

# forschung

Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft

# forschung

Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft



**1/2007** ▶ Des Kaisers neue Kolonien ▶ Im Kampf gegen die Malaria ▶ Die Kultur, der Kommerz und das Image ▶ Die Grenzen des Wachstums ▶ Leise rieselt der Putz ▶ Ausgezeichnete Spitzenleistungen

**DFG**

 WILEY-VCH

## Im Querschnitt

### Startschuss für den ERC

Die Auftaktveranstaltung für den European Research Council (ERC) hat in Berlin stattgefunden. Vor dem Hintergrund der deutschen EU-Ratspräsidentschaft richtete die Deutsche Forschungsgemeinschaft die Konferenz aus. Mit dem ERC verfügt Europa erstmals über eine eigene Förderagentur, die Forschung in allen Wissenschaftsgebieten allein nach Kriterien der wissenschaftlichen Qualität unterstützt. **Seite 29**

### Exzellenz wird unterstützt

Bei der zweiten Runde der Exzellenzinitiative haben 35 deutsche Universitäten die erste Auswahlhürde genommen. Sie wurden gebeten, ausformulierte Förderanträge vorzulegen. Die Gemeinsame Kommission, bestehend aus der Fachkommission der DFG und der Strategiekommission des Wissenschaftsrats, hatte über 305 Projektvorschläge zu entscheiden. **Seite 30**

### Neue Chancen für den Nachwuchs

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat bislang sieben Heisenberg-Professuren bewilligt. Die 2006 eingeführte Heisenberg-Professur bietet eine für fünf Jahre finanzierte Stelle, die im Anschluss von der jeweiligen Hochschule dauerhaft weitergeführt wird. Dieses „Tenure-track“-Verfahren eröffnet Forscherinnen und Forschern attraktive Karriereperspektiven. **Seite 31**

## Der Kommentar

Luise Schorn-Schütte

**Selbstbewusst und exzellent** ..... S. 2

## Biowissenschaften

Olaf Müller

**Im Kampf gegen die Malaria** ..... S. 4

## Geisteswissenschaften

Wilhelm R. Schmidt

**Des Kaisers neue Kolonien** ..... S. 8

Wolfgang Kaschuba, Alexa Färber, Cordula Gdaniec

**Die Kultur, der Kommerz und das Image** ..... S. 14

## Naturwissenschaften

Klaus Hinsch, Holger Joost

**Leise rieselt der Putz** ..... S. 17

Martin Sander, Jürgen Hummel, Nicole Klein, Marcus Claus

**Die Grenzen des Wachstums** ..... S. 20

## Leibniz-Preise 2007

**Ausgezeichnete Spitzenleistungen** ..... S. 24

## Interview

Rembert Unterstell

**Den Schadstoffen auf der Spur** ..... S. 27



### Vom Alltag in den kaiserlichen Kolonien

Zwischenstopp auf einer Station der Usambara-bahn in Deutsch-Ostafrika (Tansania) im Jahr 1911. Das Koloniale Bildarchiv der Universitätsbibliothek Frankfurt/Main gibt Einblicke in die deutschen Kolonien vor dem Ersten Weltkrieg. (Seite 8)

## Impressum

Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); „forschung“ erscheint vierteljährlich beim WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Postfach 10 11 61, 69451 Weinheim; Jahresbezugspreis 2007 von „forschung“: 53,50 € (print), 59,50 € (online), 62,15 € (print und online) jeweils inkl. Versandkosten und MwSt.; Chefredakteur: Dieter Hüsken (verantwortlich für den Inhalt, Gestaltung); Redaktion: Dr. Rembert Unterstell; Lektorat: Stephanie Henseler, Angela Kügler-Seifert; Redaktionsassistentz: Mingo Jarree; Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei; Redaktionsanschrift: DFG, Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kennedyallee 40, 53175 Bonn, Tel.: 0228 885-1, Fax: 0228 885-2180, E-Mail: postmaster@dfg.de; Internet: www.dfg.de; gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier mit 50% Recyclingfaser

ISSN 0172-1518

Seit ihrem Bestehen ist die Deutsche Forschungsgemeinschaft eine Vereinigung zur Förderung aller Wissenschaftszweige. Deren Gleichrangigkeit zeigt sich in Struktur und Verfahrensweisen der Gremien ebenso wie in der fächerbezogenen Mittelverteilung. Formal also herrscht Gleichberechtigung. Warum aber hat sich aus der Perspektive der Geisteswissenschaften in den letzten Jahren der Eindruck ihrer Nachrangigkeit festsetzen können? Der nachhaltig geäußerte Unmut lässt sich anhand der Statistiken nicht bestätigen, innerhalb der DFG gibt es keine Nachrangigkeiten. Woher rührt also die Unzufriedenheit?

Der Blick des Historikers auf den Wandel der nationalen und internationalen Wissenschaftsstrukturen nur in den letzten acht Jahrzehnten ist hilfreich. Die Wissensgesellschaften des 21. Jahrhunderts haben andere Leitwissenschaften als diejenigen des beginnenden 20. Jahrhunderts. Dies war und ist allgemein anerkannt, Konsequenzen für die Forschungsförderung in der früheren Bundesrepublik hatte es nicht. Aufgrund des starken Wach-

tums der Universitätslandschaft seit dem Ende der sechziger Jahre des 20. Jahrhunderts konnten stattdessen alle Zweige der Wissenschaft mitwachsen, die Förderpolitik der DFG bildete dies getreu ab. Forschungsverbände wie die Sonderforschungsbereiche eröffneten nicht nur den experimentell arbeitenden Wissenschaftsdisziplinen, für die die Kooperation in größeren Gruppen ein unverzichtbares Arbeitsinstrument geworden war, neue Finanzierungsmöglichkeiten, sondern eben auch den Geistes- und Sozialwissenschaften. Für sie aber war die Disziplinen übergreifende Gruppenforschung keineswegs der alleinige Weg zu exzellenter Forschung. Die individuelle Einzelforschung spielte und spielt in diesen Disziplinen unverändert eine ganz wichtige Rolle.

Solange die Finanzierungsmöglichkeiten unumstritten waren, konnten beide Arbeitsformen der Wissenschaftlergemeinschaft konkurrenzlos nebeneinander bestehen. Erst mit dem Rückgang der Ressourcen seit dem Ende der achtziger Jahre wurde deutlich, dass eine Konkurrenz um knapper werdende Mittel zur Konkurrenz zwi-

schen den Formen der Forschungsförderung geraten musste.

Inzwischen hat sich in allen Bereichen der Forschung die Einsicht durchgesetzt, dass es verschiedene, gleichberechtigt nebeneinander stehende Arbeitsformen gibt, dass Exzellenz nicht an der Größe der Arbeitsgruppe oder der Menge der Fördergelder gemessen werden kann. Lediglich die Wissenschafts- und Hochschulpolitik scheint hier noch lernen zu müssen. Für die Geisteswissenschaften geht es derzeit um die Bewahrung ihrer spezifischen Exzellenzkriterien unter den veränderten Rahmenbedingungen knapper Ressourcen. Und das rührt an die Wurzeln des Selbstverständnisses. Denn Probleme der Fächerkonzentrationen oder Strukturierungsfragen der Nachwuchsförderung sind keineswegs nur Fragen der Organisation, die von fachfremden Bürokraten gelöst werden könnten.

Drei Fragen seien in den Vordergrund gerückt:

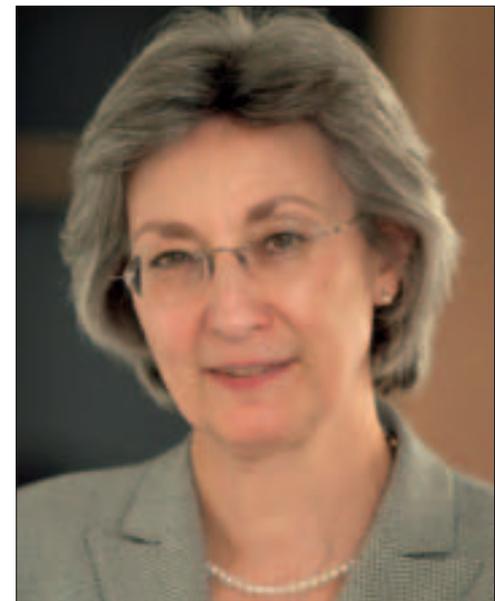
- Haben wir zu viele Geisteswissenschaftler?

Wer sich Statistiken über die Nachwuchsförderung in den Geisteswissenschaften aus den Jahren

Prof. Dr. Luise Schorn-Schütte

# Selbstbewusst und exzellent

*Bei der Förderung geisteswissenschaftlicher Forschung geht es um die Bewahrung spezifischer Exzellenzkriterien unter den veränderten Rahmenbedingungen knapper Ressourcen – nicht nur im Jahr der Geisteswissenschaften 2007*



1993 bis 2005 ansieht, stellt eine einheitliche Tendenz nach oben fest. Habilitations- und Promotionsstipendien haben sich zwischen 1995 und 2000 verdoppelt (1995: 1000; 2000: 2000); die Förderung des Nachwuchses mit dem Ziel der Promotion auf BAT Ila/2 Stellen im Normalverfahren hat zwischen 1995 und 2001 um über 50 Prozent von 200 auf 350 zugenommen. Die Zahl der im Rahmen von Graduiertenkollegs beendeten Doktorarbeiten ist geradezu explodiert (1993: 48; 2002: 225), und schließlich hat die Zahl der Habilitationen von 300 im Jahr 1993 auf 500 im Jahr 2002 zugenommen. Gleichzeitig ist die Zahl der in der universitären Grundausrüstung zur Verfügung stehenden Qualifikationsstellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs drastisch gesunken.

Schon diese Gegenüberstellung zeigt die dramatischen Folgen für die kommenden Jahre: Nur ein Bruchteil derjenigen, die sich in Forschungsprojekten aus Drittmittelförderung (private Stiftungen, DFG) qualifizieren, werden in der universitären Forschung und Lehre weiterarbeiten können. Nicht nur die betroffenen Disziplinen fragen sich besorgt, wie dieses Problem zu bewältigen sein wird. Auch Geldgeber und die anderen Wissenschaftszweige fragen zu Recht nach der Sinnhaftigkeit von jahrelangen Investitionen in hoch qualifizierte geisteswissenschaftliche Nachwuchsförderung, die in der Perspektivlosigkeit endet. Die nüchterne Analyse zeigt nur ein Ergebnis: Die Geisteswissenschaften haben sich als Folge der großzügigen Forschungsfinanzierung der frühen siebziger Jahre selbst in diese Zwickmühle gebracht. Es ist angebracht, dass sie sich daraus auch selbst wieder befreien. Das hat Folgen für die Nachwuchsförderung und für die Struktur der Drittmittelwerbung.

- Wie wird exzellente Forschung sinnvollerweise in den Geisteswissenschaften institutionalisiert?

Die Zunahme des exzellenten Nachwuchses beruht nicht auf

einem Nachlassen der strengen Kriterien zur Bestimmung von Exzellenz – im Gegenteil: Der Nachwuchs ist international hoch anerkannt. Dies gilt es im Jahr der Geisteswissenschaft nachdrücklich zu betonen.

Sollte die Nachfrage nach einer geisteswissenschaftlichen Ausbildung aber anhalten, wird es nötig sein, zwei Ziele miteinander zu verbinden: die Etablierung einer auch außerhalb der Universitäten anzusiedelnden Berufsperspektive und ein deutliches Absenken der Dauer der Qualifizierungsphasen. Zwei Instrumente der Forschungsförderung erweisen sich dafür als hilfreich: zum einen die ausschließliche Beschäftigung des Nachwuchses mithilfe von Stipendien in allen Qualifikationsphasen und zum anderen der Ausbau von kleinen Nachwuchsgruppen und Graduiertenschulen. Stipendien ebenso wie die enge Verzahnung mit generationengleichen Partnern werden die Fehlentwicklung einer einheitlichen Förderung auf BAT Ila/2 Stellen beenden. Kleine Nachwuchsgruppen verhindern die sich abzeichnende Fehlentwicklung hin zu Großgraduiertenschulen, die weder institutionellen noch fachbezogenen Ertrag bringen können. Die inhaltliche, fachübergreifende Verzahnung, von der die Nachwuchsgruppen leben, ist ein wichtiger Motor zur Konzentration der geisteswissenschaftlichen Disziplinen, die sich insbesondere für die sogenannten „kleinen Fächer“ als überlebensnotwendig erweisen wird.

- Brauchen die Geisteswissenschaften die Exzellenzinitiative?

Exzellente Geisteswissenschaftler brauchen Forschungszeit, kleine Nachwuchsgruppen und Graduiertenschulen sowie einen Rahmen, in dem aus allen diesen Instrumenten eine spezifische Kooperation erwachsen kann. Die DFG nennt dies in ihrem jüngsten Förderprogramm „Kollegforschergruppen“. Hat dies alles etwas mit den Größenordnungen der Exzellenzinitiative zu tun? Auf den ersten Blick wenig, auf den zweiten Blick mehr.

Exzellente geisteswissenschaftliche Forschung lebt nicht von der

Gruppenarbeit zuerst! Aber sie wird erheblich beflügelt durch den Austausch unter den jungen Forscherinnen und Forschern durch die intensive Betreuung in Graduiertenkollegs und Nachwuchsgruppen. Förderinstrumente für die Geisteswissenschaften können also sehr wohl Forschergruppen sein, die die Diskussionen unter Gleichrangigen erleichtern. Das Förderinstrument der Langfristprogramme ist hier bereits bestens eingeführt.

Unter dieser Prämisse kann es sehr wichtig sein, einzelne Forschungsstandorte im Rahmen der Exzellenzinitiative zu verstetigen, die Kooperation mit der internationalen Forschung zu vertiefen. Dass es eine spezifische Arbeitsweise der Geisteswissenschaften gibt, die sich in den jüngsten, oft heftig geführten Debatten erneut bestätigt hat, ist unübersehbar. Die Kultur der wechselseitigen Anerkennung zwischen den Disziplinen würde hinter den jetzt erreichten Stand zurückfallen, würde man Exzellenz und Exzellenzinitiative zu Synonymen erklären. Das Selbstverständnis der Geisteswissenschaften hängt nicht ab vom Nachweis ihrer tagesaktuellen Funktion für die Gesellschaft. Das Selbstverständnis und Selbstbewusstsein exzellenter Geisteswissenschaften beruht auf ihrer spezifischen Intelligenz, die ganz eigenen Förderinstrumente für ihre spezifischen Forschungsgegenstände zu identifizieren und zu nutzen. Und deshalb schätzen die Geisteswissenschaften die Exzellenzinitiative, ohne sie zu überschätzen.



Prof. Dr. Luise Schorn-Schütte

Luise Schorn-Schütte ist Professorin für Neuere Allgemeine Geschichte an der Universität Frankfurt am Main und Vizepräsidentin der DFG.

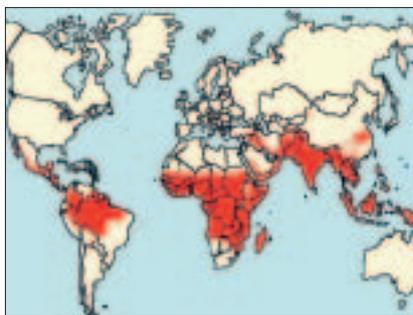


# Im Kampf gegen die Malaria

*Jährlich sterben bis zu drei Millionen Menschen an dieser Infektionskrankheit. Die Verwendung von Moskitonetzen kann ein effektiver Schutz sein*

Die Malaria, auch Sumpffieber oder Wechselfieber genannt, ist eine weltweit verbreitete Parasitenerkrankung. Sie wird von Einzellern aus der sogenannten Plasmodien-Familie übertragen. Der Mensch kann von vier verschiedenen Parasitenarten infiziert werden, wobei *Plasmodium falciparum* die in den Tropen vorherrschende und potenziell tödlich verlaufende „Malaria tropica“ hervorruft.

