

# forschung

Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft



3/2009 ▶ Darwins Kronzeugen ▶ Für Fragen ist es nie zu früh  
 ▶ „Dies ist die Stunde der Wissenschaft“ ▶ Vokabeln, die nicht vergehen ▶ Friedhof der Fische ▶ Mehr Mut, mehr wagen ▶ Unsichtbare Begleiter



## Im Querschnitt

### Atlas der Forschung

Das neue DFG-Förder-Ranking: Wie erfolgreich Hochschulen Drittmittel einwerben und zur Profilbildung nutzen. **Seite 24**

### Ein hohes Gut

60 Jahre Wissenschaftsfreiheit – ein Gesprächsabend von DFG und ZDF in Berlin. **Seite 25**

### Wissenschaftssommer

Berichte vom Festival in Saarbrücken, von der „MS Wissenschaft“ und der Verleihung des Communicator-Preises. **Seite 26**

### „Geschärfter Blick“

Der Verhaltensbiologe Bernhard Fink macht mit bei DFG Science TV – und sieht Nutzen für die Wissenschaft und die Öffentlichkeit. **Seite 28**

### Professionelle Hilfe

„Wie viel Management braucht Wissenschaft, wie viel Management verträgt sie?“ – Interview mit DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek. **Seite 31**



Foto: Chris Lukhaup

Formvollendete Erscheinung: Die Süßwasserschnecken der Gattung *Tylomelania* sind nur auf Sulawesi anzutreffen, wo sie von Evolutionsbiologen erforscht werden.

## Der Kommentar

Jörg Hinrich Hacker

**Für Fragen ist es nie zu früh** ..... **S. 2**  
 Die Synthetische Biologie birgt Chancen und Risiken – sie sollten jetzt diskutiert werden

## Biowissenschaften

Matthias Glaubrecht

**Darwins Kronzeugen** ..... **S. 4**  
 Was exotische Schnecken über die Wege der Evolution verraten

## Geistes- und Sozialwissenschaften

Georg Stötzel und Thorsten Eitz

**Vokabeln, die nicht vergehen** ..... **S. 10**  
 Ein Wörterbuch zeigt, wie „belastete“ Begriffe seit 1945 gebraucht werden

## Im Porträt

Hanno Schiffer

**Unsichtbare Begleiter** ..... **S. 13**  
 Der Festkörperphysiker Torsten Granzow kreiert Hightech-Keramiken

## Jahresversammlung 2009

Rembert Unterstell

**„Dies ist die Stunde der Wissenschaft“** ..... **S. 14**  
 Die Festveranstaltung in Leipzig stand im Zeichen politischer Weichenstellungen

## Exkurs

Matthias Kleiner

**Mehr Mut, mehr wagen** ..... **S. I–VIII**  
 Rede des DFG-Präsidenten auf der Festversammlung 2009

## Naturwissenschaften

Wolfgang Stinnesbeck, Eberhard Frey und Marcelo Leppe Cartes

**Friedhof der Fische** ..... **S. 20**  
 Wie es zum Massensterben der Ichthyosaurier kam – eine Spurensuche in Chile

## Querschnitt

**Nachrichten und Berichte aus der DFG** ..... **S. 24**

Entsteht Leben im Reagenzglas? Kommen Organismen aus der Retorte? Spielen Wissenschaftler womöglich Gott? Solche und ähnliche Fragen sind zu hören, wenn es um die neue Forschungsrichtung der Synthetischen Biologie geht. Ebenso wird berichtet, dass die Synthetische Biologie aus der biomedizinischen Grundlagenforschung nicht mehr wegzudenken sei und dass sie enorme ökonomische Kräfte freisetzen würde. Unterschiedliche Perspektiven also auf eine neue Disziplin, die auch international für viel Furore sorgt.

