertrei-

ben oder die Eisforscher flüchteten schnell genug zurück auf die „Polarstern“. Die zurückgelassene Ausrüstung roch offensichtlich gut für die Bären, wurde aber glücklicherweise nach kurzer Zeit uninteressant.

Ausgerüstet mit motorgetriebenen Eisbohrern und Schneeschaufeln, wurden in zwischen auf vielen Stationen Eis- und Schneeproben gesammelt, die entweder direkt an Bord des Schiffes in Kühlcontainern oder im Heimatlabor mikroskopisch untersucht wurden. Der größte Teil der darin enthaltenen Organismen ist kleiner als ein Millimeter. Die Studien belegten, dass das arktische Meereis den Lebensraum für eine sehr vielfältige Gemeinschaft bildet, zu der neben Kieselalgen auch Viren, Bakterien, Ein- und Mehrzeller wie Strudel- und Fadenwürmer sowie Rädertierchen gehören. Es zeigte sich, dass sich gerade die inneren und den Oberflächen nahen Eisregionen durch eine hohe Artenvielfalt und zugleich Kohlenstoffproduktion auszeichnen.

Als besonderen Lebensraum studierten die Forscher Schmelztümpel, die nur in den Meereisgebieten der nördlichen Breiten auftreten. In den Sommermonaten können diese Schmelztümpel mehr als die Hälfte der Oberfläche der Eisschollen bedecken. Die Tümpel können Salzgehalte aufweisen, die von reinem Süßwasser bis zu salzhaltigem Meerwasser reichen. Auch in diesen Süßwasserpfützen auf hoher See fanden sich noch angepasste Einzeller, die im Winter Temperaturen von weniger als minus zehn Grad Celsius trotzen und sich im Sommer in Zeiträumen von wenigen Wochen vermehren.

Im Inneren der Eisschollen leben permanent Tiere, die dort durch ein engmaschiges Labyrinth aus Solekanälchen kriechen. Sie fressen Bakterien, Algen sowie andere Tiere. Messungen existieren bisher nicht, da die Arbeiten am Eis ausgesprochen schwierig sind. Taut man das Eis, zerstört man den Lebensraum und erhält ein künstliches System. Weiterhin verändern noch

26

gen die Solekanäle, so dass sich viele der bisher publizierten Werte nur mit Einschränkungen auf die natürlichen Bedingungen übertragen lassen. Erstaunlicherweise brachten die Untersuchungen der „Polarstern“-Expeditionen zu Tage, dass einzelne pflanzliche und tierische Einzeller bei Eistemperaturen von minus zwei bis minus vier Grad Celsius genauso aktiv wie die verwandten Arten in den Tropen waren.

Die vielen biologischen Stoffe (Biomasse) und die Produktivität der im Eis lebenden Organismen sorgen für ein reichhaltiges Nah-



Mit Hilfe eines motorgetriebenen Bohrers können Eiskerne mit einem Durchmesser von 10 Zentimetern gewonnen werden. Rechts: In einem Kühlcontainer an Bord der „Polarstern“ werden polare Organismen aufbewahrt und untersucht.

rungsangebot, das von einer Vielzahl unterschiedlicher Tierarten genutzt wird, die alle an der Grenzschicht zwischen Eis und Wasser leben. Zum Studium dieser Regionen setzten die Wissenschaftler Untereisvideosysteme ein. An lagen Stangen wurden Videokameras von wenigen Zentimetern Durchmesser durch Eisbohrlöcher heruntergelassen. So kann die Struktur der Eisunterseiten von Schollen sowie das Vorkommen von Pflanzen und Tie-

ren dokumentiert werden. Dabei zeigte sich, dass der Lebensraum an der Unterseite des Meereises ein stark strukturiertes, dreidimensionales System aus Spalten, Vorsprüngen, Löchern und unterschobenen Schollenbruchstücken ist.