Die Geschichte der Malaria begann bereits in prähistorischen Zeiten in Afrika, von wo aus die Erkrankung ihren weltweiten Siegeszug antrat. Die frühesten überlieferten Berichte zum Wechselfieber datieren mehr als 1500 Jahre vor



Aktuelle Verbreitung der Malaria. Es dominieren Regionen, in denen die Überträgermücke gute Lebensbedingungen vorfindet. Entscheidend ist auch die Finanzkraft der einzelnen Länder, die eine effektive Bekämpfung ermöglicht oder aber verhindert. Die meisten Staaten im südlichen Afrika etwa sind zu arm, um die Kosten zu tragen.

unserer Zeitrechnung und stammen aus dem alten Ägypten und aus China. Aber erst die Entdeckung der Plasmodien im menschlichen Blut durch Alphonse Laveran im Jahr 1880, gefolgt von der Einsicht in die Verbreitungswege über Anophelesmücken durch Ronald Ross im Jahr 1897 bereiteten den Weg zu einer gezielten Malariabekämpfung. Laveran und Ross wurden jeweils mit dem Nobelpreis ausgezeichnet.

Bereits im 17. Jahrhundert ist in Südamerika die Malariawirksamkeit der Chinarinde entdeckt, aus der im Jahr 1820 in Frankreich das noch heute hochwirksame Chinin isoliert wurde. Die Entwicklung synthetischer Malariamedikamente einschließlich des „Chloroquins“ wurde in Deutschland insbesondere durch den Ersten Weltkrieg stimuliert, in dem bereits viele Soldaten an der Malaria starben. Nach dem Zweiten Weltkrieg setzte sich dann das hochwirksame und gut verträgliche Chloroquin weltweit durch und war über Jahrzehnte das vorherrschende Medikament. Parallel zur Entwicklung neuer Malariamedikamente erfolgte die Entwicklung von Insektiziden, wobei die wiederum mit dem Nobelpreis bedachte Entdeckung des hochwirksamen Dichlordiphenyltrichlorethans, kurz DDT genannt, gegen Ende der

Links: Im schlimmsten Fall endet es für den Menschen tödlich: Durch einen Stich überträgt die Anophelesmücke Malaria erregende Parasiten. Rechts: Kinder im westafrikanischen Burkina Faso. Kleine Kinder sind besonders gefährdet; sie sterben am häufigsten an einer Malariainfektion.

1930er Jahre durch Paul Müller in der Schweiz einen entscheidenden weiteren Schritt in der Malariabekämpfung darstellte.

In der Euphorie der Nachkriegsjahre und angesichts der Verfügbarkeit hochwirksamer und preiswerter Medikamente und Insektizide beschloss die 8. Weltgesundheitsversammlung im Jahr 1955 ein globales Malaria-Ausrottungsprogramm, an dem Afrika südlich der Sahara allerdings aus logistischen Gründen kaum beteiligt wurde. Die flächendeckende Anwendung des DDT innerhalb und außerhalb der Häuser zur Minimierung der infektiösen Anophelespopulationen, kombiniert mit Chloroquin-Massenbehandlungen, führte tatsächlich zu einem schnellen Rückgang der Malaria in den betroffenen Ländern. Fünfzehn Jahre später, im Jahr 1969, war die Malaria in den meisten der entwickelten Länder Europas, Nord-Amerikas, Asiens und in Australien ausgerottet, nicht aber in den armen Ländern der Tropen. In diesen Ländern erwies sich eine nachhaltige Ausrottung aus vielen Gründen als unrealistisch.

Im Jahr 1969 revidierte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ihre Ausrottungsstrategie und ersetzte sie durch eine globale Kontrollstrategie. Diese basiert auf den vier Elementen: Erstens die frühzeitige Diagnose und effektive Behandlung der Erkrankung, zweitens die nachhaltige Anwendung selektiver Präventionsmaßnahmen einschließlich insektizidbehandelter Moskitonetze, schließlich – drittens – die Prävention und Bekämpfung von Epidemien und viertens die Stärkung lokaler Forschungskapazität.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts lebt weiterhin fast die Hälfte der Weltbevölkerung in Gebieten, in denen die Malaria auftritt. Schätzungen der WHO gehen von jähr-

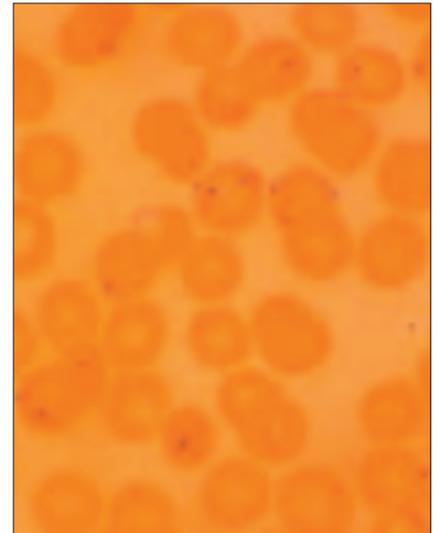


lich 300-500 Millionen Malariaerkrankungen und 2-3 Millionen Malariatodesfällen aus, von denen die überwiegende Anzahl in Afrika und hier hauptsächlich bei kleinen Kindern auftritt. Das größte Problem für eine erfolgreiche Kontrolle der Malaria ist heute die ausgeprägte Resistenzentwicklung von *Plasmodium falciparum* gegen die zuvor wirksamen und preiswert verfügbaren Medikamente. Vor diesem Hintergrund empfiehlt die WHO jetzt den Einsatz von artemisininbasierten Kombinationstherapien, kurz ACT genannt. In den 1970er Jahren wurde die Malariawirksamkeit der traditionellen chinesischen Heilpflanze *Artemisia annua* wiederentdeckt und hieraus verschiedene hochwirksame Artemisinin-Präparate entwickelt. Um Resistenzen entgegenzuwirken, propagiert die WHO seit dem Jahr 2006 ausschließlich die Anwendung von Kombinationstherapien in der Malariabekämpfung. Für die meisten Länder südlich der Sahara sind diese allerdings ohne eine deutliche Subventionierung schlichtweg zu teuer.

Insektizidbehandelte Moskitonetze haben in den letzten 15 Jahren ein großes Interesse in der Malariabekämpfung erfahren. Die Verfügbarkeit ebenso wirkungsvoller wie ungiftiger Insektizide trug entscheidend zu dieser Entwicklung bei. Die Effektivität dieser Methode für die Malariabekämpfung wurde seit den frühen 1980er Jahren in zahlreichen Studien belegt. Dies führte in den folgenden Jahren zu einer breiten und erfolgreichen Anwendung im Rahmen nationaler Malariakontrollprogramme zum Beispiel in China und Vietnam. In den 1990er Jahren bewiesen große kontrollierte Studien die hohe Wirksamkeit dieser Maßnahme auch für Afrika. Das Ergebnis: Mit Moskitonetzen geschützte Kinder hatten 50 Prozent weniger Malariaerkrankungen, und die Kindersterblichkeit sank um durchschnittlich 20 Prozent. Es wurde aber zu diesem Zeitpunkt auch sehr kontrovers diskutiert, ob Kinder, die in jungen Jahren durch die Netze vor der Malaria geschützt werden, aufgrund fehlen-

der Immunitätsentwicklung eventuell in späteren Jahren verstärkt an Malaria erkranken und versterben können.

Dieser Frage wurde im Rahmen des DFG-Sonderforschungsbereiches „Kontrolle Tropischer Infektionskrankheiten“ nachgegangen. In Burkina Faso wurde neben klinischen Studien zur Entwicklung neuer Malariamedikamente, Studien zur Kindersterblichkeit und gesundheitssystemorientierten Studien zur Effektivität von AIDS-Medikamenten in diesem ländlichen Gesundheitsdistrikt auch eine Langzeitstudie zur Effektivität von insektizidbehandelten Moskitonetzen durchgeführt. Im Rahmen die-



ser Studie wurden 3400 Neugeborene aus 41 Dörfern untersucht. Die Kinder wurden individuell und nach dem Zufallsprinzip einer Gruppe A und B zugeordnet. Kinder der Gruppe A waren von Geburt bis zum fünften Geburtstag mit einem Moskitonetz geschützt, während die Kinder der Gruppe B erst ab dem sechsten Lebensmonat, aber ebenfalls bis zum fünften Geburtstag mit Moskitonetzen geschützt wurden. Dem lag die Hypothese zugrunde, dass ein Malariaschutz während der ersten sechs Lebensmonate die Immunitätsentwicklung negativ beeinflussen könnte. Als Resultat könnten die betroffenen Kinder dann in den folgenden Jahren eher schwer an der Malaria erkranken oder sogar an ihr verster-

Blutausstrich eines an „Malaria tropica“ schwer erkrankten Patienten. Die roten Blutkörperchen sind vom gefährlichsten Typus unter den Malariaparasiten befallen. Darunter: Auf einer Dorfversammlung in Burkina Faso werden die Menschen vor Beginn der Malariastudie informiert. 41 burkinische Dörfer wurden in die Langzeituntersuchung einbezogen.

ben. Diese Hypothese konnte von der Studie klar widerlegt werden. Es wurde im Gegenteil gezeigt, dass der konsequente Schutz mit Moskitonetzen in diesem Gebiet mit hoher Malariarate die Immunitätslage der Kinder in den ersten Jahren sogar verbessert und nicht zu einer später erhöhten Sterblichkeit führt. Diese Ergebnisse in Verbindung mit den Ergeb-



Oben: Anstrengend für die kleinen Patienten: Erkrankte Kinder müssen im ländlichen Afrika häufig über viele Kilometer in die nächste Gesundheitsstation gebracht werden. Links: Weit mehr als ein schöner Baldachin: Kinder, die durch insektizidbehandelte Moskitonetze geschützt werden, erkranken sehr viel seltener an der gefährlichen Malaria.

nissen der langfristigen Beobachtung der Kinder weiterer Studien auf dem afrikanischen Kontinent befürworten heute den uneingeschränkten Einsatz von insektizidbehandelten Moskitonetzen in allen Malariagefährdungsgebieten.

Es bleibt allerdings die Frage, wie die Moskitonetze am besten in die Dörfer im südlichen Afrika gelangen können, um dann auch tatsächlich von den Risikogruppen der kleinen Kinder und schwangeren Frauen genutzt zu werden. Hier gibt es derzeit wiederum eine sehr kontroverse Diskussion darüber, ob die Methode des „Sozialen Marketings“ (subventionierter Verkauf) oder eine kostenlose Verteilung in Gesundheitszentren der bessere Weg ist. Auch dieser Frage wird im

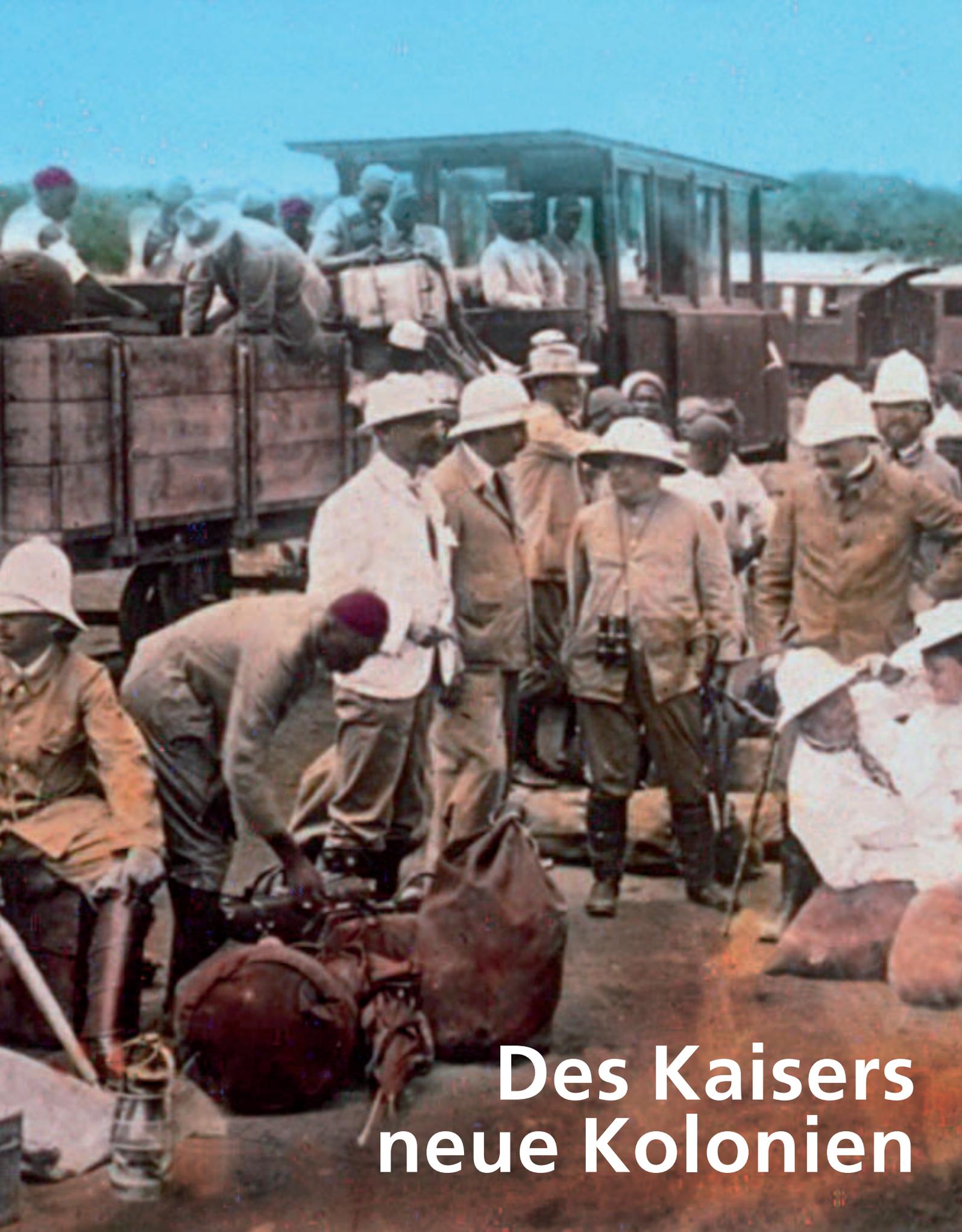
Rahmen des Sonderforschungsberichts nachgegangen. Hierzu werden in einer großen kontrollierten Studie im Gesundheitsdistrikt Nouna (300 000 Einwohner) Moskitonetze sowohl über Soziales Marketing wie auch über die Gesundheitszentren verteilt. Die Ergebnisse dieser Studie werden eine wichtige Hilfestellung für der Entscheidung der Gesundheitspolitiker in Burkina Faso und anderen afrikanischen Ländern liefern, auf welchem Weg der Einsatz von Moskitonetzen zu einem kosteneffektiven und nachhaltigen Schutz der Bevölkerung vor der Malaria beitragen kann.

Die meisten Staaten im südlichen Afrika und ihre betroffenen Bevölkerungen sind viel zu arm, um die

Kosten effektiver Malariabekämpfungsmaßnahmen alleine zu tragen. Die WHO hat kürzlich berechnet, dass für eine effektive Malariabekämpfung südlich der Sahara zusätzlich zu den jährlich etwa 200 Millionen Euro externer Finanzmittel noch weitere 2 Milliarden Euro pro Jahr benötigt werden. Diese Gelder sollten von den Industrieländern weitgehend über den vom UN-Generalsekretär Kofi Annan im Jahr 2000 initiierten „Global Fund to Fight HIV/AIDS, Tuberculosis and Malaria“ bereitgestellt werden. Da die Malaria weiterhin eine wesentliche Ursache der fehlenden Entwicklung des afrikanischen Kontinents darstellt, wäre dies eine sinnvolle und überaus nachhaltige Investition in die Zukunft.