Worum geht es bei der Synthetischen Biologie, was ist ihr Anliegen? Zunächst handelt es sich um einen wahrhaft interdisziplinären Forschungszweig, der auf den Prinzipien der Ingenieurwissenschaften und der Molekularen Biologie beruht, der aber auch Fragestellungen und methodische Anleihen aus der Medizin, der Chemie, der Biotechnologie und der Informatik aufnimmt. Mit ihr werden etwa biologische Komponenten, zum Beispiel größere Genbereiche, gezielt hergestellt, um Zellen mit neuen Eigenschaften zu etablieren. So können Strukturen entstehen, die in natürlich vorkommenden Organismen nicht angetroffen werden und die vollkommen neu sind. Vielleicht doch ein Hauch von Frankenstein?

Auf jeden Fall ist klar, dass eine neue Wissenschaftsdisziplin wie die Synthetische Biologie Fragen nach den Grenzen der Wissenschaft, nach ihren ethischen Grundlagen und nach sicherheitsrelevanten Fragestellungen provoziert. Das ist nicht nur legitim und vorhersehbar, sondern in hohem Maße sinnvoll und notwendig.

Vor diesem Hintergrund hat kürzlich die DFG gemeinsam mit der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften – acatech – und der Leopoldina eine Stellungnahme vorgelegt, die nach Prinzipien, Chancen und Risiken der Synthetischen Biologie fragt. Eine Schrift zur rechten Zeit. Denn auch, wenn die Synthetische Biologie ein noch neues Feld ist – für die Diskussion um ihre Chancen und Risiken kann es nicht zu früh sein.

Zunächst geht es in der Stellungnahme um die Forschungsfelder der Synthetischen Biologie – und um das Besondere der neuen Disziplin. Die Synthetische Biologie beruht unter anderem auf der Fähigkeit, größere DNA-Fragmente mit mehreren Tausend Bausteinen im Labor zu synthetisieren. Diese Fragmente

Gebilden mit neuen Eigenschaften, sogenannte „Protozellen“, gelingt mittels der Synthetischen Biologie. Auch die Konstruktion regulatorischer Schaltkreise unter Verwendung natürlicher Genbereiche oder die Einführung von „Orthogonalen Systemen“, die modifizierte Zellmaschinen darstellen, können vor-

## Jörg Hinrich Hacker

# Für Fragen ist es nie zu früh

*Die Synthetische Biologie ist ein neues Feld – doch schon jetzt sollten ihre Chancen und Risiken öffentlich diskutiert werden*

können dann in Mikroorganismen eingebracht werden, die dadurch neue Eigenschaften ausprägen können, indem sie etwa Energie durch neue Verfahren gewinnen oder toxische Stoffe abbauen. Es entstehen also schon Organismen mit neuen Eigenschaften, wenn nicht in der Retorte, so doch im Labor.

Andererseits können die Genome von Mikroben auch soweit reduziert werden, dass ein „Minimalgenom“ definiert werden kann, das als „Chassis“ für den Einbau neuer Genfragmente dient. Darüber hinaus werden mit den Methoden der Synthetischen Biologie Stoffwechselwege neu zusammengeführt, sodass neue Biomoleküle hergestellt werden können, etwa die Vorstufe eines Malaria-Medikaments, das dann weiter bearbeitet wird. Aber auch die Herstellung von molekularen Maschinen oder zellartigen

genommen werden. So sorgt die Synthetische Biologie also für eine ganze Reihe neuer Zugänge – und schon bald dürften weitere hinzukommen.