Nur in der Arktis vorkommende Flohkrebsarten und Kleinkrebse leben hier, die überwiegend aus dem Wasser an die Eisunterseite schwimmen und die Eispflanzen und -tiere als Nahrungsbasis nutzen. Die Tierwelt des Untereises nimmt eine zentrale Stellung im polaren Nahrungsnetz ein, weil sie das Bindeglied zwischen der Produktion von Biomasse im Eis und höheren Ebenen der Nahrungskette darstellt. Die arktischen Untereis-Flohkrebse werden unter anderem vom Polardorsch gefressen. Der Polardorsch bildet die Nahrungsgrundlage von Ringelrobben, und diese wiederum von Eisbären. Somit hängt letztendlich selbst der Eisbär von den Kleinstlebewesen in den arktischen Solekanälchen ab.

Taut das Eis in den Randregionen, setzen dramatische biologische Umwälzungen ein. Schmelzprozesse im Meereis wirken sich zunächst auf die Wasserschichten unter und zwischen den Eisschollen aus. Dort entstehen ausgesüßte Wasserschichten von bis zu einem Meter Tiefe. Die biologischen Prozesse direkt unter dem Eis oder in Öffnungen zwischen den Eisschol-



len weisen starke Unterschiede auf, die durch herkömmliche Proben von Bord der Forschungseisbrecher aus nicht erfasst werden. Dies erklärt sich daraus, dass das Eis den für die Kohlenstoffproduktion nötigen Lichteinfluss abschwächt. Nutzt die „Polarstern“ ihre mächtigen Bugstrahlruder oder den Heckpropeller, sind diese Schichtungen sofort zerstört. Der niedrigere Salzgehalt in der oberflächennahen Schicht und die stärkere Sonneneinstrahlung führen im Frühling zur Anreicherung mit pflanzlichen Organismen (Phytoplankton). Es entstehen so genannte Eisrandblüten, deren Konzentration in der Regel höhere Werte als im offenen Wasser erreicht.

Diese oberflächennahen Prozesse haben Einfluss auf die Färbung des Ozeans, wie sie heute mit modernen Fernerkundungsverfahren erfasst wird. Ein Blick vom Satelliten zeigt daher oft eine Verfärbung des Meeres durch Algen im Bereich der Eisränder. Die Algenblüten am Eisrand sind für die Lebenszyklen vieler polarer Organismen von herausragender Bedeutung. Sie werden von pflanzenfressendem Zooplankton, insbesondere Planktonkrebse, gefressen, die die reichhaltige Nahrung zum Aufbau von Fettreserven für die Überwinterung und Vermehrung nutzen. Das Zooplankton ist wiederum die Nahrungsbasis für höhere Ebenen in der Nahrungskette. So finden sich große Vogelkolonien zumeist in Eisrandregionen in der Nähe von größeren offenen Wasserflächen. Auch Wale und Robben trafen die Wissenschaftler bei Expeditionen vermehrt in der Eisrandzone an.

Das arktische Meereis ist schon seit Jahrzehnten kein ungestörter Naturraum mehr. Eine Vielzahl von Studien belegt, dass sich im Eis von Menschen eingetragene Schadstoffe wie etwa Schwermetalle ablagern. Das Verhalten und der Verbleib dieser Substanzen bei der Eisschmelze ist nicht bekannt, obwohl sie sich zum Teil in hohen Konzentrationen im Nahrungsnetz des Meeres anreichern. Dies gilt gleichermaßen für die natürlichen Ablagerungen im arktischen Meereis,



die teilweise großflächig „schmutziges Eis“ produzieren. Diese Ablagerungen stammen aus unterschiedlichen Quellen, sie gelangen etwa durch windverfrachteten Staub oder angefrorene Meeressedimente in das Eis. Veränderungen in der Eisbedeckung der Polargebiete werden die meereskundlichen, biologischen, sedimentologischen und chemischen Bedingungen folglich erheblich beeinflussen. Die gegenwärtigen globalen Klimamodelle sagen die größten Temperaturveränderungen für arktische Regionen voraus, wo sie eine dramatische Reduktion der Dicke und Ausdehnung der arktischen Packeisdecke nach sich ziehen werden. Drastische Veränderungen sind regional bei der Eisbedeckung zu erwarten. Viele arktische Lebensarten sind jedoch auf die Existenz einer mehrjährigen Eisdecke angewiesen. So genannte Eisamphipoden, das sind Krebse, die kriechend an der Unterseite von Schollen leben, sind beispielsweise schlechte Schwimmer. Es wird vermutet, dass sie nach dem Schmelzen des Eises zum Meeresboden herabsinken und dort sterben. Andere Arten sind auf eine zumindest jährlich auftretende Eisdecke angewiesen. Ringelrobbe etwa verbringen einen Großteil ihres Lebens auf Eisschollen, sie nutzen das Meereis als Kinderstube, Rastplatz und Jagdrevier. Betrachtet man die biologische Pro-