*PD Dr. Olaf Müller  
Ruprecht-Karls-Universität  
Heidelberg*

Die Studien werden im Rahmen des SFB 544 „Kontrolle Tropischer Infektionskrankheiten“ von der DFG gefördert.  
► [www.hyg.uni-heidelberg.de/sfb544/](http://www.hyg.uni-heidelberg.de/sfb544/)



# Des Kaisers neue Kolonien



*Das Koloniale Bildarchiv in Frankfurt bietet einzigartige Bildzeugnisse zur deutschen Kolonialgeschichte. Die Sammlung war lange Zeit vergessen. Nach ihrer aufwändigen Erschließung und Digitalisierung stehen die Fotodokumente heute Forschern im In- und Ausland via Internet zur Verfügung*



**A**ls im Jahre 1990 die beiden Frankfurter Doktoranden Imre Demhard und Uwe U. Jäschke nach historischem Material über das ehemalige Deutsch-Südwestafrika suchten, entdeckten sie einen Schatz: das fast vergessene Bildarchiv des im zweiten Weltkrieg aufgelösten Reichskolonialbundes. Die 55 000 historische Fotos umfassende Sammlung ist eine erstrangige und facettenreiche Quelle zur Kolonialgeschichte. Nach der ebenso aufwändigen wie langjährigen Erschließung, Sicherheitsverfilmung und Digitalisierung der Bilddokumente ist das Koloniale Bildarchiv heute über die Website der Universitätsbibliothek Frankfurt am Main für Interessenten in aller Welt zugänglich und wissenschaftlich nutzbar.

Ursprünglicher Eigentümer des Bildmaterials, zu dem auch Schulungsmaterialien und etwa 18 000 Bücher zur Kolonialgeschichte gehören, war die ehemalige Deutsche

Porträt einer afrikanischen Familie. Das Foto wurde wahrscheinlich 1906 in Deutsch-Südwestafrika, dem heutigen Namibia, aufgenommen. Siedler, Kolonialbeamte und Missionare fotografierten die einheimische Bevölkerung sowie die Städte und Landschaften in „Deutsch-Südwest“. Die Kolonie gehörte von 1884 bis 1919 zum deutschen Kaiserreich.

de im Verlauf des Zweiten Weltkriegs von Berlin zunächst in einen thüringischen Bergwerksstollen transportiert und später in den Frankfurter Raum verbracht wurden. Über die damaligen „collecting points“ der amerikanischen Besatzungsmacht im Rhein-Main-Gebiet gelangten sie an die Stadt- und Universitätsbibliothek Frankfurt am Main im neuen „state of Hesse“.

Die Anfänge der kolonialen Bildsammlung liegen allerdings schon vor der Gründung der Deutschen Kolonialgesellschaft. Forscher und Missionare begannen bereits Mitte des 19. Jahrhunderts, Natur und Bewohner ihres jeweiligen Wirkungs-

gebietes mit großformatigen Plattenkameras abzulichten. Die Deutsche Kolonialgesellschaft entstand im Jahre 1887. Sie stellte mit ihren in- und ausländischen Abteilungen den größten und einflussreichsten Interessenverband zur Propagierung der deutschen Kolonialidee dar. Ihr wichtigstes Mittel in der Öffentlichkeitsarbeit war der Redevortrag. Schon in den 1880er Jahren wurden Vorträge durch private Glasplattendiaspositive der Gastredner illustriert. Dies veranlasste die Gesellschaft 1891, mit zunächst rund 100 großformatigen Schwarzweiß-Diaspositiven für Diavorträge den Grundstock zu einer eigenen Fotosammlung zu legen. Nachlässe von Freunden der Gesellschaft sowie weitere Originale und Duplikate aus heute größtenteils verlorenen amtlichen, kommerziellen oder privaten Sammlungen vergrößerten den Bildfundus rasch. Nach dem Ersten Weltkrieg wurden gezielt bereits vorhandene Sammlungen reproduziert und in den Bestand



der Deutschen Kolonialgesellschaft übernommen. Im Rahmen der nationalsozialistischen Gleichschaltung wurde die Organisation 1936 in den Reichskolonialbund überführt, der dann 1943 aus kriegswirtschaftlichen Gründen aufgelöst wurde.

Die Bildmaterialien der Deutschen Kolonialgesellschaft bilden den Grundstock der heutigen Frankfurter Sammlung, die zusätzlich zum Teil umfangreiche Bilddokumente zur Geschichte der Kolonisation, zum Beispiel in Südamerika, aufweist. Der Zustand der originalen Bildträger war nach einer ersten Sichtung und Diagnose im Jahre 1990 kritisch. Die verstaubten Glasplatten wiesen in erheblichem Maße Verkratzungen und Verklebungen, Glasbruch und Ausbleichungen, Salzausblühungen oder Schichtablösungen auf. Der Umgang mit dem Nitrofilmmaterial gestaltete sich umständlich und aufgrund seiner leichten Entzündbarkeit auch gefährlich. Es war

Städtisches Leben 1912: Eine deutsche Bäckerei und Konditorei in der Hafenstadt Swakopmund. Deutsch-Südwestafrika war die einzige unter den kaiserlichen Kolonien vor dem Ersten Weltkrieg, in der sich eine größere Zahl deutscher Siedler niederließ. Die Aussicht auf Diamanten und Kupfer sowie die Möglichkeiten zur Viehzucht lockten die Zuwanderer ins Land.

abzusehen, dass die Bildsammlung zur deutschen Kolonialgeschichte in den kommenden Jahren dem endgültigen Verfall preisgegeben war, wenn nicht sichernde Maßnahmen ergriffen würden.

Die nach langen Vorarbeiten seit 2006 über die Website der Universitätsbibliothek Frankfurt am Main aufrufbaren Bilddokumente aus der deutschen Kolonialzeit beziehen sich nahezu auf alle historischen Kolonialgebiete. Neben den afrikanischen Schutzgebieten (Togo, Kamerun, Deutsch-Südwestafrika und Deutsch-Ostafrika) sind auch das chinesische Pachtgebiet Kiautschou, das Kaiser-Wilhelms-Land

(Deutsch-Guinea) und die Südseegebiete vertreten. Mehrere Tausend Bildeinheiten entfallen auch auf die Kolonien anderer Staaten in Afrika und Asien. Durch den wachsenden Bekanntheitsgrad des Frankfurter Archivs entwickelten sich im Verlaufe der Sicherungsarbeiten auch in- und ausländische Kooperationen, ein Austausch von Bildmaterial und vor allem das Angebot, weitere Bilder dem Archiv zur Verfügung zu stellen. Der weitestgrößte Zugewinn konnte dabei, unterstützt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, über eine Kooperation mit der Sam Cohen-Bibliothek in der namibischen Küstenstadt Swakopmund erzielt werden. Die dortige Gesellschaft für wissenschaftliche Entwicklung stellte zur Erweiterung des Kolonialen Bildarchivs eine umfassende Bildsammlung bereit. Diese enthält 5000 Glasplatten und Diapositive sowie weitere 10000 Bilder und Postkarten in Leitz-Ordnern oder historischen Fotoalben. Neben 11

Landschaften und Städteansichten, Missionsstationen und Straßen, Häfen und Farmen finden sich Bilder vom Alltag, von Fest- und Sportveranstaltungen sowie viele Personendarstellungen. Es konnte schnell festgestellt werden, dass es so gut wie keine Überschneidungen mit dem bereits vorliegenden Frankfurter Material gab, sodass eine Aufnahme einen Gewinn für die Wissenschaft bedeutete.

Aufgrund der Erfahrungen, die bei der Verfilmung und Digitalisierung des Kolonialen Bildarchivs gewonnen wurden, bot es sich an, auch das „Deutsche Koloniallexikon“ in digitaler Form über das Internet zugänglich zu machen und gemeinsam mit der Bilddatenbank anzubieten. Das von Heinrich Schnee, ehemals Direktor im Reichskolonialamt, herausgegebene dreibändige Deutsche Koloniallexikon ist ein zeitgenössisches Nachschlagwerk zu den deutschen Kolonien. Es lag bei Ausbruch des Ersten Weltkriegs zum größten Teil in gedruckter Form vor. Mit der Digitalveröffentlichung, die an der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Dresden erarbeitet wurde, wird nun eine einmalige historische wissenschaftliche Quelle auch außerhalb von Spezialinstituten weltweit nutzbar gemacht. Das Lexikon zeigt die Verhältnisse in den Kolonien im Spiegel der zeitgenössischen Anschauungen vor 1914. Es bietet damit der Forschung eine wichtige Informationsgrundlage.

Heute vollzieht sich der Ausbau des Bildmaterials im Frankfurter Kolonialen Bildarchiv nicht immer in wissenschaftlicher Absicht oder aufgrund bewusster Akquisition. Oft spielen der Zufall oder die Launen des Alltagslebens eine Rolle. Im Herbst des Jahres 2005 etwa wurde der Frankfurter Bibliothek eine Fotosammlung angeboten, die über sechzig Jahre bei Siegburg in einem Keller gelegen hatte. Sie bestand aus 150 Fotografien und Postkarten, die bereits im Jahre 1913 aus dem damaligen Deutsch-Südwestafrika mitgebracht worden waren. Die Fotografien zeigen das Alltagsleben eines Telegrafengebäuers, der in der Zeit von 1905 bis 1913 seinen Post-

12





Szenen aus dem kolonialen Alltag.  
Links: Eine Schulstunde unter freiem  
Himmel. Daneben: Ein Ochsenwagen  
zieht in Deutsch-Ostafrika (Tansania)  
einen schwer beladenen Wagen durchs  
Wasser. Links unten: Eingeborene auf  
einem Gehöft in Togo. Daneben: Am  
27. Januar 1912 enthüllen deutsche  
Kolonisten ein Reiterstandbild in  
Windhuk (Deutsch-Südwest).

sehen hatte. Die Amateur-Fotografien bilden nicht nur das damalige Arbeitsleben ab, sondern bieten zusätzliche Blicke auf nur scheinbar bekannte Orte, Flüsse und Gebirge. Die mitgelieferten zeitgenössischen Texte im kurzen Telegrafienstil ergänzen die Bilder im Sinne einer „oral history“ ohne einen bewussten wissenschaftlichen Anspruch. Die Bedeutung für die Wissenschaft ist erst durch die bleibende Dokumentation im Rahmen des Kolonialen Bildarchivs gegeben.

Trotz der erfolgreichen Sicherung der historischen Bildinformation und ihrer Online-Präsentation für den weltweiten Zugriff durch die Wissenschaft ist die Arbeit des Kolonialen Bildarchivs der Universitätsbibliothek Frankfurt am Main noch nicht an ihr Ende gelangt. Zum einen bleibt es wichtig, die originalen Bildträger, auch wenn man ihrer in der Alltagsarbeit nicht mehr bedarf, bleibend zu restaurieren und wegen ihres historischen Eigenwertes zu erhalten. Zum anderen sind die in der heutigen Datenbank aufzufindenden Erschließungstexte, obwohl meist aus der zeitgenössischen Beschriftung der Bilder und Bildhüllen gewonnen, zum Teil falsch, in jedem Fall aber unvollständig. Hier ist eine prüfende Bearbeitung gefragt, um eine in ihrer Art einzigartige Geschichtsquelle auch im Detail für die Forschung zu erschließen.

*Dr. Wilhelm R. Schmidt  
Universitätsbibliothek Johann  
Christian Senckenberg  
Frankfurt am Main*

Im Rahmen ihrer Infrastrukturförderung hat die DFG Projekte zur Sicherung, Erschließung und Digitalisierung des Kolonialen Bildarchivs langfristig unterstützt.

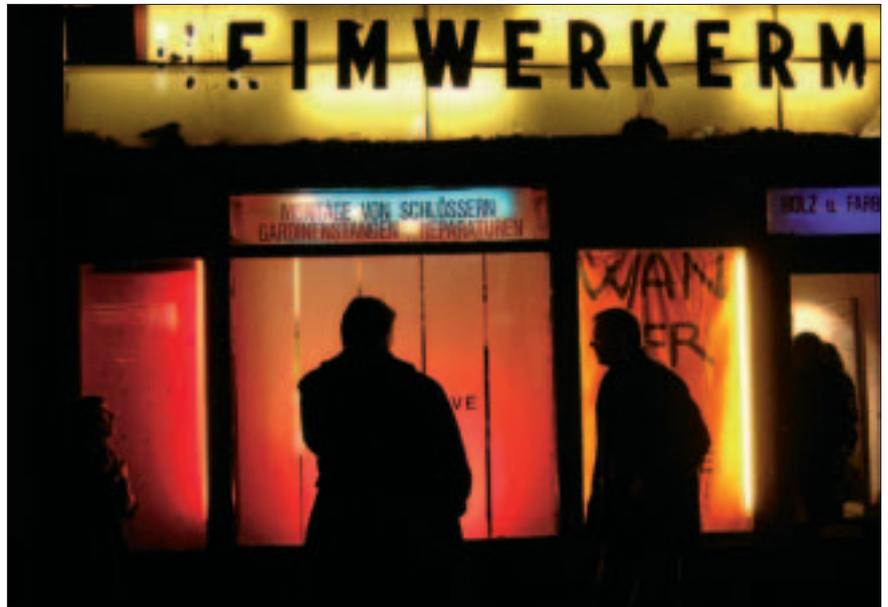
► [www.ub.bildarchiv-dkg.uni-frankfurt.de](http://www.ub.bildarchiv-dkg.uni-frankfurt.de)

# Die Kultur, der Kommerz und das Image

*Theater und Kunst, Musikszenen oder Subkulturen sind zu einem „harten“ Standortfaktor für Metropolen geworden. Kulturwissenschaftler untersuchen am Beispiel von Berlin und Moskau, wie aus Kultur Kapital gemacht wird*

**D**eutschland ein Sommermärchen“: In Berlin stieß die Fußballweltmeisterschaft 2006 eine aufwändige Inszenierung der Stadt als Gastgeberin für „Freunde“ aus der ganzen Welt an. In Moskau berieten währenddessen die Stadtoberen über eine neue Strategie für ein positives Image ihrer Stadt. Beides hing zusammen: In den weltweiten Ranglisten von Großstädten und ihrer Lebensqualität, die Unternehmensberater regelmäßig für internationale Touristen und Geschäftsleute veröffentlichen, belegt die russische Hauptstadt kontinuierlich einen der letzten Plätze, während Berlin stets unter den ersten 20 zu finden ist. Das negative Image Moskaus in den westlichen Medien, das vor allem auf ebenso abschreckende Visaprozeduren wie Kriminalitätsmeldungen zurückgeht, müsse endlich in ein „zivilisiertes Bild“ verwandelt werden, sagt Bürgermeister Luschkow. Aber auch Berlin wirbt weiter für sein schon etabliertes Image als internationale Kulturmetropole mit Kunst- und Eventprogrammen. So investieren beide Städte auf jeweils unterschiedliche Weise in ein „urban Imagineering“, also in eine strategische Imagepolitik, die versucht, die lokale Geschichte und die Architektur, die städtische Museumslandschaft und die Konsum- und Kulturszenen in ein für ein internationales Publikum möglichst attraktives Bild zu bringen. Vor allem die drei K „Kultur/Kreativität/Kunst“ sollen das urbane Potenzial beschreiben, das die eigene

14 Stadt unverwechselbar und zur



Links: In Berlin werden Räume für kreative Kulturangebote zwischengenutzt, was neue Akzente setzt: Leerstehende Gewerberäume in Wedding – hier ein Heimwerkermarkt – werden für Ausstellungen genutzt oder (darunter) die ehemalige Staatsbank der DDR für Inszenierungen. Rechts: In Moskau findet die informelle „Art Strelka“ ebenso Resonanz wie die jährliche „Art Moskva“.

wirklichen Metropole macht. Dabei geht es um harte Ökonomie und Politik. Denn Kultur und Kreativität gelten spätestens seit dem Bestseller des amerikanischen Wirtschaftswissenschaftlers Richard Florida „The Rise of the Creative Class“ als Garant für eine effektive Standortpolitik. Floridas Bilanz, die er aus der Untersuchung US-amerikanischer Großstädte entwickelte, stellt die Bedeutung bestimmter sozialer und kultureller Gruppen für die Zukunftsfähigkeit der großen Städte in den Vordergrund. „Kreative Klasse“ nennt er dabei Intellektuelle, medial und gestalterisch Berufstätige, insbesondere auch Angehörige der Technologieindustrien, vor allem aber Teile der ethnischen Minderheiten und auch die städtischen Schwulen- und Subkulturszenen. Allein deren Sichtbarkeit in der Stadt und deren wirtschaftliche wie kulturelle Aktivität, also deren „Kreativität“, sei ausschlaggebend für ein zukünftig nachhaltiges ökonomisches Wachstum.