Was bewirken diese neuen Methoden? Zum einen lassen sich mit ihr wichtige Fragen der Grundlagenforschung angehen, die man bisher nicht oder nur unvollkommen bearbeiten konnte. So ist es nunmehr möglich zu fragen, mit wie vielen und mit welchen Genen ein Organismus auskommen kann – die Frage, „wieviel Gene braucht das Leben“, wird plötzlich aktuell. Ebenso lässt sich die Hypothese prüfen, dass der universell gültige genetische Code modifiziert werden kann, dass also Leben auf einer neuen Grundlage möglich ist. Mithilfe genetischer Schaltkreise kann die Steuerung von Lebensvorgängen studiert werden, um etwa die



Foto: Himsel

Abhängigkeit des Zellwachstums und der Differenzierung vom Vorkommen bestimmter Signalstoffe zu bestimmen. Alles in allem wird die molekularbiologische Grundlagenforschung ohne das Methodenspektrum der Synthetischen Biologie bald nicht mehr auskommen. Und das alles passiert letztlich im Labor, also im Reagenzglas.

Darüber hinaus kann man schon heute sagen, dass die Synthetische Biologie eine ökonomische Relevanz hat und in Zukunft enorme wirtschaftliche Bedeutung zugewinnen wird. So kommen schon jetzt Arbeitsgruppen, die neue Medikamente, Impfstoffe oder Verfahren der Genterapie entwickeln, ohne die neuen Methoden nicht mehr aus. Aber auch viele Verfahren der Zukunft, etwa die Herstellung von Fein- und Indus-

triechemikalien, die Entwicklung neuer Biobrennstoffe oder die Synthese neuer Werkstoffe, werden von ihr profitieren.

Bei den zahlreichen Chancen bleiben natürlich Fragen nach den Risiken dieser neuen Technologie. Gibt es spezielle Probleme im Hinblick auf biologische Sicherheit (biosafety) und Missbrauchsmöglichkeiten (biosecurity)?

Wichtig ist zunächst: Viele Arbeiten der Synthetischen Biologie beruhen auf der Weiterentwicklung gentechnischer Verfahren und werden somit durch das Gentechnikgesetz erfasst. Hier sind bislang keine neuen speziellen Risiken bekannt geworden. Allerdings erscheint es sinnvoll, die Sequenzen großer DNA-Fragmente im Hinblick auf ihren möglichen Missbrauch etwa für Biokampfstoffe zu überprüfen. Dazu könnte eine zentrale Datenbank ge-

schaffen werden. Ansonsten gelten für die Produkte der Synthetischen Biologie selbstverständlich die gesetzlichen Grundlagen, die schon jetzt die Herstellung und Weitergabe von Toxinen und Krankheitserregern regeln. Auf jeden Fall ist eine begleitende Sicherheitsforschung nach dem Vorsorgeprinzip sinnvoll und geboten.

bleibt zum Schluss die Frage nach den ethischen Implikationen: Werden Grenzen überschritten, spielen Wissenschaftler tatsächlich Gott? Diese Fragen sind legitim und müssen immer wieder neu bedacht werden.

Allerdings hat die Synthetische Biologie noch lange nicht das Stadium erreicht, in dem organisches Leben im Labor neu geschaffen werden könnte. Die Charakteristika organischen Lebens – selbstständige Vermehrung, autonomer Stoffwechsel, Fähigkeit zur evolutiven Entwicklung – werden noch nicht erreicht, ja vielleicht nie erreicht werden. Und dennoch: Mögliche Risiken müssen abgewogen, ethische Fragen aufgeworfen werden, und das in aller Öffentlichkeit. Insofern ist eine breite Diskussion über Chancen und Risiken der Synthetischen Biologie zu begrüßen. Und der Wissenschaft steht es gut an, wenn, um mit Brechts Galileo Galilei zu sprechen, auch die Synthetische Biologie die „Marktplätze erreicht“. Wenn dies durch die Stellungnahme von DFG, acatech und Leopoldina gelänge, wäre viel erreicht.

Prof. Dr. Jörg Hinrich Hacker war bis Juli 2009 Vizepräsident der DFG. Als solcher war der Virologe von der Universität Würzburg maßgeblich an der „Stellungnahme zur Synthetischen Biologie“ beteiligt, die in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe von DFG, acatech und Leopoldina unter Leitung der Mikrobiologin Prof. Dr. Bärbel Friedrich (Humboldt-Universität zu Berlin) erarbeitet wurde. Seit März 2008 ist Hacker Präsident des Robert Koch-Instituts in Berlin.