Zwei Forscher werden in einer Gondel am Kran des Forschungsschiffes auf dem Eis abgesetzt. Diese Methode empfiehlt sich insbesondere bei dünnem Eis, da Eiskerne direkt aus der Gondel erbohrt werden können. So muss das Eis selbst nicht betreten werden.

duktivität grundsätzlich, ist bei der zentralen Arktis, die bisher zu den unproduktivsten Meeresregionen der Erde zählt, bei einer Umstellung von einer mehrjährigen zur saisonalen Eisbedeckung mit einer Produktivitätssteigerung zu rechnen. Eisrandblüten werden sich dann auch von den Schelfen in die Tiefwasserregionen ausdehnen. In Anbetracht der vorausgesagten und zum Teil bereits gemessenen Reaktionen der arktischen Meereisdecke auf klimatische Veränderungen stellt sich die Aufgabe, die Größenordnung der zu erwartenden biologischen Effekte von der zellulären Ebene bis zum umfassenden Modell abzuschätzen.

*Prof. Dr. Michael Spindler
Universität Kiel*

*Prof. Dr. Rolf Gradinger
University of Alaska, Fairbanks*

Die Expeditionen der „Polarstern“ wurden im Schwerpunktprogramm „Antarktisforschung“ und im Rahmen des koordinierten Programms „Antarktisforschung mit vergleichenden Untersuchungen in arktischen Eisgebieten“ gefördert.

13 neue Sonderforschungsbereiche

Vier Transregio sowie ein Transferbereich zählen zu den Neueinrichtungen – Derzeit sind 275 Sonderforschungsbereiche in der Förderung – Für das Programm werden 353 Millionen Euro aufgewendet

Zum 1. Januar 2003 hat die DFG 13 Sonderforschungsbereiche eingerichtet – darunter vier Transregio – sowie einen Transferbereich. Damit fördert die DFG seit Anfang des Jahres an 61 Hochschulen insgesamt 275 Sonderforschungsbereiche, für die rund 353 Millionen Euro zur Verfügung stehen.

Abweichend von der weiterhin bestehenden Form des ortsgebundenen Sonderforschungsbereichs, der einer lokalen Profilbildung dient, sind Transregio durch mehrere, in der Regel zwei bis drei Standorte gekennzeichnet. Transferbereiche dienen der Umsetzung der in einem Sonderforschungsbereich erzielten wissenschaftlichen Ergebnisse in die Praxis durch die Kooperation der Forschungsinstitutionen mit Anwendern. Sonderforschungsbereiche ermöglichen bei zeitlicher Begrenzung – in der Regel zwölf Jahre – und regelmäßiger strenger Begutachtung die Durchführung aufwendiger Forschungsvorhaben. Die Wissenschaftler können mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und auch mit der Wirtschaft kooperieren. Die Vielzahl der Initiativen für die Einrichtung von Sonderforschungsbereichen führt dazu, dass der Wettbewerb nach wie vor sehr groß ist. Die neuen Sonderforschungsbereiche im Einzelnen:

Geistes- und Sozialwissenschaften

Staatlichkeit im Wandel, Universität Bremen; Ästhetische Erfahrung im Zeichen der Entgrenzung der Künste, Freie Universität Berlin

Biologie und Medizin

Molecular Basis of Structural and Functional Barriers in the Skin, Universität zu Köln; Mechanismen der zellulären Kompartimentierung und

deren krankheitsrelevante Veränderungen, Universität Marburg; Zukunftsfähige bioresorbierbare und permanente Implantate aus metallischen und keramischen Werkstoffen, Medizinische Hochschule unter Beteiligung der Universität und der Tierärztlichen Hochschule Hannover; Functional Membrane Proteomics, Universität Frankfurt/M.