Das klingt eigentlich nach einem recht simplen und machbaren Erfolgsrezept. Für Kulturwissenschaftler und Kulturwissenschaftlerinnen allerdings liest es sich auch ein wenig blauäugig. Deshalb untersucht ein von der DFG gefördertes Forschungsprojekt mit dem Titel „Urbane Kultur und ethnische Repräsentation: Berlin und Moskau auf dem Weg zur ‚world city‘?“ einerseits diese Kreativitätsthese Richard Floridas. Im Vergleich der so unterschiedlichen Städte Berlin und Moskau kann sich zeigen, ob sich dieses Programm tatsächlich auf alle großstädtischen Entwicklungsbedingungen anwenden lässt. Andererseits fragt es nach den besonderen sozialen und kulturellen Lebensbedingungen, die Migranten heute in beiden Städten in so ambi-



valenter Weise vorfinden. Dem zunächst einladenden „Lob der Vielfalt“ und dem Flair der ethnischen Ökonomien und Gastronomien stehen immer nachdrücklicher abweisende Debatten um „Parallelgesellschaften“ und islamische Fundamentalisten gegenüber. Der Status von Minderheiten wird so auch zum Spiegel von Selbstbildern. Mit einer Forschungsperspektive, die sich den sozialen Akteuren und ihren Lebenswelten annähert, vermag die Europäische Ethnologie damit Einblicke in die sozialen und kulturellen Mikrosysteme der Gesellschaft zu eröffnen.

Seit der Wende haben sich Berlin und Moskau wie nur wenige andere Großstädte politisch und kulturell neu positionieren müssen. Im Hinblick auf die Nutzung von urbaner

Kultur verfolgen beide dabei offensichtlich unterschiedliche Strategien. Moskau versucht, seine Position als ökonomisches Zentrum – nun unter offensiv kapitalistischen Vorzeichen – zu erhalten oder auszubauen. Es trumps daher mit dem Bau des höchsten Gebäudes Europas auf, stampft Wohn-, Verwaltungs- und Hotelkomplexe aus dem Boden, was einen Strukturwandel im Stadtzentrum zur Folge hat. Im Vergleich mit Berlin hingegen, das sich längst an zentraler Stelle auf der kulturellen Weltkarte als internationale „kreative Stadt“ positioniert hat, öffnet Moskau der Kunst und Kultur nur langsam und zeitweise die Bühnen der Stadt.

Das hat auch historische Gründe. Denn in Moskau ist erst nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion 15



Engagement und Standfestigkeit sind gefragt: „Die Stadt bin ich“ – eine Position beziehende Kampagne des Berliner Stadtmagazins „zitty“. Rechts: Schaufenster eines „Berlin Döner Kebab“-Imbisses in Moskau. Auch an der Moskwa ist heute die Stadtkultur vielen Vorbildern und Anstößen von außen verpflichtet.



eine stärkere internationale Vernetzung der russischen Kunstszene zu beobachten. Bestes Beispiel dafür ist „Art Strelka“, ein informelles Galerienprojekt in den ungenutzten Garagen der Schokoladenfabrik „Roter Oktober“ auf der Moskwa-Insel, direkt gegenüber der wieder aufgebauten Erlöserkirche. Die künstlerische Leiterin der Art Strelka beschreibt diesen neuen Raum als Moskaus „SoHo“, in Anlehnung an das legendäre Künstlerviertel im südlichen Manhattan. Die Stadtregierung gibt dazu zwar ihre Zustimmung. Doch trotz der starken Resonanz auf diese künstlerische Zwischennutzung hat sie kein darüber hinausgehendes Interesse an einer langfristigen Präsenz von Kunst an diesem zentralen Ort. Sie strebt vielmehr die Umsiedlung der Fabrik an den Stadtrand an, um an dieser Stelle einen luxuriösen Wohn-, Büro- und Freizeitkomplex mit dem Namen „Goldene Insel“ zu schaffen und damit Moskaus Ruf als wirtschaftliche „Boomtown“ zu verstärken.

Berlin wiederum hat vor dem Hintergrund einer desolaten Wirtschaftsentwicklung Kultur längst als zentralen Wirtschaftsfaktor entdeckt: Theater und Kunst, Musikszene, Mode und Wissenseinrichtungen als Antriebskräfte der sogenannten „creative industries“ werden in der städtischen Selbstdarstellung deshalb strategisch vom „weichen“ zum „harten“ Standortfaktor. Zwar dominieren inzwischen die Klein- und Kleinstunternehmen, doch gerade diese Vielfalt der Kunst- und Kulturnetzwerke wirkt offen und attraktiv für Zuziehende wie für Besucher.

**A**uch die Berliner Verwaltung und das Stadtmarketing betonen diese Elemente als Image Berlins. Indem sie Kultur zur zentralen Ressource der Stadt erklärt haben, erfinden sie die „Kulturmetropole Berlin“ und ihren Mythos neu: die Szenekulturen für die Jüngeren und die „Kreativen“, die europäische Geschichts- und Kunstmetropole des 20. Jahrhunderts für die Bildungsbürger und die Touristen.

Zu diesem Konzept gehört auch die nachdrückliche Betonung herausragender kultureller Ereignisse einer „Popkultur“ der Straßenumzüge der homosexuellen „Subkulturen“ am Christopher Street Day, der „Love Parade“ der jugendlichen Musikkulturen, der Inszenierung ethnischer Vielfalt im „Karne-

val der Kulturen“. Diese Strategie hat auch zu einer Aufwertung der Migranten- und Minderheitenkulturen geführt. Sie bilden heute einen markanten „Attraktivitätsfaktor“ Berlins und werden eben auch als wirtschaftliches Potenzial in das Profil der alten und neuen Kulturmetropole eingeschrieben. In Texten und Fotografien, in Filmen und Kunstproduktionen färben sie so Atmosphäre und Klima der Stadt neu ein. Dieses „tolerante Klima“ Berlins gilt als ein entscheidendes Kriterium für Zuwanderer in die Stadt – für migrantische Minderheiten ebenso wie für internationale Touristen oder für Richard Floridas „Kreative“. Diese ethnische Einfärbung wird auch im Kunstbetrieb thematisiert. Eine Fallstudie untersucht vor diesem Hintergrund, wie lokale internationale Künstler sich kritisch mit dem Motiv des „Fremden“ in der Metropole auseinandersetzen. Andere schaffen neue kulturelle wie kommerzielle Berlin-Labels. Dazu passt auch, dass Berlin Anfang 2006 von der UNESCO zur „Stadt des Designs“ gekürt wurde und sich gleich im Rahmen des Festivals „Designmai“ stolz das Label „Designcity“ anheftete. Die Kulturwirtschaft ist also selbst bereits Teil des „Produkts Berlin“ geworden und die professionellen Akteure nehmen sich selbst längst in der Rolle der Repräsentanten Berlins wahr. Das ist „Imagineering“.

Die Feldforschungen haben gezeigt, dass dies ein deutlicher Unterschied zu Moskau ist, das bis heute kaum mit seinem kulturellen Kapital wirbt. Im Unterschied zu Berlin ist die Stadt vor allem selbst (noch) nicht Gegenstand der Repräsentation. Der kulturelle Mehrwert, „Moskauer“ Künstler, Designer oder Produkt zu sein, scheint eher selbstverständlich und ist kein Label. Hier beschäftigen sich Künstler kaum mit der Stadt selbst. Und die Thematik der ethnischen, religiösen oder sexuellen Vielfalt der großen Stadt taucht hier nur in wenigen Arbeiten auf. Gerade in dieser Hinsicht erscheint die Stadtöffentlichkeit noch als ein politisch hoch kontrollierter Raum, in dem der kulturellen Vielfalt oder gar kulturellen Gegensätzen nur wenige Darstellungsmöglichkeiten gegeben werden. Eher im Gegenteil: Im Mai 2006 etwa handelte sich die Stadt weltweit negative Schlagzeilen ein, als die Stadtregierung eine Gay Pride Veranstaltung verbieten wollte und die dann doch versammelten Teilnehmer nicht vor Angriffen rechter Aktivistengruppen schützte. Hier wurde verjagt, was in anderen Städten willkommen geheißen wird: Moskauer „Steinzeit-Imaging“?

Für Berlin und Moskau gilt also: Kultur/Kunst/Kreativität werden immer wichtiger, aber doch stets in Abhängigkeit von globalen Konjunkturen wie von lokalen Ressourcen. Richard Floridas Momentaufnahme aus den USA lässt sich sicher nicht vollständig auf europäische Verhältnisse übertragen, weil die sozialen und kulturellen Bedingungen „vor Ort“ genauer reflektiert werden müssen. Das städtische „Image“ lässt sich nicht beliebig planen und stilisieren – auch wenn aus der Nebensache Kultur längst eine Hauptsache geworden ist, nicht nur in den großen Städten.

*Prof. Dr. Wolfgang Kaschuba  
Dr. Alexa Färber  
Dr. Cordula Gdaniec  
Humboldt-Universität zu Berlin*

Das Projekt wurde von der DFG im Normalverfahren gefördert.

# Leise rieselt der Putz

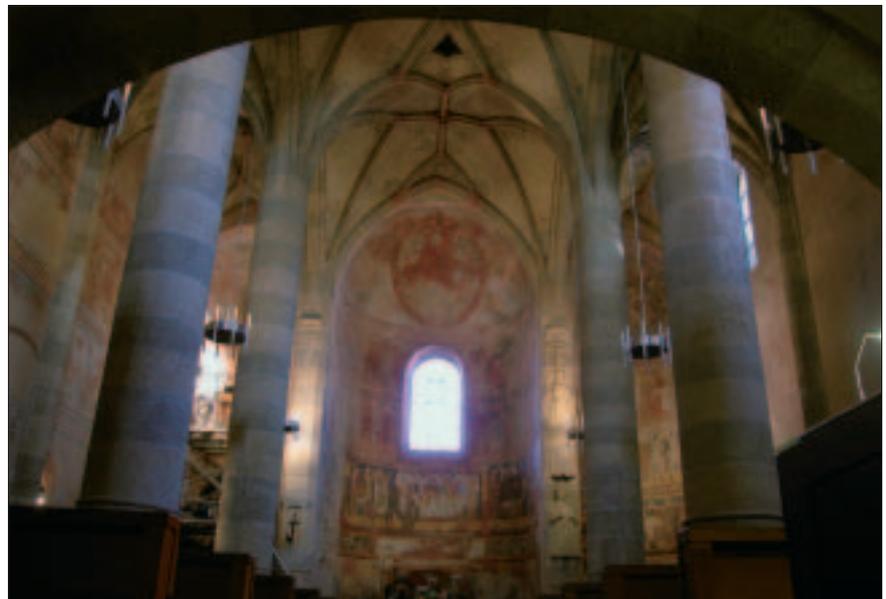
*Erschütterungen gefährden historische Wandmalereien. Ein neues akustisch-optisches Messverfahren kann losen Putz aus der Ferne aufspüren*

**E**in beachtlicher Teil des kulturellen Erbes der Menschheit wurde in früheren Zeiten auf Wände gemalt. Diese historischen Fresken benötigen heute Schutz und Pflege, um sie erhalten zu können. Denn Salzkristalle in den Wänden oder Erschütterungen von außen, zum Beispiel durch den Autoverkehr oder Erdstöße, können den Putz ablösen und schädigen. Restauratoren überprüfen normalerweise den Zustand einer Wandmalerei mit dem sogenannten Perkussionsverfahren, bei dem sie die Malerei Stück für Stück leicht anklopfen und aus dem Klang auf lockere Stellen schließen. An losen Putzstellen klingt es hohl. Eine große Kirche erfordert für eine solche Untersuchung ein aufwändiges Gerüst und eine oft monatelange Kartierung des Malereizustandes,

um Reparaturen zu planen. Es liegt daher nahe, ein technisches Messverfahren zu entwickeln, das einen großen Teil dieser Tätigkeit schnell, automatisch und vom Boden aus erledigen kann und den Experten mehr Zeit gibt, sich auf die Problemstellen und deren Erhalt zu konzentrieren.

Die neu entwickelte Technik greift die Grundlage des Perkussionsverfahrens auf. Die Wand wird mit einem Lautsprecher beschallt, sodass sich die durch die Schwin-

Gefährdetes Kulturerbe: Die Wandfresken der graubündischen Klosterkirche in Müstair gehören zum UNESCO-Weltkulturgut. Im 12. Jahrhundert wurden über die karolingischen Fresken romanische Bilder gemalt. Diese sind heute gefährdet, da alter und neuer Putz „bröckeln“.



gungen angeregten losen Stellen optisch aufspüren lassen. Eine lose Putzpartie zeigt je nach Größe, Form oder Dicke spezifische Resonanzen, das heißt Schwingungsmuster. Dieses Phänomen erleben auch Autofahrer, wenn lockere Autoteile bei bestimmten Umdrehungszahlen des Motors anfangen zu klappern. Zu jeder Resonanzfrequenz einer losen Putzpartie gehört

eine spezielle Schwingungsform. Bei manchen von ihnen kann eine kaum wahrnehmbare Schwingung längs charakteristischer Linien eine gute Haftung des tatsäch-

lich losen Putzes vortäuschen. Um lose Partien eindeutig zu erkennen, muss daher die Schwingung an der Wand bei verschiedenen Schallfrequenzen untersucht werden. Um außerdem sicher zu sein, dass die Beschallung keine Schäden erzeugt, müssen die Schwingungen möglichst klein bleiben. Das Projektteam hat sich deshalb bemüht, sie schon unterhalb von 20 Nanometern messen zu können – das ist weniger als der tausendste Teil des

---

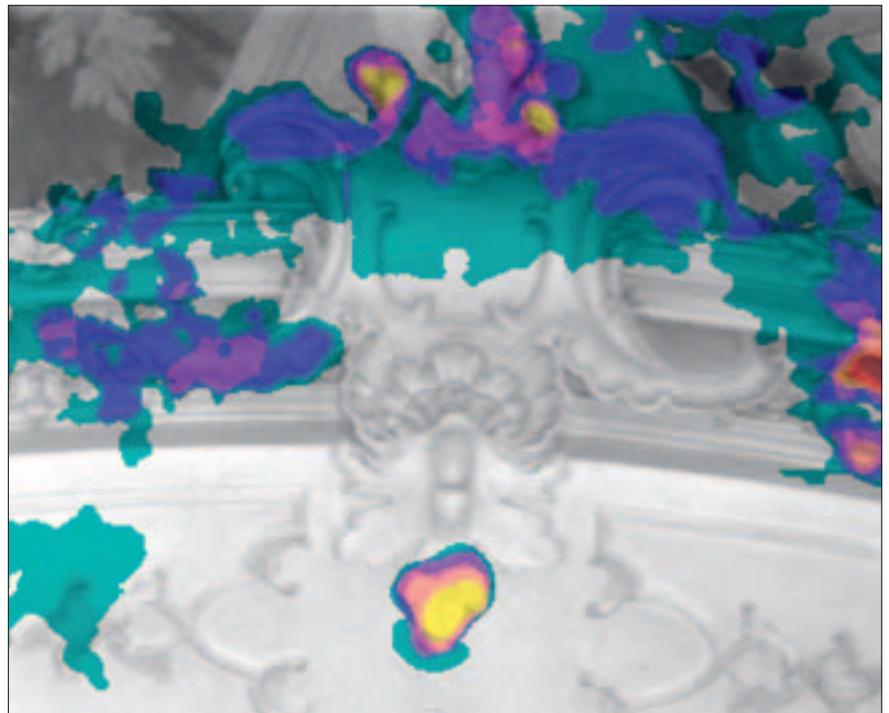
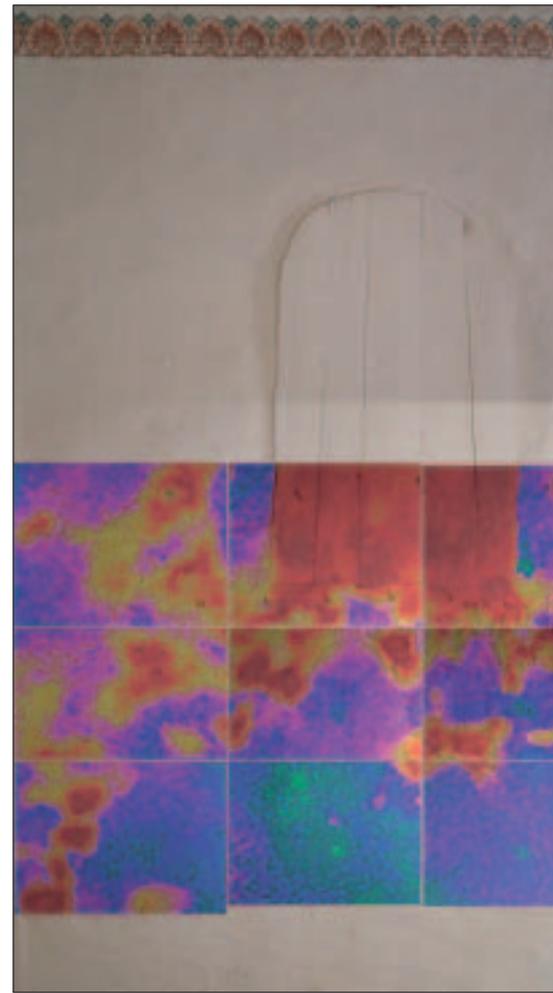
**Eine lose Putzpartie zeigt je nach Größe, Form oder Dicke ihre Resonanzen, das heißt Schwingungsmuster**

---

Durchmessers eines menschlichen Haares! Für die Erkennung so kleiner Bewegungen wurde die Entwicklung eines berührungslos arbeitenden empfindlichen Messverfahrens notwendig.