# Darwins Kron zeugen

*Zu Besuch bei den Süßwasserschnecken von Sulawesi:  
Die exotischen Weichtiere aus den tropischen Seen  
Südostasiens liefern aufschlussreiche Einblicke  
in die Wege der Evolution*

Von Matthias Glaubrecht





Die Zoologie von Archipelen wäre wohl wert studiert zu werden“, notierte der britische Naturforscher Charles Darwin während der Rückreise im Sommer 1836 auf dem Vermessungsschiff „Beagle“ mit Blick auf seinen Besuch der Galapagos-Inseln. Denn es seien gerade die dort zu beobachtenden Naturphänomene, die die Theorie von der Konstanz der Arten untergraben würden.

Während meiner eigenen Forschungsreisen durch einen solchen Archipel der Inselwelt Indonesiens musste ich oft an Darwins prophe-

indonesischen Insel Sulawesi eine wahre Werkstatt der Evolution. Die Seen sind gewissermaßen Freiland-Laboratorien, in denen wir der Natur bei der Arbeit über die Schulter schauen. Sulawesi liegt mitten im indomalaiischen Archipel, einer in biogeografischer Hinsicht höchst arten- und formenreichen Region. Hier haben komplizierte plattentektonische Vorgänge eine Bühne bereitet, auf der die Natur eines ihrer Meisterstücke in Sachen Evolution inszeniert: das immerwährende Spiel von genetischer Trennung und ökologischer Anpassung.

Für uns heißen dabei die Hauptdarsteller: Tylomelania – eine nur auf Sulawesi vorkommende Gattung limnischer und lebendgebärender Schnecken, deren Schalen in den Seen bis fingerlang und mehr als daumendick werden. Ähnlich wie ihre nächsten Verwandten, die überall in Südostasien östlich von Indien, der Inselwelt Indonesiens, den Philippinen und versprengt sogar auf den Torres Strait Islands nördlich von Australien vorkommen, lebt Tylomelania auf Sulawesi beinahe überall in Bächen, Flüssen und eben den großen Seen des zentralen Hochlandes. Diese Seen liegen in einer tektonischen Grabenbruch-Zone, der sie auch ihre Herkunft verdanken (ganz ähnlich den großen Seen im ostafrikanischen Grabenbruchsystem). Komplexe geologische Prozesse haben das Hochland der Insel aufgefaltet und vermutlich vor etwa zwei Millionen Jahren die einzigartigen tropischen Seen eingesenkt; weshalb die zu Recht als „alte Seen“ bezeichneten Gewässer eine Art „verlorene Welt“ darstellen – eine Arche für Arten aus einer anderen, früheren Lebenswelt.

Links: Tauchgang zu unentdeckten Tierarten: Die Seen im Hochland der indonesischen Insel Sulawesi sind wahre Werkstätten der Evolution. Im tieferen oder flachen Gewässer (unten) haben Forscher zahlreiche Süßwasserschnecken entdeckt.



Foto: Glaubrecht

tische Bemerkung denken. Ganz ähnlich ozeanischen Inseln wie Galapagos, Hawaii oder den Kanaren sind auch große Süßwasserseen so etwas wie evolutionäre Mikrokosmen. In solchen insulären Lebensräumen können wir die biologischen Vorgänge beim Werden und Wandel der Arten wie unter einem Brennglas gebündelt beobachten. Diesem als „Speziation“ bezeichneten fundamentalen Vorgang der Entstehung neuer Arten verdankt letztlich die gesamte Vielfalt des Lebens – die Biodiversität – ihre Existenz und Fülle.