Naturwissenschaften

Universelles Verhalten gleichge-

wichtsferner Plasmen: Heizung, Transport und Strukturbildung, Universität Bochum; Sonderforschungsbereich/Transregio Gravitationswellenastronomie: Methoden – Quellen – Beobachtung, eine Kooperation der Universitäten Jena, Tübingen und Hannover, des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik Golm und des Max-Planck-Instituts für Astrophysik Garching; Sonderforschungsbereich/Transregio Computergestütz-

Ein neues Programm für die Informatik

Aktionsplan Informatik angelaufen – Förderung für Nachwuchswissenschaftler in einem Mangelfach

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat ein neues Programm „Aktionsplan Informatik“ eingerichtet und die ersten 16 Nachwuchswissenschaftler in die Förderung aufgenommen. Ziel des Aktionsplans ist es, jungen Informatikern nach der Promotion eine attraktive Möglichkeit zu geben, sich zügig zur Berufbarkeit auf eine Hochschulprofessur zu qualifizieren. Das Programm will dazu beitragen, den in den nächsten Jahren hohen Bedarf an Hochschullehrern in der Informatik zu decken.

Die 16 Nachwuchswissenschaftler erhalten für maximal fünf Jahre ein Gehalt nach BAT Ia sowie umfangreiche Mittel für den Aufbau einer eigenen Arbeitsgruppe an einer Forschungseinrichtung in Deutschland. Diese Phase des selbstständigen Forschens soll sie für eine Professur qualifizieren.

Das Programm ist eine Sonderform des Emmy Noether-Pro-

gramms, das 1999 eingerichtet wurde, um Nachwuchswissenschaftlern nach der Promotion frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit zu ermöglichen. Um den Bedürfnissen der jungen Informatiker gerecht zu werden, entfällt im Aktionsplan die sogenannte Phase I des Emmy Noether-Programms, ein zweijähriger Forschungsaufenthalt im Ausland. Damit trägt die DFG der Tatsache Rechnung, dass viele Informatiker bereits im Rahmen der Promotion einen Auslandsaufenthalt absolvieren. Des Weiteren wurde die Altersgrenze, die im Emmy Noether-Programm bei 32 Jahren für die zweite Phase liegt, auf 35 Jahre angehoben. Diese Anhebung ermöglicht es, besonders qualifizierte Informatiker aus dem Ausland oder aus der Industrie wieder in die deutsche Forschung zurückzuholen. Eine weitere Ausschreibung des Aktionsplans Informatik ist für 2003 vorgesehen.

te Theoretische Teilchenphysik, eine Kooperation der Universität Karlsruhe, der Humboldt-Universität zu Berlin, der RWTH Aachen und des Deutschen Elektronensynchrotrons Zeuthen

Ingenieurwissenschaften

Elektrische Ermüdung in Funktionswerkstoffen, Universität Darmstadt; Umgebungsmodelle für mobile kontextbezogene Systeme, Universität Stuttgart; Sonderforschungsbereich / Transregio Raumkognition – Schließen, Handeln, Interagieren, Universität Bremen und Universität Freiburg; Sonderforschungsbereich / Transregio Integration von Umformen, Trennen und Fügen für die flexible Fertigung von leichten Tragwerkstrukturen, eine Kooperation der Universität Dortmund, der Technischen Hochschule Karlsruhe und der Technischen Universität München; Transferbereich Datenbasierte Generierung und Optimierung von Modellen mit Methoden der Computational Intelligence zur Lösung industrieller Anwendungsprobleme, Universität Dortmund

Bernhard Schlink liest aus seinen Werken

DFG präsentiert den Autor des Bestsellers „Der Vorleser“ – Lesung im Rahmen der Reihe WISSENSCHAFTKUNST