Als Messfühler wurde eine an der Wand zurückgestreute Laserlichtwelle eingesetzt. Die gestreute Lichtwelle kommt beim Beobachter etwas früher an, wenn die schwingende Oberfläche sich gerade auf ihn zu bewegt hat, und etwas später, wenn sie sich auf der Gegenseite befindet. Diese Änderungen lassen sich erfassen, indem die ge-

strebte Lichtwelle von der Wand mit einer zweiten Laserlichtwelle überlagert wird. Bei der jetzt entstehenden Interferenz, das heißt Überlagerung beider Wellen, ist das Ergebnis von der zeitlichen Lage der Lichtwellen zueinander abhängig – Physiker nennen dies die Phase des Lichtes. Fallen die Wellenberge beider Wellen aufeinander, ergibt sich Lichtverstärkung. Fällt ein Wellental auf einen Wellenberg, erfolgt Auslöschung. Bei einem schwin-





genden Objekt registriert ein „Interferometer“ also eine im Takt der Schwingungsfrequenz variierende Helligkeit. Interferometer können Verschiebungen anzeigen, die erheblich kleiner als die Lichtwellenlänge sind. Das neue Gerät, bei dem das interferierende Licht mit einer digitalen Videokamera aufgenommen wird, erlaubt unter günstigen Bedingungen sogar Schwingungen von wenigen Nanometern zu messen.

Zur Funktionsweise des Gerätes gehört es, dass jeweils eine Reihe schnell nacheinander aufgenommener Bilder in einem Computer weiter verrechnet werden. Die Daten werden so umgesetzt, dass schon während der Messung schwingende Bereiche in dem von der Videokamera erfassten Messfeld an langsam flackernder Helligkeit auf dem Bildschirm erkannt werden können. Mit dieser Darstellung wird beim

Links: Die gelb und rot gefärbten Stellen verweisen auf lockere Putzschichten. Unten links: Messaufbau für die laser-optische Untersuchung der historischen Fresken. Daneben: Bereiche der Stuckatur, in rot und gelb gekennzeichnet, sind beweglich und damit gefährdet. Unten: Durch leichtes Abklopfen sucht der Restaurator nach losen Putzstellen.



Beobachter suggestiv ein Gefühl für Bewegung erzeugt. Die Physiker des Forschungsteams mussten lernen, die Einzigartigkeit historischer Substanz zu würdigen, und Denkmalforscher und Restauratoren sollten die Ergebnisse verstehen und Vertrauen in die Leistungsfähigkeit und Verlässlichkeit eines technologisch anspruchsvollen Verfahrens gewinnen. Im Ergebnis liefert der Rechner die Messergebnisse als Kartierung schwingender und damit loser Bereiche.

**E**rste Tests erfolgten vorsichtshalber an Modellwänden, die vom Restaurator nach alten Vorgaben gebaut wurden. Bei Dauerbeschallung zeigte sich, dass der Putz keinen Schaden nimmt. Künstlich erzeugte Schwachstellen, an denen der Kontakt zwischen Putz und Stein unterbrochen war, ließen sich erfolgreich entdecken und illustrierten die zu erwartenden Schwingungsmuster lockerer Putzpartien.

An Wandfresken in einer Grabkapelle im sächsischen Kamenz wurde die Technik schließlich auf den Prüfstand gestellt. Quadratmeter um Quadratmeter wurde die Haftung der Putzschichten an Wänden und Decken überprüft. Die Schallfrequenz wurde jeweils in Schritten von zehn Hertz verändert und die Reaktion der Wand darauf registriert. Die Auswertung berechnet für jede Stelle auf der Wand, wie häufig dort eine Schwingung festgestellt wurde. Diese Daten werden in Farbwerte umgesetzt, sodass schließlich all jene Flächen, auf denen es keine gute Haftung auf dem Untergrund mehr gibt, gelb oder rot erscheinen. Auch im Vergleich mit den Ergebnissen aus einer Klopfuntersuchung bestand die laseroptische Methode ihren Test. Dabei erwies es sich als Vorteil, die schadhafte Stellen im Videobild eindeutig und automatisch lokalisieren zu können. Bei der manuellen Kartierung eines Restaurators können dagegen durchaus Übertragungsfehler entstehen.

Ein zweites Anwendungsbeispiel: In der Kirche des graubündischen Klosters Müstair befinden sich Wandfresken, die zum Unesco-Weltkulturgut gehören. Im 12. Jahr-

hundert sind romanische Bilder über die mehr als 300 Jahre vorher entstanden karolingischen Fresken gemalt worden, wobei auf die alte Substanz eine neue Putzschicht aufgebracht wurde. Um die Unterflächfläche aufzurauen, wurden zum Teil Löcher in die karolingischen Bilder geschlagen. Dennoch ist die Haftung zwischen altem und neuem Putz oft gestört, sodass Teile der jüngeren Bilder bereits herabgefallen sind. Mit den laseroptischen Messungen konnten an vielen Stellen größere lose Partien entdeckt werden, die von den Restauratoren beobachtet werden müssen. Es könnte erforderlich werden, sie an einigen Stellen mit dem Untergrund neu zu verbinden. Ein Alarmzeichen wäre es, wenn sich die geschädigten Partien vergrößerten – vielleicht auch als Auswirkung eines leichten Erdbebens, das im Jahre 2001 Graubünden erschütterte. Durch Vergleich der damals gewonnenen Daten mit denen einer Wiederholungsmessung soll dies nun geklärt werden.

Die akustisch-optische Untersuchung von Fresken wäre ein ideales Verfahren – wenn es nicht die Lärmbelästigung bei der Messung gäbe! Die Putzschwingungen sind zwar winzig, um sie jedoch herzustellen, ist eine hohe Lautstärke des Schalls erforderlich. Dies liegt auch daran, dass sich Schall bei niedrigen Frequenzen nicht gerichtet allein auf eine Zielfläche schicken lässt, sondern die gesamte Kirche füllt. So wird ein Sender benötigt, der ähnlich wie beim Richtstrahl eines Scheinwerfers nur die gerade zu messende Fläche an der Kirchenwand beschallt. Derzeit wird ein Gerät entwickelt, das Schall bei zwei nicht hörbaren Ultraschallfrequenzen erzeugt, woraus sich der niederfrequente Schall erst auf dem Weg zur Wand bildet. Damit könnte das Verfahren endgültig zu einem diagnostischen Werkzeug für die Restauratoren werden.

*Prof. Dr. Klaus Hinsch  
Dipl.-Phys. Holger Joost  
Universität Oldenburg*

Das Projekt wurde von der DFG im Normalverfahren gefördert.

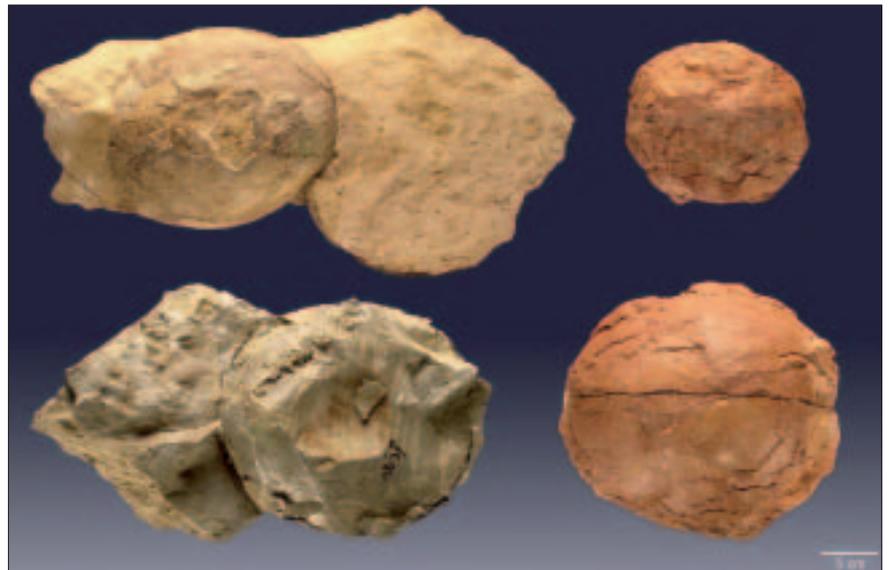
# Die Grenzen des Wachstums

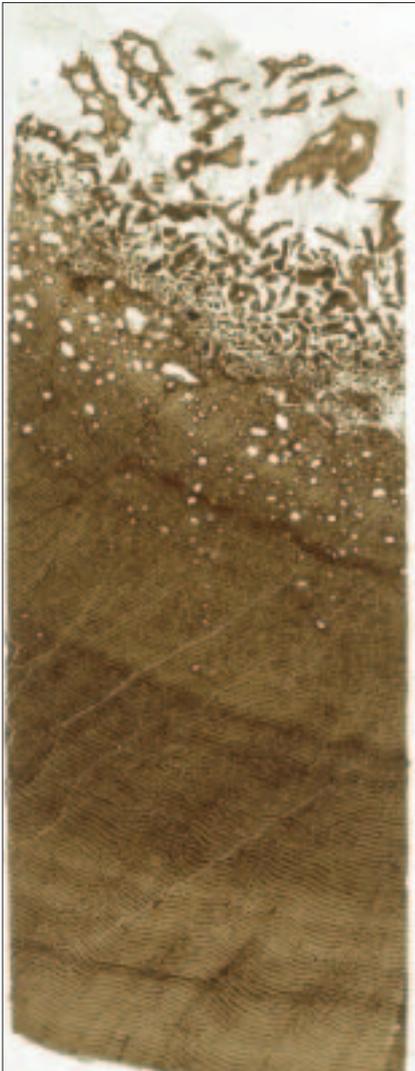
*Giganten auf der Spur: Wie der Organismus der 50 Tonnen schweren Riesensaurier funktionierte und wie sich ihre imposante Körpergröße entwickeln konnte*

**A**patosaurus oder Brachiosaurus gehören zu den größten Landtieren, die je gelebt haben: den sauropoden Dinosauriern. Diese Riesensaurier übertrafen das Körpergewicht von Elefanten um ein Vielfaches, und 50 Tonnen sind die Minimalgeschätzungen für die größten Formen. Sauropoden erkennt jedes Vorschulkind problemlos und wird den unwissenden Erwachsenen auf den langen Hals mit dem kleinen Kopf hinweisen, der von einem massigen vierbeinigen Körper getragen wird. Mit Ausnahme der Familien *Brachiosauridae* und *Camarasauridae* wurde der lange Hals vermutlich horizontal getragen, mit dem langen Schwanz als Gegengewicht. Brachiosauriden und Camarasauriden hielten ihren Hals hingegen wie eine Giraffe in einer aufrechten Haltung – mit einem entsprechend

kürzeren Schwanz. Die sauropoden Dinosaurier ernährten sich ausschließlich von Pflanzen und waren mit dieser Lebensweise über 140 Millionen Jahre von der späten Triaszeit (vor 205 Millionen Jahren) bis an das Ende der Kreidezeit sehr erfolgreich, also fast während des gesamten Erdmittelalters, des Mesozoikums.

Die größte Vielfalt und Verbreitung erreichten die Sauropoden im späten Jura mit den berühmten Funden aus der nordamerikanischen Morrison-Formation und den afrikanischen Tendaguru-Schichten, heute ausgestellt im Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin. In der Kreidezeit waren die Sauropoden auf den nördlichen Kontinenten weniger häufig, blieben aber auf den Südkontinenten vielfältig und weit verbreitet, bevor sie zusammen mit





allen anderen Dinosauriern vor 65 Millionen Jahren ausstarben.

Während der langen Zeit ihrer Existenz erlebten die Sauropoden dramatische Veränderungen in der globalen Geografie, etwa das Zerbrechen des Superkontinentes Pangäa oder den tief greifenden Wandel der damaligen Ökosysteme. Das umfasste nicht nur das wechselnde Klima und die Meeresspiegelschwankungen (einschließlich der kreidezeitlichen Treibhausbedingungen), sondern auch das Erscheinen der Blütenpflanzen ab der mittleren Kreide.

Eine Forschergruppe der Deutschen Forschungsgemeinschaft verfolgt die Frage, wie diese riesigen Tiere als lebende Organismen funktionierten und, darauf aufbauend, wie sie in der Evolution ihre ungeheure Körpergröße erreichen konnten. Als Datengrundlage werden neben den versteinerten Knochen und Skeletten auch die Mikro-

Linke Seite: Nicht größer als ein Tennisball: fossile Dinosaurier-Eier. Aus einem solchen Ei konnte sich ein bis zu 20 Meter großer Riesensaurier entwickeln. Oben: Proben der künstlich simulierten Verdauung im Pflanzenfressermagen eines Sauriers. Links: Dünnschliff eines Dinosaurierknochens: Ähnlich den Jahresringen bei Bäumen sind im Knochen Wachstumsmarken deutlich zu erkennen.

struktur und Chemie des Knochens genutzt sowie fossile Eier und sehr oft der Vergleich mit lebenden Tieren. Das Verständnis des Energieumsatzes der Sauropoden spielt eine zentrale Rolle bei der „Gigantismusfrage“. Das Problem ist dabei weniger, was die Zunahme der Körpergröße im Verlauf der Evolution angetrieben, sondern was sie begrenzt hat. Vermutlich haben die Riesensaurier bei einer oder mehreren Lebensfunktionen entscheidend effizienter funktioniert als andere Landtiere. Zwei Beispiele aus den Projekten der Forschergruppe veranschaulichen dies: Um den Riesenwuchs in der Evolution zu verstehen, muss man auch das Wachstum des einzelnen Tieres untersuchen. Obwohl man annehmen könnte, dass dies bei längst ausgestorbenen Tieren nicht möglich ist, bietet doch eine Besonderheit des versteinerten Knochens Ansatzpunkte: die oft perfekte Erhaltung seiner Mikrostruktur. In den dünnen Scheibchen des Knochens, sogenannten Dünnschliffen, werden unter dem Mikroskop neben dem mineralischen Anteil der Verlauf der Fasern und des Gefäßsystems und sogar die Reste von Knochenzellen sichtbar. Der Vergleich mit den Knochen heutiger Tiere mit bekannter Wachstums- und Stoffwechselrate lässt dann weit reichende paläobiologische Schlüsse zu. Das Knochengewebe eines bestimmten Typs wird nämlich immer mit der gleichen Geschwindigkeit abgelagert. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass sauropode Dinosaurier mit ganz wenigen Ausnahmen einen sogenannten fibrolamellären Knochen haben, der heute nur bei warmblütigen Großsäugern wie Rindern, Elefanten oder auch Schweinen vorkommt. Sauropoden müssen also so schnell gewachsen sein wie diese Tiere. Gelegentlich vorkommende jährlich angelegte Wachstumsmarken zeigen an, dass der Zuwachs manchmal mehr als eine Tonne im Jahr betrug!