Uns bieten die durch Land und Meer gleich zweifach isolierten und mehrere Hundert Meter tiefen Seen im zentralen Hochland der



Foto: Glaubrecht

Seit nunmehr einem Jahrzehnt bin ich gemeinsam mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern meiner Arbeitsgruppe am Berliner Museum für Naturkunde jenen Schnecken auf der Spur, denen die Geologie in solchen Seensystemen in Ostafrika und auf Sulawesi geradezu paradisische Lebensumstände bietet. Ebenso wie die limnischen Schnecken des Tanganjika-, des Malawi- und des Turkana-Sees in Ostafrika (die wir im Rahmen weiterer von der DFG geförderter Projekte untersuchen), bieten sich uns die zuvor lange vernachlässigten schalentragenden Weichtiere aus Sulawesi gleich aus mehreren Gründen als ideale Modelle für evolutionsökologische Forschungen an: Zum einen treten bei ihnen beständig neue Arten und Anpassungen zutage, sei es beim Tauchen in den Seen oder Flüssen der bislang kaum untersuchten Umgebung; zum anderen erweisen sich die Schnecken als morphologisch plastisch, ökologisch vielfältig und in ihren Anpassungen flexibel. Mit Schnecken als Kronzeugen der Evolution hoffen wir herauszufinden, wodurch und wie schnell neue Arten entstehen.

An vielen Stellen der Seen reicht der Regenwald noch immer als grüner Saum bis zur Wasserlinie hinab und oft sogar darüber hinaus, wenn die Baumstämme und Kronen in den See gestürzter Urwaldriesen den Schnecken neuen Lebensraum bieten. Die verschiedenen Arten von Tylomelania haben sich ihren Lebensraum am und im Wasser streng aufgeteilt. Bei einigen von ihnen entdeckten wir erstmals, dass sogar einzelne Schnecken stets nur entweder auf Schlamm, auf Felsen oder auf untergetauchten Bäumen zu finden sind. Wir vermuten, dass hier der Schlüssel zur Lösung von Darwins großer Artenfrage liegen könnte.

Formvollendete Schönheit im Reich der schalentragenden Weichtiere: Eine signalgelb gefärbte, erst jüngst entdeckte Tylomelania-Art. Darunter: Einige Arten lieben auch den Ufersaum mit seinen Blättern. Unten: Die dicken und durch Rippen verstärkten Schalen schützen die Schnecken vor ihren gefräßigen Feinden.



Foto: Lukhaup



Foto: Glaubrecht



Foto: Lukhaup





Foto: Baum

Links: Feldforscher im Gespräch: Schnecken der Gattung *Tylomelania* kommen einzig auf der Insel Sulawesi vor, wo sie in Bächen, Flüssen und Bergseen anzutreffen sind. Unten: Die aufgesammelten Tiere werden direkt nach Ankunft im Berliner Naturkundemuseum intensiv untersucht.

zu identifizieren. Doch mussten wir schnell erkennen, dass allein die äußeren Merkmale bei diesem jungen Artenschwarm versagen. In vielen Fällen konnten die Populationen einzelner Fundorte rund um die Seen nicht eindeutig einer Art zugeordnet werden. Nach vielen Untersuchungen und dem Abgleichen aller verfügbaren Daten der jahrelangen Schnecken-aufsammlungen vor Ort erkannten wir allerdings auch, dass die bisher standardmäßig eingesetzte Sequenzanalyse eines knapp 600 Basenpaare langen Fragments der Erbsubstanz aus den Mitochondrien (Zellorganellen) der Tiere keineswegs eine sichere Unterscheidung einzelner Arten erlaubt.

Diese mittlerweile von mehr und mehr Arbeitsgruppen geteilte Erkenntnis ist nicht nur relevant für unsere evolutionsbiologische Forschung. Sie hat auch Implika-

unabhängig von verschiedenen, ursprünglich nur in Flüssen lebenden *Tylomelania*-Ahnen besiedelt, die sich anschließend erst in ihrem neuen See-Lebensraum auseinanderentwickelt haben.