Mit einer Ausstellung von Werken des Malers Peter Herrmann und des Bildhauers Hans Scheib wurde sie gestartet, mit einer Lesung des Bestsellerautors Bernhard Schlink (Bild) wurde sie fortgesetzt: WISSENSCHAFTKUNST, die neue Veranstaltungsreihe der DFG. Ziel der Reihe ist es, Wissenschaft und Kunst zusammenzubringen und damit zugleich einem breiten Publikum in immer neuen Variationen zu belegen, dass Wissen Kunst schafft. Davon konnten sich weit über 700 Besucher im Bonner Wissenschaftszentrum überzeugen, als der Autor des Bestsellers „Der Vorleser“ aus seinen Werken vortrug. Um dem Ansturm der Gäste gerecht zu werden, musste nach Überfüllung des Vortragssaals die gemeinsam mit dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft veranstaltete Le-

sung auf eine Großbildleinwand im Foyer übertragen werden.

Professor Dr. Bernhard Schlink, Jahrgang 1944, ist Jurist. Er lehrt an der Berliner Humboldt-Universität und ist Richter des Verfassungsgerichtshofs für das Land Nordrhein-Westfalen. Nach zahlreichen Fachpublikationen, darunter ein staatsrechtliches Standardwerk, entstand 1987 – gemeinsam mit seinem Kollegen Peter Popp – „Selbs Justiz“, sein erster Roman, der später unter dem Titel „Der Tod kam als Freund“ vom ZDF verfilmt wurde. Es folgten „Die gordische Schleife“, „Selbs Betrug“, „Der Vorleser“, „Liebesfluchten“ und „Selbs Mord“. „Der Vorleser“, sein bislang erfolgreichster Roman, wurde inzwischen in 30 Sprachen übersetzt. Als erstes deutsches Buch erreichte es Platz eins der „New York Times“-Bestsellerliste.

DFG verleiht erstmals Bernd-Rendel-Preis

Die DFG hat zum ersten Mal fünf jungen Geowissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern den Bernd-Rendel-Preis verliehen. Die mit je 1500 Euro dotierten Preise aus den vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft verwalteten Erträgen der Bernd-Rendel-Stiftung sollen diplomierten, aber noch nicht promovierten Preisträgern die Teilnahme an internationalen Kongressen ermöglichen. Preisträger sind: Thomas Götte, Geologie, Universität Bochum; Andrea Hampel, Geophysik, GeoForschungszentrum Potsdam; Ulrike Herzschuh, Biologie und Geographie, FU Berlin; Alexander Knohl, Geoökologie, MPI für Biogeochemie, Jena; Joy Emily Reid, Geologie, Bayerisches Geoinstitut, Bayreuth. Der Preis ist nach dem frühverstorbenen Studenten Bernd Rendel benannt, dessen Angehörige das Preisgeld gestiftet haben.



Umfassende Neugestaltung des DFG-Internetauftritts

Serviceangebot der Website wesentlich ausgebaut –
Neue zielgruppenspezifische Struktur

Mit einer zielgruppenspezifischen Struktur und einem fortentwickelten Design begrüßt die Deutsche Forschungsgemeinschaft die Nutzerinnen und Nutzer auf ihren Onlineseiten. Das Ziel des runderneuten Internetauftritts ist, übersichtlich gegliederte, klar strukturierte und präzise Informationen zu geben. Nutzerorientiert sind daher die Informations- und Serviceangebote der Website wesentlich ausgebaut und die Orientierung durch eine neue Navigation vereinfacht worden. Auf etwa 6000 Onlineseiten, weiterhin unter <http://www.dfg.de> abrufbar, bietet die DFG als die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der deutschen Wissenschaft ihr World Wide Web-Portal.

Eine konsequent zielgruppenorientierte Perspektive liegt der neuen DFG-Website zugrunde: Wissenschaftler und Antragsteller finden in der fortentwickelten Großrubrik „Forschungsförderung“ die für sie relevanten Überblicks- und Detailinformationen. Neu sind die Rubrik „Wissenschaftliche Karriere“, die sich speziell an Nachwuchs-

wissenschaftler richtet, und die weiterentwickelte Rubrik „Internationales“, die über die internationalen Aktivitäten der DFG Auskunft gibt. In erweiterter Form findet der Nutzer nun im Bereich „DFG – Im Profil“ Fakten und Zu-

Wunsch nach stärkerer Vernetzung in den USA

Stipendiaten-Treffen in Denver auf Einladung des DFG-Verbindungsbüros in Washington