Wann in der Evolution aber entstand diese hohe Wachstumsrate, die im Übrigen ohne Warmblütigkeit kaum denkbar ist? Das Studium des geologisch ältesten der Riesensaurier, *Isanosaurus* aus Triasabla- 21

Das eindrucksvolle Skelett des „*Brachiosaurus brancai*“, zu bewundern im Berliner Museum für Naturkunde. Im Gegensatz zu den meisten Sauropoden trägt *Brachiosaurus* den Hals aufrecht und hat längere Vorder- als Hinterbeine. Die Gesamtlänge des Riesen beträgt 23 Meter.

gerungen in Thailand, ergab, dass schon diese früheste Form sehr schnell gewachsen sein muss. Der Vergleich mit der Knochenmikrostruktur des nächsten Verwandten, *Plateosaurus* aus Deutschland (auch als „Schwäbischer Lindwurm“ bekannt), zeigte, dass *Isanosaurus* so groß wurde, weil er viel schneller wuchs als jener.

**W**ie konnte ein junger Sauropode solche enormen Gewichtszunahmen erreichen? Die Ernährung muss eine zentrale Rolle gespielt haben. Bisher waren Rückschlüsse aber nur über die Form der Zähne und des Kieferapparates möglich, ergänzt durch paläobotanische Untersuchungen zur Pflanzenwelt des Erdmittelalters. In der Forschergruppe wird ein anderer Ansatz verfolgt: Während bekannt ist, dass heutige große Pflanzenfresser in Blättern und Gras genügend Nahrung finden, sollte untersucht werden, was der Nährwert der Pflanzenwelt des Juras war. Da Blütenpflanzen fehlten, bestand sie aus Nacktsamern wie Nadelbäumen und Ginkgos sowie aus Farnen und Farneverwandten. Obwohl die meisten dieser Pflanzengruppen bis heute überlebt haben, spielen sie in der Tierernährung keine Rolle mehr, was zu der Vermutung führte, dass ihr Nährwert vielleicht zu gering sei, um für Rinder, Antilopen oder Elefanten interessant zu sein. Deshalb wurde versucht, mit Methoden aus der landwirtschaftlichen Forschung den Nährstoffgehalt des „Dinosaurierfutters“ im Vergleich mit heutigen Futterpflanzen zu bestimmen und so abzuschätzen, welche als Futterpflanzen für Dinosaurier besonders geeignet gewesen wären. Für die Untersuchungen wurde der sogenannte Hohenheimer Futterwert-Test verwendet, bei dem unter kontrollierten Bedingun-



gen die Verdauung im Pflanzenfressermagen simuliert wird.

Fazit: Im Vergleich mit heutiger Blatt- und Grasnahrung waren die mesozoischen Pflanzen durchaus geeignet, große Pflanzenfresser durchzufüttern. Außerdem lassen mehrere überraschende Ergebnisse Rückschlüsse auf die Ernährung der sauropoden Dinosaurier zu. Araukarien (wie die Chiletanne und die Zimmertanne) haben einen guten Nährwert, der sich aber erst nach einer langen Verdauungszeit von drei Tagen erschließt. Weil große Tiere lange Verdauungszeiten haben, wären diese Nadelbäume, die im Mesozoikum sehr häufig waren, als Nahrung bestens geeignet gewesen. Das passt mit der Vorstellung zusammen, dass der lange Hals der Sauropoden der Äsung an

höheren Bäumen diene. Das vielleicht überraschendste Ergebnis ist, dass die sehr urtümlichen Schachtelhalme den höchsten Nährwert besitzen, der sogar höher ist als der von Gras. Im Erdmittelalter besiedelten diese Pflanzen wahrscheinlich wie das heutige Schilf die Ufer von Wasserläufen und Seen, und auch zu ihrer Abweidung wäre ein langer Hals sehr nützlich gewesen. Bleibt die Frage, warum heutige Pflanzenfresser diese Ressource nicht nutzen. Eine Erklärung ist der hohe Silikatgehalt des Schachtelalm-Blattwerkes (daher auch der alte Name Zinnkraut, der sich auf die Verwendung als Poliermittel von Metallen bezieht), der zu einem starken Abrieb der Zähne führt. Für sauropode Dinosaurier wäre dies kein ernsthaftes Problem

gewesen, da die Zähne vor allem zum Abrupfen der Nahrung, aber nicht zum Kauen benutzt wurden.

Wenn man zum Aspekt Ernährung auch noch den der Fortpflanzung in Betracht zieht, kommt man einer Erklärung des Riesenwuchses vielleicht um einiges näher. Jedes Tier in einer Population benötigt einen bestimmten Teil der „Landmasse“, den es bewohnt, als Grundlage seiner Ernährung. Je größer die Art, desto weniger Tiere können sich von der gleichen Landmasse ernähren. Große Tiere unserer Tage

wie Elefanten oder Tiger haben also sehr geringe Populationsdichten, was dazu führt, dass sie leicht aussterben können, weil sich die Population nach einer Katastrophe nicht schnell genug erholen kann. Das Problem wird dadurch verschärft, dass bei Säugetieren die Fortpflanzungsrate mit zunehmender Körpergröße stark abnimmt. Die maximale Körpergröße von Landtieren wird deshalb anscheinend von der Größe der Landmasse bestimmt, die sie bewohnen. Ein Ausweg aus dem Dilemma abnehmender Popula-

tionsdichten und Fortpflanzungsrate bei zunehmender Körpergröße könnte das Eierlegen der Dinosaurier sein. Bei Vögeln nimmt die Anzahl des Nachwuchses nämlich nicht mit zunehmender Körpergröße ab, sondern bleibt konstant. Eierlegen könnte bei sehr großen Tieren wie Dinosauriern eine wesentlich schnellere Regeneration der Population erlaubt haben als das Gebären von lebenden Jungen – und damit eine geringere Gefahr des zufälligen Aussterbens bedeutet haben. Dinosaurier könnten also stabile Populationen bei sehr geringer Dichte gehabt haben, was wiederum sehr große Individuen, eben Riesen, ermöglicht hätte.

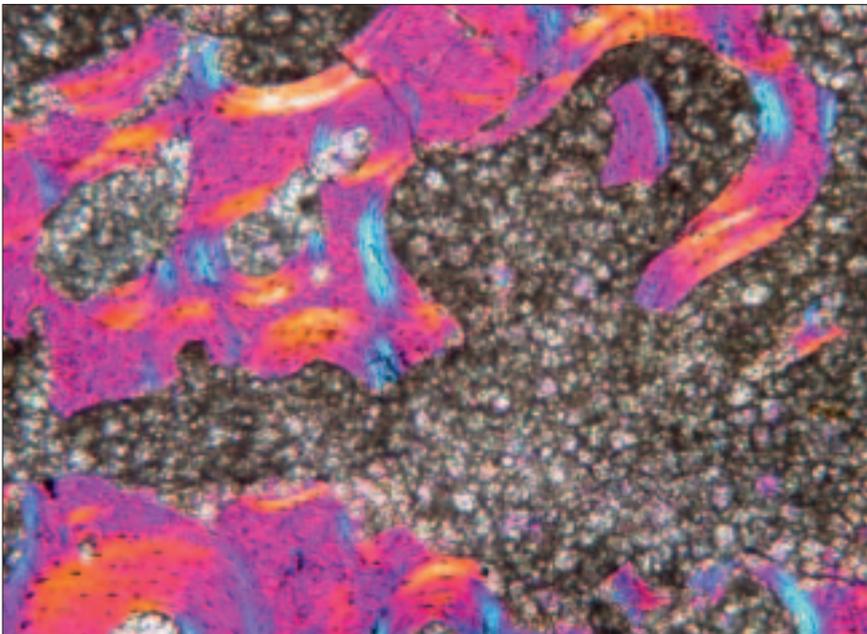
Eier, ja sogar ganze Nistgründe von Sauropoden sind zum Beispiel in Nordspanien und Argentinien gefunden worden. Daten über Gelegegrößen in diesen Nistgründen und über Lebenslaufgeschichte (abgeleitet aus den Knochenbefunden) können als Basis für Modellrechnungen über die Fortpflanzungsrate von Sauropoden dienen und so die Hypothese testen, dass das Eierlegen der Sauropoden ihren Riesenwuchs ermöglichte. Diese und andere spannende Fragen werden die Forschergruppen weiter beschäftigen. Zwar wird sich die Evolution des Gigantismus nicht abschließend klären lassen, aber das Verständnis der komplexen Faktoren, die maximale Körpergröße bestimmen, wird wesentlich vorangetrieben.

*PD Dr. Martin Sander  
Dr. Jürgen Hummel  
Dr. Nicole Klein  
Universität Bonn  
Dr. Marcus Clauss  
Universität Zürich*

Die Projekte werden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen einer Forschergruppe unterstützt.

► [www.sauropod-dinosaurs.uni-bonn.de](http://www.sauropod-dinosaurs.uni-bonn.de)

Ganz in pink: Unter dem Mikroskop wird der Dünnschliff eines Sauropodenknochens durch polarisiertes Licht eingefärbt. Der fossile Knochen ist hundertfach vergrößert. Darunter: Der versteinerte Hals eines *Barosaurus* wird im westamerikanischen Bundesstaat Wyoming freigelegt. *Barosaurus* gehörte erstmals zu den Dinosauriern mit den längsten Hälsen.





# Ausgezeichnete Spitzenleistungen

*Zwei Wissenschaftlerinnen und acht Wissenschaftler wurden bei einem Festakt in Berlin mit dem höchstdotierten deutschen Förderpreis ausgezeichnet*

**S**ie symbolisieren die „Faszination Forschung“ und sind Vorbilder für den europäischen Forschungsraum“, mit diesen Worten gratulierte Bundesforschungsministerin Dr. Annette Schavan den zehn Preisträgerinnen und Preisträgern des Jahres 2007 im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Anlässlich der Verleihung des höchstdotierten deutschen Wissenschaftspreises im Leibniz-Saal der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften unterstrich die Ministerin die hochkarätigen Leistungen der Forscherinnen und Forscher, die die Attraktivität Deutschlands und Europas als Wissenschaftsstandort herausstellten. Auch in Zukunft müsse in Deutschland weiter daran gearbeitet werden, ein bestmöglich-

ches Forschungsumfeld für junge Talente zu schaffen, so Schavan.

Professor Jürgen Zöllner, Senator für Bildung, Wissenschaft und Forschung in Berlin, hob in seinem Grußwort die Bedeutung der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses hervor: „Nur auf einer breiten – und gut ausgebildeten – Basis lässt sich eine breite Spitze aufbauen. Bisher ist Deutschland dabei gegenüber den europäischen Nachbarn zurückgefallen.“ Der Pakt für Forschung und Innovation wie auch die Exzellenzinitiative hätten bereits positive Effekte gezeigt. Damit Forschungseinrichtungen und Hochschulen international konkurrenzfähig bleiben und ihre Leistungsfähigkeit steigern können, müsse gleichwohl auch ein Umdenken in der Lehre stattfinden. So forderte Zöllner, auch einen

Wettbewerb für die Exzellenz in der Lehre ins Leben zu rufen.

In seiner Rede hob DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner die noch größer gewordene Freiheit und Flexibilität des Gottfried Wilhelm Leibniz-Preises hervor, der seit 2007 eine Fördersumme von je 2,5 Millionen Euro und eine Laufzeit von sieben Jahren umfasst. „Nutzen Sie diese Freiheit reichlich und gehen Sie verantwortungsvoll damit um“, rief der neue DFG-Präsident den Preisträgerinnen und Preisträgern zu, an deren Stelle er selbst genau zehn Jahre zuvor gestanden hatte. Auch Kleiner schloss sich dem positiven Votum über die derzeitigen Reformbemühungen auf deutscher und europäischer Ebene an. So sei insbesondere die Etablierung des Europäischen Forschungsrats (ERC) ein Meilenstein in Richtung einer autonomen europäischen Förderung der Grundlagenforschung allein auf der Basis wissenschaftlicher Qualität.

Im Namen aller zehn Preisträgerinnen und Preisträger bedankte sich Professor Jens Claus Brüning für die Auszeichnung und das damit entgegengebrachte Vertrauen. Der Leibniz-Preis biete „die einmalige Möglichkeit, neue und auch risikobehaftete Ansätze zu wählen und Forschungsfelder zu eröffnen“. Darüber hinaus ermögliche er den Forscherinnen und Forschern, mit den Fördermitteln Postdoktorandenstipendien und unab-



Zusammen mit DFG-Präsident Matthias Kleiner und der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Annette Schavan, stellen sich die zehn Leibniz-Preisträger dem Fotografen. Unten: Bei der Preisverleihung in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften sorgen Stipendiaten der Deutschen Stiftung Musikleben für den musikalischen Rahmen.

hängige Nachwuchsgruppen einzurichten und so die Karriereperspektiven ihres wissenschaftlichen Nachwuchses zu verbessern.

Ziel des 1985 eingerichteten Leibniz-Programms ist es, die Arbeitsbedingungen herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu verbessern, ihre Forschungsmöglichkeiten zu erweitern, sie von administrativem Arbeitsaufwand zu entlasten und ihnen die Beschäftigung besonders qualifizierten Nachwuchses zu erleichtern. Aus 129 Vorschlägen wurden für das Jahr 2007 folgende Preisträgerinnen und Preisträger ausgewählt:

*Jens Claus Brüning (40).* Mit seinen Forschungsarbeiten zur genetischen Manipulation von Mäusen gelangen dem Endokrinologen zahlreiche Durchbrüche auf dem Gebiet der Molekularen Diabetesforschung. So konnte er zeigen, wie der Insulinrezeptor an der Kontrolle des Körpergewichts und an der Entstehung einer Fettstoffwechselstörung beteiligt ist. Er erklärte überdies, warum bei Übergewicht zu wenig Insulin aus den endokrinen Zellen der Bauchspeicheldrüse freigesetzt wird.

*Patrick Bruno (42).* Der Festkörperphysiker beschäftigt sich mit der Theorie des Magnetismus in reduzierter Dimension und in Nanostrukturen. Seine mikroskopische Erklärung spezieller Wechselwir-

kungen in Schichtsystemen aus Ferromagneten ist bereits Bestandteil moderner Lehrbücher der Festkörperphysik. Zudem analysierte er magnetische Effekte in der Quantenmechanik (Casimir-Effekt, Spin-Hall-Effekt) und untersuchte die Rolle von Berry-Phasen in richtungsabhängigen Ferromagneten.

*Magdalena Götz (44).* Das Arbeitsfeld der Neurowissenschaftlerin sind die molekularen Grundlagen der Gehirnentwicklung, insbesondere in der Großhirnrinde. Sie entdeckte, dass Gliazellen des Gehirns als Stammzellen fungieren und Nervenzellen aus Gliazellen hervorgehen können. Ihre Arbeiten sind ein wichtiger Schritt hin zur Lösung eines der zentralen Probleme der angewandten Stammzellforschung: die zielgerichtete Differen-

zierung von Stammzellen zu lenken.