Zwar erlauben die ausgeprägten Schalenmerkmale der einzelnen Schnecken bereits in vielen Fällen, diese als eigenständige Arten

Gemeinsam mit meinem Mitarbeiter Thomas von Rintelen gelang es, bisher insgesamt 44 verschiedene *Tylomelania*-Arten auf Sulawesi nachzuweisen und mittels molekulargenetischer Verfahren deren Verwandtschaftsverhältnisse aufzudecken. Demnach leben allein in den sechs Hochlandseen Sulawesi mehr als 35 dieser Schneckenarten. Das sind in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander mehr eng verwandte Arten als in irgendeinem anderen Seensystem der Erde – tatsächlich also ein regelrechter Artenschwarm. Und noch immer sind Dutzende für die Wissenschaft gänzlich neue Arten zu finden und zu beschreiben, darunter *Tylomelania bacara*, *Tylomelania helmuti* und *Tylomelania hannelorae*.

Dank des genetischen Stammbaumes konnten wir innerhalb aller Fluss- und Seesnecken Sulawesi gleich mehrere Besiedlungswellen aufdecken. So lässt sich im Poso-See ein ganz eigener Artenschwarm nachweisen, der isoliert von den übrigen Seen einem eigenen Drainagegebiet angehört. Dagegen wurden die drei großen Seen des Malili-Gebietes mit dem Matano-, Mahalona- und dem Towuti-See wiederholt und wenigstens dreimal



Foto: Glaubrecht



Zusammenstellung: von Rintelen

*T. turiformis* *T. matannensis* *T. kristinae* *T. confusa* *T. dubiosa* *T. wolterecki* *T. marwotoi* *T. twesseli* *T. inconspicua*

tionen für die derzeit propagierte, allein auf der DNA basierenden Taxonomie, also Artenbestimmung, die das sogenannte „barcoding“ eines bloßen mtDNA-Vergleichs als Standardverfahren vorschlägt. Zwar sind molekulargenetische Studien inzwischen für unsere biosystematischen und evolutionsbiologischen Forschungen unverzichtbar geworden. Doch die jüngsten Einblicke verdanken sich insbesondere dem systematischen Abgleich solcher Verfahren mit morphologischen Studien im Labor, begleitet von den ökologischen Beobachtungen im Freiland.

Erst als wir gezielt bei jedem Tauchgang in den Seen einzelne Schnecken von verschiedenen Substraten, also etwa von Schlamm, von Felsen oder von ins Wasser gestürzten Urwaldbäumen getrennt aufsammlen und sie anschließend morphologisch wie molekulargenetisch untersuchen, erkannten wir einen entscheidenden Zusammenhang: Das Rasterelektronenmikroskop offenbarte subtile Unterschiede bei den mit feinen Zähnen besetzten Reibungen einzelner Schnecken. Solche Abweichungen im Feinbau der „Radula“ finden sich nicht nur zwischen verschiedenen Arten,

verbunden mit dem jeweils besiedelten, etwa harten oder weichen Substrat. Vielmehr lassen sich solche Unterschiede auch innerhalb einer Art nachweisen. Bei *Tylomelania zeamais* im Matano-See und *T. sarasinorum* im Towuti-See beispielsweise zeigen jene Tiere, die auf Felsen leben und fressen, eine deutlich verschiedene Bezahnung von denen, die sich bevorzugt auf dem Holz von ins Wasser gestürzten Bäumen aufhalten.

Viele Tauchgänge in Kombination mit den Untersuchungen im Labor bestätigten, dass einzelne Schnecken jeweils einen bestimmten Untergrund bevorzugen, um dort mittels ihrer unterschiedlich gebauten Radulazunge Nahrung abzuweiden. Unsere molekularbiologischen Studien – diesmal zusätzlich an der Erbsubstanz der Zellkerne – belegen, dass sich diese Holz- und Felsbewohner bei einzelnen Arten auch genetisch voneinander unterscheiden. Offenbar entstehen also bereits innerhalb einer Art und zwischen den ökologischen Ernährungsformen gewisse Fortpflanzungsbarrieren.