Wir arbeiten manchmal in den gleichen Forschungseinrichtungen und wissen nichts voneinander – diese Aussage konnte man häufiger hören beim regionalen Stipendiaten-Treffen der DFG in Denver. Der Wunsch nach stärkerer Vernetzung war jedoch nur ein Punkt auf der Tagesordnung. Im Mittelpunkt der Diskussion, die von Dr. Walther Klofat, dem Leiter des Washingtoner Büros, moderiert wurde, standen insbesondere Fragen nach den Bedingungen für eine

sammenhänge zur DFG, ihrer Geschichte, ihren satzungsgemäßen Aufgaben oder ihrer Geschäftsstellen- und Gremienstruktur. Journalisten und wissenschaftlich Interessierte finden im neustrukturierten Bereich „Aktuelles/ Presse“ Themen, Entscheidungen und wissenschaftliche Ausschreibungen in Form von Pressemitteilungen oder „Informationen für die Wissenschaft“, darüber hinaus forschungspolitisch ausgerichtete Reden und Stellungnahmen oder auch aktuelle Veranstaltungshinweise.

Rückkehr nach Deutschland. In einem war man sich einig: Die USA bieten vielseitigere Möglichkeiten für die wissenschaftliche Karriereplanung. „Durch die neue Befristungsregelung für die Anstellung an Hochschulen ist in Deutschland eine langfristige Planung sehr schwierig geworden“, erklärte die Biologin Katrin Lampert. Es war aber nicht nur Kritik am Forschungsstandort Deutschland zu hören. Die Nachwuchswissenschaftler begrüßten vor allem die Möglichkeiten der frühen Selbstständigkeit, wie sie auch das Emmy Noether-Programm der DFG bietet. Alle Teilnehmer äußerten sich darüber hinaus positiv über die neue Präsenz der DFG in den USA. „Ich fühle mich hier sehr gut betreut“, resümierte die Psychologin Almut Hubbach.

Seit Eröffnung des Verbindungsbüros in Washington führt die DFG regelmäßig regionale Informationsveranstaltungen für ihre Stipendiaten durch. Nach einem ersten Treffen an der Ostküste im Sommer 2002 lud sie – gemeinsam mit der Alexander von Humboldt-Stiftung und dem Deutschen Akademischen Austauschdienst – im vergangenen Herbst zu einem Treffen der Stipendiaten dieser Organisationen in Berkeley ein.



Der Jäger des Killervirus und andere Abenteuer

ZDF und DFG setzen ihre Kooperation fort – Große Resonanz für die zweite Staffel von „Humboldts Erben“

An vier Sonntagabenden im Februar und März 2003 war im ZDF spannende Wissenschaft zu sehen. Unter dem Titel „Humboldts Erben“ wurden zur besten Sendezeit um 19.30 Uhr vier Filme ausgestrahlt, die alle auf DFG-geförderte Forschungsvorhaben zurückgehen.

In der ersten Folge „Der Jäger des Killervirus“ geht es um den Arzt und Epidemiologen Matthias Borchert und seine Suche in den Regenwäldern Zentralafrikas nach einem der gefährlichsten Viren – dem Ebolavirus. Der Film fahndet nach den Ursprüngen und den Überlebenden der jüngsten Ausbrüche mit dem Ziel, das Versteck Ebolas aufzuspüren und vor allem das so genannte „Wirtstier“ des Erregers einzufangen.

Die zweite Folge unter dem Titel „Wenn die Götter Feuer speien“ spielt in Japan und befasst sich mit der Bedrohung durch Vulkanismus. Mit Hilfe des Münchner Wissenschaftlers Donald Dingwell und des Ethnologen Peter Knecht erkundete das Team von „Humboldts Erben“ den Vulkanismus in Japan von zwei höchst unterschiedlichen Seiten aus.