*Peter Gumbsch (44).* Der Werkstoffwissenschaftler arbeitet auf dem Grenzgebiet zwischen Physik und Ingenieurwissenschaften, insbesondere auf dem Feld der Werkstoffmechanik. Neben der Verformung von dünnen Schichten beschäftigte er sich mit der Dynamik von Verformungsprozessen und der die Verformung tragenden Versetzungen bei hohen Geschwindigkeiten. Er ist an der Entwicklung der Multiskalen-Material-Modellierung beteiligt, mit der Werkstoffe Skalen übergreifend beschrieben werden können.

*Gerald Haug (38).* Als Paläoklimaforscher untersucht er die Entwicklung des Klimas während der letzten Jahrtausende bis Jahrmillionen. Mittels innovativer Methoden rekonstruierte er die klimatischen Veränderungen in der jüngeren Erdgeschichte in zahlreichen Schlüsselregionen. So erklärte er die Entstehung der großen Eiszeiten auf der Nordhalbkugel vor gut 2,7 Millionen Jahren: Der Nordpazifik stellte die Feuchtigkeitsquelle





Professor E. Jürgen Zöllner, Senator für Bildung, Wissenschaft und Forschung in Berlin, überbringt den Preisträgern die Glückwünsche der Kultusministerkonferenz. Unten: Im Blickpunkt der Medien: Am Rande der Preisverleihung war DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner ein gefragter Gesprächspartner.

für den amerikanischen Eisschild und die gesamte Nordhalbkugel dar.

*Bernhard Jussen (47).* Von einem kulturwissenschaftlichen Interesse angetrieben, befasst sich der Mittelalterhistoriker mit den Zusammenhängen von Macht und Ordnung, Sinnstiftung und „Zeitgeist“, vor allem auch als semantisches Problem. Er nutzt dabei das ganze Spektrum anthropologischer und ethnologischer Methoden, um Mentalitäten und moralische Handlungskategorien zu hinterfragen, auf denen gesellschaftliche Ordnungen basieren und aus denen politische oder gesellschaftliche Aktivitäten entwickelt werden.

*Guinevere Kauffmann (37).* Die Astrophysikerin erforscht die Entwicklung von Galaxien. Sie zeigte, wie Strukturen dunkler Materie als Skelett benutzt werden können, um ein Entwicklungsmodell für die gesamte Galaxienpopulation zu konstruieren. Als Erste berücksichtigte sie das Anwachsen von supermassereichen schwarzen Löchern in solchen Modellen, sodass der Zusammenhang zwischen dem Anwachsen der Galaxien und dem des schwarzen Loches studiert werden kann.

*Falko Langenhorst (42).* Der Mineraloge befasst sich mit „Impakten“, das heißt Einschlägen von Himmelskörpern auf der Erde und auf anderen Planeten, die die Ent-

wicklung der Erde und des Sonnensystems beeinflusst haben. Sein Spezialgebiet ist die grundlegende Physik und Chemie von Impaktprozessen und ihre Auswirkung auf die Biosphäre. So entdeckte er Hochdruckminerale im Marsmeteoriten Zagami. Für das Impakt-Ereignis, das den Marsmeteoriten erzeugte, konnten Drücke von 300 000 Bar und Temperaturen von 2400 bis 2500 Grad Celsius abgeschätzt werden.

*Oliver Primavesi (45).* In seinen Arbeiten verbindet der Gräzist die klassische Philologie mit der antiken Philosophie. Er legte wichtige Interpretationen der Werke Homers vor und bereitete die Rekonstruktion der verschollenen aristoteli-

schen Schrift über die Pythagoreer vor. Gemeinsam mit Alain Martin gab er das Straßburger Empedokles-Papyrus heraus – eine Edition, die erstmals den Text eines vorplatonischen Philosophen in Originalfragmenten greifbar macht. Sie zeigt zudem, wie stark Kosmologie und Naturwissenschaft, Religion und Naturphilosophie, Mythos und Logos bei Empedokles ineinandergreifen.

*Detlef Weigel (44).* Arbeitsschwerpunkte des Pflanzenentwicklungsbiologen sind die Blütenentwicklung, die Regulation des Blühzeitpunktes und die Evolution adaptiver Merkmale. Durch die Expression des Blüten-Identitätsgens LEAFY in Pappelpflänzchen gelang es ihm, den Blühzeitpunkt dieses Baumes, der normalerweise mehr als acht Jahre beträgt, auf wenige Monate zu reduzieren. Dies ist im Hinblick auf die Beschleunigung von markergestützten Züchtungsprogrammen von Bedeutung.

► [www.dfg.de/aktuelles\\_presse/preise/leibniz\\_preis/2007/index.html](http://www.dfg.de/aktuelles_presse/preise/leibniz_preis/2007/index.html)



# Den Schadstoffen auf der Spur

*Zwischen Grundlagenforschung und Politikberatung: Helmut Greim, langjähriger Vorsitzender der MAK-Kommission, zieht Bilanz*

Das „Laborjournal“ nannte ihn einmal „die prägende Figur in der heutigen Toxikologie“: Professor Helmut Greim, Jahrgang 1935, langjähriger Direktor des Instituts für Toxikologie und Umwelthygiene an der Technischen Universität München. Seit 1992 wirkte er auch als Vorsitzender der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft, kurz MAK-Kommission genannt. Ende März 2007 hat Helmut Greim den Vorsitz in die Hände der Berliner Lebensmittelchemikerin Professor Andrea Hartwig gelegt. „forschung“ sprach mit Greim, der weiterhin Vorsitzender des Komitees für Gesundheit und Umweltrisiken bei der Europäischen Kommission ist, über Auftrag und Arbeitsweise der MAK-Kommission, über Grundlagenforschung und Politikberatung sowie über nationale und internationale Perspektiven.

*„forschung“: Wie können die Ergebnisse der seit über 50 Jahren tätigen MAK-Kommission zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz beitragen?*

Greim: Jahr für Jahr erarbeitet sie Vorschläge für maximale Arbeitsplatz-Konzentrationen („MAK-Werte“) für flüchtige Chemikalien und Stäube sowie für biologische Arbeitsstoff-Toleranzwerte („BAT-Werte“). Außerdem stuft sie Arbeitsstoffe hinsichtlich ihrer krebserzeugenden, keimzellmutagenen oder sensibilisierenden Wirkungen ein. Dabei zählen nur wissenschaftliche Daten und Argumente. Die in der MAK- und BAT-Werte-Liste veröffentlichten Grenzwerte werden jährlich dem Bundesarbeitsminister übergeben. So kann die Kommission ihren Auftrag zur wissenschaftlichen Politikberatung, die in der DFG-Satzung festgeschrieben ist, einlösen.



*Was ist konstitutiv und unverzichtbar für die Kommissionsarbeit?*

Alle Einstufungen müssen wissenschaftlich begründet und nachvollzogen werden können – in Kenntnis aller toxikologischen und arbeitsmedizinischen Informationen und Studien. Diese umfassende Dokumentation, zusammengestellt von den Kommissionsmitgliedern mit Unterstützung des Wissenschaftlichen Sekretariats, ist ebenso unverzichtbar wie die Unabhängigkeit der Kommission und ihrer Arbeitsgruppen. Nur wenn Transparenz und Unabhängigkeit gegeben sind, können die wissenschaftsgetriebenen Ergebnisse auf Akzeptanz und Resonanz rechnen – gerade in Industrie und Politik.

*Die wissenschaftliche Einstufung von Gefahrstoffen ist das eine, die politische Umsetzung in den Arbeitsschutz das andere. Hinkt die Gesetzgebung nicht dem wissenschaftlichen Erkenntnisstand hinterher?*

Ja, ohne Zweifel! Doch die politische und gesellschaftliche Abwägung

ist nicht Sache der Grundlagenforschung. Zugleich hat sich über die Jahre gezeigt: Viele Einstufungen aus wissenschaftlicher Sicht sind nicht nur in die deutsche Gesetzgebung („Gefahrstoff-Verordnung“) eingegangen, sondern werden auch international anerkannt und zum Beispiel von der Europäischen Kommission herangezogen. Die MAK-Kommission kooperiert auch eng mit anderen nationalen Arbeitsstoffkommissionen, zum Beispiel mit der US-amerikanischen, die ebenfalls ihre detaillierten wissenschaftlichen Begründungen nutzt. So werden die Einstufungen grenzüberschreitend wirksam. Die Gesetzgebung hinkt allerdings dem Erkenntnisstand manchmal erheblich hinterher. Die Kommission hat beispielsweise bereits 1969 im Zusammenhang mit Nikotin und erneut 1985 und 1998 die Gesundheitsgefährlichkeit des Passivrauchens beschrieben, sodass man sich über die gegenwärtige Diskussion nur wundern kann.

*Stichwort „Zukunftsoption“. Wohin steuert die MAK-Kommission?*

Inzwischen geht es nicht allein um Substanzen am Arbeitsplatz und deren Risikoprofil, sondern um die weiter gefasste Bewertung von Chemikalien und ihrer Wirkungsmechanismen auch in anderen Feldern. Beispiele sind etwa die Entwicklung neuer Konzepte für die Bewertung krebserzeugender Chemikalien oder die Risikoabschätzung von schädlichen Substanzen in der Umweltluft. Dabei können die vorliegenden Grenzwerte und das fachliche Know-how der Kommissionsmitglieder sehr hilfreich sein. Vieles spricht deshalb dafür, den Fokus und den Auftrag der Kommission vom Arbeitsplatz auf Umweltfragen zu erweitern.

*Das Interview führte Rembert Unterstell*

## Verdienste um die Wissenschaft

*DFG-Präsident Ernst-Ludwig Winnacker mit einem Festakt in Bonn verabschiedet – Repräsentanten aus Politik und Wissenschaft würdigen sein Wirken – Wechsel nach Brüssel als Generalsekretär des European Research Council*

Als eine der „angesehensten Persönlichkeiten der Wissenschaft und des öffentlichen Lebens“ würdigte die Bundesministerin für Bildung und Forschung Dr. Annette Schavan den scheidenden Präsidenten der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Professor Dr. Ernst-Ludwig Winnacker. Bei einem Festakt in der Bonner „Redoute“ hob die Ministerin vor zahlreichen Repräsentanten der deutschen Wissenschaft die vielen Impulse hervor, die Winnacker gesetzt habe. Die Ausstrahlungskraft der Wissenschaft sei durch sein Wirken entscheidend gestärkt worden. Mit Blick auf Winnackers neue Aufgabe als Generalsekretär des neu geschaffenen European Research Council (ERC) betonte Schavan, die guten Erfahrungen, die Winnacker mit der Eigenständigkeit der Forschung in Deutschland gemacht habe, würden sicherlich „Europaguttun“. Auch der Berliner Wissenschaftssenator Professor Dr. E. Jürgen Zöllner bekräftigte im Namen der Kultusministerkonferenz die großen Verdienste, die sich Winnacker um die Entwicklung der Forschung in Deutschland erworben habe. Mit seinem Namen seien viele zukunftsweisende Projekte wie die Exzellenzinitiative, das Emmy Noether-Nachwuchsprogramm oder auch die Internationalisierung der Deutschen Forschungsgemeinschaft verbunden. Auf die Bemühungen Winnackers um eine Verbesserung der Chancen für Frauen in der Wissenschaft verwies die Präsidentin der Hochschulrektorenkonferenz Professor Dr. Margret Wintermantel. „Mit großer Glaubwürdigkeit“ habe Ernst-Ludwig Winnacker auf vielen Gebieten die Sache der Wissenschaft vertreten. Dabei habe er es stets verstan-



den, „als Dirigent auch Dissonanzen harmonisch zusammenzuführen“. Winnackers Nachfolger im Amt, der Dortmunder Ingenieurwissenschaftler Professor Dr. Matthias Kleiner, hob in seiner Ansprache die „neun sehr erfolgreichen Jahre“ Winnackers als Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft hervor. In dieser Zeit habe er nicht nur die DFG wesentlich weiterentwickelt, sondern darüber hinaus auch dem deutschen und dem europäischen Wissenschaftssystem starke Impulse gegeben.

Winnacker bedankte sich für das ihm in seiner Amtszeit entgegengebrachte Vertrauen. Ein wichtiges Anliegen sei es ihm immer gewesen, „Freiräume für die Wissenschaft“ zu schaffen. In diesem Bemühen habe er stets Unterstützung erfahren. So wünsche er sich auch für seine neue Aufgabe in Brüssel „ein ähnlich aufgeschlossenes Umfeld“, wie er es im deutschen Wissenschaftssystem erlebt habe.

Beifall für Ernst-Ludwig Winnacker und sein Wirken als DFG-Präsident. Mit einem Festakt in der Bonner „Redoute“ wurde Winnacker offiziell verabschiedet. In seiner Abschiedsrede hatte Winnacker betont, dass es ihm vor allem darum gegangen sei, „Freiräume für die Wissenschaft“ zu schaffen.

Am 1. Januar trat Ernst-Ludwig Winnacker sein neues Amt als ERC-Generalsekretär in Brüssel an. Mit einem Budget von rund 7,5 Milliarden Euro für die kommenden sieben Jahre soll der ERC dazu beitragen, dass der europäische Forschungsraum attraktiver und im internationalen Kontext konkurrenzfähiger wird. Dem hauptamtlichen Generalsekretär des ERC kommt die Schlüsselrolle beim Aufbau und der strategischen Ausrichtung der neuen europäischen Institution zu. Winnacker soll diese Position für zweieinhalb Jahre bis zum Juni 2009 bekleiden.

# Startschuss für den Europäischen Forschungsrat

*Auftaktveranstaltung des ERC in Berlin – DFG richtet wissenschaftliche Tagung mit hochrangigen Gästen aus*

Mit der Gründung des Europäischen Forschungsrats (ERC) beginnt für die Förderung der Grundlagenforschung in Europa ein neues Zeitalter. Erstmals verfügt der Europäische Forschungsraum über eine eigene Förderagentur, die Forschung in allen Wissenschaftsgebieten allein nach Kriterien der wissenschaftlichen Qualität unterstützt. Der Startschuss für den ERC fiel in Berlin: Im Rahmen der deutschen EU-Ratspräsidentschaft organisierte die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Februar 2007 in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) die offizielle Auftaktveranstaltung. Die Konferenz wurde gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), der Europäischen Kommission und den in der Allianz zusammengeschlossenen deutschen Wissenschaftsorganisationen vorbereitet.

Rund 280 hochrangige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehr als 30 Ländern kamen nach Berlin, um den Start des ERC zu feiern und seine strategischen und programmatischen Ziele zu diskutieren. Zu den Rednern gehörten unter anderem Dr. Elias A. Zerhouni, Direktor der National Institutes of Health (NIH) in den USA, der

Präsident der Japan Society for the Promotion of Science (JSPS), Professor Motoyuki Ono, sowie Professor Sir David King, Chefberater der britischen Regierung. Auch das Interesse der internationalen Medien an dieser neuen Förderorganisation war groß: Rund 50 Vertreter von Presse, Fernsehen und Hörfunk begleiteten die zweitägige Veranstaltung. Zentrale Fragen der Konferenz waren: Wie kann der ERC zukünftig als treibende Kraft für innovative Forschung in Europa fungieren? Welchen Beitrag kann er für die Entwicklung einer wissenschaftsbasierten Gesellschaft und Wirtschaft leisten? Und wie kann er die europäische Forschung im internationalen Kontext erfolgreich positionieren?