Da die je nach Substrat unterschiedliche Radula der Tiere auf eine nahrungsbedingte Differenzierung hindeutet, vermuten wir in der Ökologie eine Schlüsselrolle bei der Entstehung von Arten. Wenn sich einzelne Schneckenpopulationen etwa auf felsigen Untergrund, andere auf das Holz untergetauchter Urwaldbäume spezialisieren und sich untereinander nicht mehr verpaaren, dann

könnten sie sich – auch ganz ohne anderweitige räumliche Trennung etwa in unterschiedlichen Seen oder Seeteilen – derart auseinanderleben, dass letztlich reproduktiv geschiedene Tochterarten entstehen. Aus einer einzigen könnten so zwei neue Arten trotz unmittelbarem Zusammenleben hervorgehen, weil sie sich ihren Lebensraum und die darin verfügbare Nahrung immer mehr aufteilen. Dank ökologischer Absonderung wäre also der Anfang für den Artenschwarm bei *Tylomelania* gemacht.

Wenn bei der Bildung neuer Arten nicht geografische Barrieren und lange Zeiträume notwendig sind, sondern vielmehr die Ökologie eine entscheidende Rolle spielt, dann wären wir mit unseren Schnecken im Seen-Laboratorium von Sulawesi einem neuen Evolutionsmechanismus auf der Spur. Durch die Kombination von Freilandforschung und morphologischen wie molekulargenetischen Studien im Labor hoffen wir, jenes darwinsche Geheimnis um die Entstehung der Arten lüften zu können.

Dr. Matthias Glaubrecht ist Evolutionsbiologe, Biosystematiker und Kurator für Malakozoologie am Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Adresse: Museum für Naturkunde, Invalidenstraße 43, 10115 Berlin.

Die Studien wurden von der DFG im Normalverfahren sowie im Schwerpunktprogramm 1127 „Radiationen – Genese biologischer Diversität“ gefördert.

► [www.naturkundemuseum-berlin.de](http://www.naturkundemuseum-berlin.de)



Es war am 9. Januar 2009, als deutsche Tageszeitungen titelten: „Kardinal vergleicht Gaza mit KZ“. Und Kommentatoren fragten damals besorgt, ob „... durch den Konzentrationslager-Vergleich von Kardinal Renato Raffaele Martino die geplante Papstreise ins Heilige Land ... gefährdet“ sei. Anfang März 2009 machte dann der Augsburger Bischof Walter Mixa Schlagzeilen, als er „die Zahl der Holocaust-Opfer mit den in Deutschland durchgeführten Abtreibungen“ in Verbindung brachte und damit nach Ansicht seiner Kritiker einen „unzulässigen Vergleich zwischen Abtreibung und Holocaust“ vorgenommen hatte.

Beide Beispiele zeigen auf ihre Weise, wie brisant der Umgang in Worten und Vergleichen mit der NS-Vergangenheit ist. Sie veranschaulichen zugleich, dass der Rekurs auf die Geschichte unterm Hakenkreuz nicht für sich steht, sondern häufig der Kommentierung von Gegenwartfragen und -problemen dient. Anders gesagt: Das Sprechen und Argumentieren in Vergleichen ist nicht primär historisch-aufklärend, sondern tagespolitisch-motiviert.

Ein mithilfe der DFG erarbeitetes und soeben veröffentlichtes Wörterbuch der „Vergangenheitsbewältigung“ zeigt in zwei umfangreichen Bänden unter 65 Stichwörtern von *Anschluss* bis *Zigeuner* (mit zirka 2000 einschlägigen Vokabeln im Index) den sprachlichen Umgang der Deutschen (und auch des Auslands) mit der problematischen Vergangenheit. Dabei wird der Zeitraum von 1945 bis zur unmittelbaren Gegenwart in den Blick genommen.