Der Schauplatz des dritten Films „Atlantis der Wüste“ ist Oman, im äußersten Südosten der Arabischen Halbinsel. Der Film begleitet den Tübinger Islamwissenschaftler Heinz Gaube und den Architekturhistoriker Michael Jansen von der RWTH Aachen auf ihrer Suche nach den Geheimnissen der Oasen des Rub 'Al-Khali. Wie konnte sich unter den lebensfeindlichen Bedingungen dieser Region, die zum größten Teil aus Wüste und kargem Land besteht, eine reiche und mächtige Kultur in den Oasen entwickeln?

Bei der letzten Folge „Im Reich der Chagga“ heftet sich das Fernsichteam von „Humboldts Erben“ an die Fersen des Ethnologen Professor Christoph Winter von der

Universität Bayreuth. Der Wissenschaftler erforscht seit einigen Jahren das Bewässerungssystem der Chagga, die an den Abhängen des Kilimandscharo seit Hunderten von Jahren leben, und stieß dabei auf eine verschollene Hochkultur. Durch die globale Klimaveränderung ist das ökologische Gleichgewicht im Reich der Chagga bedroht und damit eine der faszinierendsten Kulturen Afrikas.

Auch die zweite Staffel von „Humboldts Erben“ – die erste wurde im Januar 2001 ausgestrahlt – ist eine Kooperation zwischen ZDF und DFG. Während die DFG

die Themen und Ansprechpartner vorschlägt, sorgt das ZDF für die fernsehgerechte Umsetzung für den Sendeplatz am Sonntagabend.

Die Reihe „Humboldts Erben“ wird konzipiert und geleitet von der Hamburger Fernsehautorin Gisela Graichen, die schon mit ihrer erfolgreichen Sendereihe „Schliemanns Erben“ einem Millionenpublikum archäologische Forschungsergebnisse in anschaulicher und verständlicher Weise präsentierte. Die Idee zu „Humboldts Erben“ entstand aus dem Gedanken, nicht nur archäologische Schätze aus dem Fundus der DFG zu heben, sondern auch in anderen Wissenschaftsgebieten nach interessanten Themen zu suchen, die die Faszination der Forschung deutlich werden lassen. Mit durchschnittlich vier Millionen Zuschauern fand die Reihe erneut ein überaus erfreuliches Echo.

Rückführung von deutschen Kulturgütern aus Moskau

Wertvolle historische Zeitungen kehren mit Unterstützung der DFG nach Berlin zurück

Ein großer Bestand historischer Zeitungen ist mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft nach Berlin zurückgekehrt. Die Staatsbibliothek zu Berlin erhielt mehr als 80 000 Zeitungen aus der Russischen Staatsbibliothek in Moskau. Sie waren während des Zweiten Weltkrieges in Deutschland erbeutet und nach Russland verlagert worden.

Bei den vier Tonnen Zeitungsarchivalien handelt es sich im Wesentlichen um Zeitungen des 19. und 20. Jahrhunderts: mehr als 700 Zeitungstitel mit vollständigen oder teilweise kompletten Jahrgängen. Unter den vorwiegend deutschen, aber auch ausländischen Zeitungstiteln befinden sich beispielsweise die „Czernowitzer Allgemeine Zeitung“, der „Hamburgische Correspondent“, die „Leipziger Volkszeitung“, die „Rigasche Rundschau“, aber auch das „Journal de Tehran“ und die „Neue Freie Presse“. Diese

Zeitungen lagerten seit Kriegsende in der Russischen Staatsbibliothek in Moskau. Seit vielen Jahren unterhält die Gruppe „Literaturversorgungs- und Informationssysteme“ der DFG intensive Arbeitskontakte zur Russischen Staatsbibliothek, insbesondere im Rahmen ihrer Programme Schriftentausch und Literaturspenden. Vor dem Hintergrund dieser Zusammenarbeit war es für die DFG eine Selbstverständlichkeit, die Rückführungsbemühungen der Bundesregierung für Kultur und Medien zu unterstützen.

Die Restaurierung der historischen Zeitungen, etwa im Kampf gegen den Papierzerfall, und auch ihre dauerhafte Überlieferung, zum Beispiel durch Sicherheitsverfilmungen, können auf Antrag durch DFG-Programme unterstützt werden. Weitere Informationen sind unter http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/wissenschaftliche_infrastruktur/lis/ abrufbar.