Die Tagung machte deutlich, dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Europa hohe Erwartungen mit dem ERC verbinden. Die Forderung nach Freiheit von

Auf dem Podium (v.l.): ERC-Generalsekretär Ernst-Ludwig Winnacker, der Vorsitzende des wissenschaftlichen Ausschusses des ERC, Fotis C. Kafatos, DFG-Präsident Matthias Kleiner, Angelika Niebler, Mitglied des Europäischen Parlaments, Bundesforschungsministerin Annette Schavan und EU-Kommissar Janez Potočnik.



politischem Einfluss stand dabei ebenso im Mittelpunkt wie eine Förderpolitik, die den Anforderungen der Grundlagenforschung gerecht wird, Flexibilität ermöglicht und den Wettbewerb der besten Ideen und Köpfe zur Maxime macht. DFG-Präsident Kleiner betonte, dass der Erfolg des ERC daran gemessen wird, ob es ihm gelingt, sich mit transparenten, rein wissenschaftsgeleiteten Verfahren zu etablieren. Die Bundeskanzlerin wies darauf hin, dass die Politik zwar die Rahmenbedingungen dafür schaffen kann, dass Exzellenz in der Wissenschaft gedeiht, dass Grundlagenforschung jedoch einen geschützten Freiraum braucht, in dem sie sich entfalten kann: „Politik darf den Erfindergeist, den Pioniergeist von Wissenschaftlern nicht einschränken.“

► [www.europa.eu](http://www.europa.eu)

## Zienicke in den Ruhestand getreten

Der langjährige Leiter der DFG-Zentralverwaltung, Dr. Axel Hubertus Zienicke, ist zum 31. Dezember 2006 in den Ruhestand getreten. Zienicke wirkte seit 1972 in der DFG-Geschäftsstelle, zunächst als persönlicher Referent des Vorstands, später als Leiter des Haushaltsreferats. 1996 trat er an die Spitze der Zentralverwaltung und wurde zum Stellvertreter des Generalsekretärs berufen. Bei seinem Abschied im Dezember würdigte DFG-Präsident Ernst-Ludwig Winnacker ihn als eine Persönlichkeit, die „in vielfacher Weise prägend“ gewirkt habe. Zienicke habe es verstanden, seine hohe fachliche Kompetenz und sein Engagement mit einem vorbildlichen Einsatz für ein gutes Miteinander und eine „Atmosphäre der Menschlichkeit“ zu verbinden. Mit der von ihm initiierten Veranstaltungsreihe WISSENSCHAFTKUNST setzte er in der Geschäftsstelle einen besonderen kulturellen Akzent.



# Exzellenzinitiative: Zweite Ausschreibungsrunde

Erste Entscheidungen über 305 Projektvorschläge –  
35 Universitäten werden zur Antragstellung aufgefordert

Die Gemeinsame Kommission für die Exzellenzinitiative, bestehend aus der Fachkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Strategiekommision des Wissenschaftsrats, hat über 305 Projektvorschläge entschieden. Für die erste und zweite Förderlinie, die Graduiertenschulen und die Exzellenzcluster, lagen der DFG insgesamt 278 Projektvorschläge vor. Der Wissenschaftsrat hat in der dritten Förderlinie für die Zukunftskonzepte zur universitären Spitzenforschung 27 Vorschläge bewertet. Mit der Entscheidung der Gemeinsamen Kommission werden folgende Universitäten zur Einreichung vollständiger Förderanträge aufgefordert (die Zahl in Klammern bezeichnet die Anzahl der Projektvorschläge, für die Anträge eingereicht werden können):

- **Förderlinie Graduiertenschulen**

RWTH Aachen (1); Universität Bayreuth (1); Freie Universität Berlin (2); Humboldt-Universität Berlin (4); Universität Bielefeld (1); Universität Bonn (2); Universität Bremen (2); Technische Universität Darmstadt (3); Universität Erfurt (1); Universität Erlangen-Nürnberg (1); Universität Frankfurt/Main (1); Universität Freiburg (2); Universität Göttingen (2); Universität Heidelberg (3); Universität Jena (2); Universität Kiel (1); Universität zu Köln (2); Universität Konstanz (2); Universität Leipzig (1); Universität zu Lübeck (1); Universität Mainz (3); Technische Universität München (1); Universität Münster (1); Universität des Saarlandes (1); Universität Stuttgart (2); Universität Ulm (1).

- **Förderlinie Exzellenzcluster**

RWTH Aachen (1); Universität Bayreuth (1); Freie Universität Berlin (3); Humboldt-Universität Berlin (2); Technische Universität Berlin (2); Universität Bielefeld (1); Ruhr-Universität Bochum (1); Universität Bremen (2); Technische Universität

Nürnberg (1); Universität Frankfurt/Main (1); Universität Freiburg (3); Universität Hamburg (1); Universität Hannover (2); Universität Heidelberg (3); Universität Jena (1); Universität Kiel (1); Universität zu Köln (2); Universität Leipzig (1); Universität Mannheim (1); Universität München (1); Technische Universität München (1); Universität Münster (2); Universität Paderborn (1); Universität des Saarlandes (1); Universität Stuttgart (1); Universität Tübingen (1); Universität Würzburg (1).

- **Förderlinie Zukunftskonzepte**

RWTH Aachen; Freie Universität Berlin; Humboldt-Universität Berlin; Universität Bochum; Universität

Freiburg; Universität Göttingen; Universität Heidelberg; Universität Konstanz.

In der zweiten Ausschreibungsrunde wurden sowohl neu eingereichte Antragsskizzen als auch Anträge aus der ersten Förderrunde beraten. Bis September 2006 waren bei der DFG insgesamt 261 neue Antragsskizzen von 70 Universitäten aus allen Bundesländern eingereicht worden: 118 Antragsskizzen für die Förderlinie Graduiertenschulen, 123 Antragsskizzen für die Förderlinie Exzellenzcluster und 20 Antragsskizzen für die Förderlinie Zukunftskonzepte. Hinzu kamen 16 Initiativen für Graduiertenschulen und 21 für Exzellenzcluster sowie sieben Zukunftskonzepte aus der ersten Runde. Für die Anträge, die in der ersten Wettbewerbsrunde nicht bewilligt wurden, hatte die Gemeinsame Kommission den jeweiligen Hochschulen die Möglichkeit eingeräumt, ihre Anträge in der zweiten Runde erneut in das Ver-

## Für den freien Zugang zu wissenschaftlichem Wissen

*Open Access: Forscher und Wissenschaftsorganisationen richten Internet-Petition an die Europäische Kommission*

Der freie und kostenlose Zugang zu den Ergebnissen öffentlich geförderter Forschung in Europa soll gesichert werden. Dafür setzt sich die Deutsche Forschungsgemeinschaft gemeinsam mit anderen europäischen Organisationen in einer Internet-Petition an die Europäische Kommission ein. Mit dieser Initiative, die inzwischen Unterstützung von rund 500 Organisationen aus Wissenschaft, Bildung und Kultur gefunden hat und von über 10 000 Wissenschaftlern und Bibliothekaren weltweit unterzeichnet worden ist, wird die Kommission aufgefordert, sich für den freien Zugang zu europäischer Forschung einzusetzen.

Hintergrund der Initiative ist eine im Auftrag der Europäischen Kommission erarbeitete und bereits Anfang 2006 publizierte Studie zur wirtschaftlichen und technischen

Entwicklung des wissenschaftlichen Publikationsmarktes in Europa. Ergebnis der Studie sind Empfehlungen, die der möglichst weiten Verbreitung von Forschungsergebnissen und damit der effizienteren Fortentwicklung der Wissenschaft dienen. Als ersten Punkt empfiehlt die Studie, die Ergebnisse öffentlich geförderter Forschung über das Internet entgeltfrei, also im Open Access, zugänglich zu machen. DFG-Präsident Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner, der ebenfalls zu den Unterzeichnern gehört, hält die Umsetzung der Empfehlungen für unverzichtbar: „Der barrierefreie Zugang zu wissenschaftlichen Informationen fördert die internationale Vernetzung der Wissenschaft und trägt damit zur besseren Wahrnehmung europäischer Forschung weltweit bei.“

► [www.ec-petition.eu](http://www.ec-petition.eu)

fahren einzuspeisen. Die Begutachtung der Antragsskizzen in den beiden ersten Förderlinien wurde von 27 international besetzten Gutachtergruppen vorgenommen. Sie erfolgte nach den Kriterien der wissenschaftlichen Qualität, des interdisziplinären Ansatzes, der internationalen Sichtbarkeit sowie der Integration von regionalen Forschungskapazitäten, zum Beispiel aus außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Die Antragsskizzen in den Förderlinien Graduiertenschulen und Exzellenzcluster verteilen sich relativ gleichmäßig auf die Bereiche Geistes- und Sozialwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Lebenswissenschaften. Die Naturwissenschaften sind insgesamt etwas schwächer vertreten. Die Geistes- und Sozialwissenschaften sind deutlich stärker als in der ersten Runde. Sie liegen bei den Graduiertenschulen mit den Lebenswissenschaften vor den anderen beiden Wissenschaftsgebieten. Mit Blick auf die regionale Verteilung zeigt sich, dass neben den bereits in der ersten Runde antragsstarken südlichen Bundesländern Nordrhein-Westfalen und Berlin mit zahlreichen Projektvorschlägen im Wettbewerb sind. Bei den neuen Bundesländern sind in dieser Runde Thüringen und Sachsen als Standorte vertreten.

Die Entscheidung über die Auswahl der Antragsteller in der dritten Förderlinie beruht auf einem komplexen Prozess, in dem die Kriterien der Ausschreibung geprüft wurden. Neben der Analyse der Skizzen, der Forschungsleistungen der Universität und ihrer Entwicklung in den letzten Jahren wurden auch Quergruppen für Vergleiche gebildet und die Expertise der Peers genutzt.

Mit der Exzellenzinitiative ist auch der Einstieg in die sogenannte Vollkostenfinanzierung der Forschung verbunden, das heißt, dass zu jedem bewilligten Projekt 20 Prozent der Bewilligungssumme hinzukommen, mit denen indirekte Kosten der Forschung wie Gerätebeschaffung, Raummiete etc. finanziert werden können.

► [www.dfg.de](http://www.dfg.de)

► [www.wissenschaftsrat.de](http://www.wissenschaftsrat.de)

## Karrierperspektiven für den herausragenden Nachwuchs

*Heisenberg-Professur: DFG bewilligt im ersten Jahr des neu eingerichteten Förderprogramms sieben Stellen*

Seit 30 Jahren ermöglicht die Deutsche Forschungsgemeinschaft mit der Förderung im Heisenberg-Programm herausragenden jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, sich auf eine wissenschaftliche Leitungsposition vorzubereiten. Mit der Einführung der Heisenberg-Professur im Jahr 2006 hat die DFG das Programm erweitert und bietet eine für fünf Jahre finanzierte Stelle, die im Anschluss

### Medizintechnik: DFG-Exzellenzakademie

Zwanzig besonders qualifizierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler konnten an der zweiten „Exzellenzakademie Medizintechnik“ teilnehmen. Sie wurde vom Universitätsklinikum Bonn veranstaltet und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. In Vorträgen, Praktika und Laborbesichtigungen zum Thema „Monitoring & Computing in der perioperativen Medizin“ wurden die zuvor in einem Auswahlverfahren bestimmten Teilnehmer mit dem neuesten Stand dieser innovativen und für den Medizinstandort Deutschland überaus wichtigen Technik vertraut gemacht. International renommierte Vertreter aus der Medizintechnik, der Industrie, der Ethik und der Telekommunikation bezogen zu den verschiedensten Aspekten der zukünftigen medizintechnischen Entwicklung Stellung. Die „Exzellenzakademie Medizintechnik“ will herausragende junge Wissenschaftler in den naturwissenschaftlich-technischen Fächern und den Lebenswissenschaften möglichst frühzeitig an eigenständiges Forschen nach internationalen Standards heranzuführen.

Weitere Informationen zum Förderinstrument Exzellenzakademie:

► [www.dfg.de/forschungsfoerderung/foerderinitiativen\\_projektgruppen](http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/foerderinitiativen_projektgruppen)

von der jeweiligen Hochschule dauerhaft weitergeführt wird. Dieses sogenannte Tenure-track-Verfahren eröffnet Wissenschaftlern langfristige, attraktive Karriereperspektiven. Die Bilanz nach einem Jahr: Von 33 eingereichten Anträgen auf eine Heisenberg-Professur wurden bislang sieben bewilligt. Unter den erfolgreichen Bewerberinnen und Bewerbern sind vier Mediziner, drei stammen aus naturwissenschaftlichen Fächern. Dass die Heisenberg-Professur besonders in der Klinischen Forschung mit ihren schwierigen Randbedingungen für Forscherinnen und Forscher gut angenommen wird, begrüßt die Deutsche Forschungsgemeinschaft ausdrücklich.

Die Chance, exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch die Aussicht auf eine Tenure-track-Position zu gewinnen, hat die Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main in besonderem Maße genutzt: Sie richtete zwei der insgesamt sieben Heisenberg-Professuren ein. Neben der Förderung durch die DFG ist auch das Engagement der aufnehmenden Hochschulen erforderlich. So müssen sich erfolgreiche Bewerberinnen und Bewerber nicht nur in der Begutachtung als wissenschaftlich exzellent erweisen, sondern brauchen auch eine Hochschule, die die angestrebte Professorenstelle schafft und sie nach der DFG-Förderung von fünf Jahren in ihren Etat übernimmt. Da Heisenberg-Professuren nur für Stellen bewilligt werden, die ein neues, am Standort bisher nicht vorhandenes Wissenschaftsgebiet etablieren, geben sie den Hochschulen die Möglichkeit, sich strukturell weiterzuentwickeln. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft wirbt daher dafür, dass noch weitere Hochschulen die Heisenberg-Professur nutzen.

► [www.dfg.de/forschungsfoerderung/nachwuchsfoerderung/heisenberg](http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/nachwuchsfoerderung/heisenberg)

## Die Deutsche Forschungsgemeinschaft

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

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

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

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

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

Die Exzellenzinitiative fördert die universitäre Spitzenforschung mit dem Ziel, den Wissenschaftsstandort Deutschland nachhaltig zu stärken. Dazu dienen drei Förderlinien: Graduiertenschulen, Exzellenzcluster und hochschulbezogene Zukunftskonzepte.

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

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

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

## Anschriften der Autoren

*Dr. Marcus Clauss*  
Universität Zürich  
Institut für Veterinärmedizin  
Winterthurerstr. 260  
8057 Zürich

*Prof. Dr. Klaus Hinsch*  
*Dipl.-Phys. Holger Joost*  
Carl von Ossietzky Universität  
Oldenburg  
Fakultät V – Institut für Physik  
26111 Oldenburg

*Prof. Dr. Wolfgang Kaschuba*  
*Dr. Alexa Färber*  
*Dr. Cordula Gdaniec*  
Humboldt-Universität zu Berlin  
Institut für Europäische Ethnologie  
Mohrenstraße 41  
10117 Berlin

*Priv.-Doz. Dr. Olaf Müller*  
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg  
Abteilung Tropenhygiene und  
Öffentliches Gesundheitswesen  
Im Neuenheimer Feld 324  
69120 Heidelberg

*PD Dr. Martin Sander*  
*Dr. Jürgen Hummel*  
*Dr. Nicole Klein*  
Universität Bonn  
Institut für Paläontologie  
Nußallee 8  
53115 Bonn

*Dr. Wilhelm R. Schmidt*  
Universitätsbibliothek  
Johann Christian Senckenberg  
Bockenheimer Landstraße 134-138  
60325 Frankfurt/Main

*Prof. Dr. phil. habil.*  
*Luise Schorn-Schütte*  
Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Historisches Seminar  
Grüneburgplatz 1  
60323 Frankfurt/Main

## Abbildungen

Koloniales Bildarchiv Universitätsbibliothek Frankfurt/M. (Titel, S. 8-13); Querbach (S. 2, 24-26, 28, 29 r.); Archiv Müller (S. 4, 6 o.); Sauerborn (S. 5); Olaf Müller (S. 6 M., 7); Färber (S. 14); Gdaniec (S. 15, 16 r.); Zitty (S. 16 l.); Zehnder (S. 17, 19 u.); Universität Oldenburg (S. 18, 18/19); Oleschinski (S. 20); Luerweg (S. 21 o.); Sander (S. 21 u., 23); Heinrich (S. 22); Unterstell (S. 27); Ausserhofer (S. 29 u.); Lichtenscheidt (Rücktitel).



**K**lare Strukturen  
kennzeichnen  
die von Sep Ruf

im Jahre 1954 geschaffene Architektur der DFG-Geschäftsstelle in Bonn. Nach mehreren Erweiterungen arbeiten hier an der Kennedyallee über 700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Dienste der Forschungsförderung.