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 Fachgutachtern 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 – und zwar jeder in seiner eigenen Forschungsstätte – 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 sind langfristige, in der Regel auf die Dauer von bis zu zwölf Jahren angelegte Forschungseinrichtungen der Hochschulen, in denen Wissenschaftler im Rahmen fächerübergreifender Forschungsprogramme zusammenarbeiten. Transferbereiche, aus Sonderforschungsbereichen hervorgegangen, dienen der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Anwendern in gemeinsamen Projekten im vorwettbewerblichen Feld und damit dem raschen Transfer innovativer Ideen aus der Grundlagenforschung in die Praxis. Um auf die speziellen Gegebenheiten und Bedürfnisse der geisteswissenschaftlichen Fächer zu reagieren, werden Sonderforschungsbereiche künftig auch als Kulturwissenschaftliche Forschungskollegs gefördert.

Graduiertenkollegs sind langfristig auf eine mittlere Dauer von neun Jahren angelegte Einrichtungen der Hochschulen zur Förderung des graduierten wissenschaftlichen Nachwuchses. Hier sollen Doktoranden die Gelegenheit finden, im Rahmen eines systematisch angelegten Studienprogramms ihre Promotion vorbereiten zu können und mit ihrer Dissertation in einem umfassenden, von den beteiligten Hochschullehrern getragenen Forschungszusammenhang zu arbeiten.

Zusätzliche Förderungsmöglichkeiten für den qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchs bestehen im Heisenberg-Programm sowie im Emmy Noether-Programm.

In den neuen Bundesländern wurden Geisteswissenschaftliche Zentren und Innovationskollegs 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, stützt 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, Forschungseinrichtungen von allgemeiner wissenschaftlicher Bedeutung, die Max-Planck-Gesellschaft und die Fraunhofer-Gesellschaft 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

PD Dr. Ulrich Demmer
Prof. Dr. Frank Heidemann
Institut für Ethnologie und
Afrikanistik,
Universität München,
Oettingenstraße 67,
80538 München

Prof. Dr. Rolf Gradinger
Institute of Marine Science,
231 Irving II,
University of Alaska,
Fairbanks, AK 99775-7220

Prof. Dr. Jürgen Nehmer
Fachbereich Informatik,
Universität Kaiserslautern,
Gottlieb-Daimler-Straße,
67663 Kaiserslautern

Prof. Dr. Hanns J. Prem
Dr. Michael Vallo
Dr. Iken Paap
Institut für Altamerikanistik
und Ethnologie,
Universität Bonn,
Römerstraße 164,
53117 Bonn

Prof. Dr. Michael Spindler
Institut für Polarökologie,
Universität zu Kiel,
Wischhofstraße 1–3,
24148 Kiel

Dipl.-Biol. Sebastian Steinfartz
Prof. Dr. Diethard Tautz
Institut für Genetik,
Abteilung Evolutionsgenetik,
Universität zu Köln,
Weyertal 121, 50931 Köln

Dipl.-Psych. Heike Wolf
Dr. Frank M. Spinath
Prof. Dr. Alois Angleitner
Fakultät für Psychologie
und Sportwissenschaft,
Universität Bielefeld,
Universitätsstraße 25,
33615 Bielefeld

Abbildungen

Querbach (S. 2, 19, 20, 21, 29, Rücktitel), Prem (Titel, S. 4, 5, 6, 7), ZEFA-Virgo (S. 9), Stausberg (S. 11), Demmer (S. 12/13, 14, 14/15), Steinfartz (S. 16, 17, 18), Spindler (S. 22/23, 24/25, 27), Gradinger (S. 24 u., 26 M.), I. Werner (S. 25 u.), Mumm (S. 26 u.)



Alles, was das Kinderherz begehrt und die

Eltern für ihre Arbeit benötigen, bietet das neue Eltern-Kind-Zimmer in der DFG-Geschäftsstelle. Neben Schreibtisch und Computer findet sich dort eine reich bestückte Spielecke. Damit Mütter und Väter im Bedarfsfall den Nachwuchs mit zur Arbeit bringen können. Ein konkreter Schritt zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie, betonte DFG-Generalsekretär Reinhard Grundwald (Mitte).