In den öffentlichen Debatten nach Kriegsende wird sichtbar, wie sich die Auseinandersetzung der Deutschen mit ihrer Geschichte vollzieht. Die ausgetragenen Kontroversen kulminieren häufig in Eklat, von denen sich einige ins öffentliche Gedächtnis eingeschrieben haben. Etwa der „Fall“ aus dem Jahr 1983, als Franz Josef Strauß einen Achternbusch-Film als „entartete Kunst“ brandmarkte und damit eine mediale Empörungsspirale auslöste. Oder auch Bundeskanzler Helmut Kohl, der 1986 einen monatelangen Parteien- und Medienstreit provozierte, als er einen auch diplomatisch brisanten



Foto: Süddeutsche Zeitung Photo / SZ Photo

## Vokabeln, die nicht vergehen

Von „Anschluss“ bis „Reichs-Kristallnacht“: Ein Wörterbuch der Vergangenheitsbewältigung trägt zusammen, wie „belastete“ Begriffe seit 1945 öffentlich gebraucht werden

Von Georg Stötzel und Thorsten Eitz

Gorbatschow-Goebbels-Vergleich formulierte. Schließlich der ehemalige Bundestagspräsident Philipp Jenninger, der sich 1988 mit seiner Rede anlässlich des 50. Jahrestages der heute als *(Reichs-)Kristallnacht* beziehungsweise *(Reichs-)Pogromnacht* bezeichneten Gewaltaktionen buchstäblich um sein Amt redete.

Das Wörterbuch bringt diese und ähnliche „kommunikativen Ereignisse“ anschaulich in ihren jeweiligen historischen Zusammenhängen zur Sprache. Dabei werden vier Ebenen der sprachlichen „Vergangenheitsbewältigung“ unterschieden. Der

erste Typ verbindet sich mit bohrenden Nachkriegsfragen: „Wie konnte es zur Gewaltherrschaft der Nationalsozialisten und zu ihren Verbrechen kommen?“ oder „Wie können wir eine Wiederholung verhindern?“. Die „Wiederaufbau-Deutschen“ sahen sich als Opfer, die auch sprachlich von den Nationalsozialisten verführt und missbraucht worden waren. Vor diesem Hintergrund standen die alliierten Besatzungsmächte mit der Forderung nicht allein, „auch die Sprache zu entnazifizieren“.

Vokabeln, die als NS-typisch und damit „belastet“ galten, sollten zu-

„Belastete Vokabeln“: Am 10. November 1988 hielt Bundestagspräsident Philipp Jenninger anlässlich des 50. Jahrestages der Novemberpogrome eine Gedenkansprache im Deutschen Bundestag, die ihn das Amt kostete.

künftig vermieden werden. Als „belastet“ galten beispielsweise Wörter wie *heroisch*, *heldenhaft*, *fanatisch* (mit positiver Bewertung), aber auch Ausdrücke wie *betreuen*, *durchführen*, *organisieren*, deren Verführungspotenzial weniger plausibel erschien. All dies wurde nach 1945 dem „Wörterbuch des Unmenschen“ zugeordnet.

Beim zweiten Typus der sprachlichen „Vergangenheitsbewältigung“ handelt es sich um einen anderen Umgang mit „belasteten“ Vokabeln. Hierbei geht es um solche Wörter und Wendungen, die negative Assoziationen an die NS-Zeit wecken. Es wird nicht vor deren Gebrauch gewarnt, sondern die Vokabeln werden bewusst gebraucht, um Phänomene und Personen der Gegenwart mit denen der NS-Diktaturen zu vergleichen und zu diffamieren. NS-Vergleiche waren übrigens schon 1947 an der Tagesordnung, als ein zu NS-freundlicher CSU-Entnazifizie-

rungsminister öffentlich als „blonder Hitler“ angegriffen wurde. Ein anderes Beispiel: In der westlichen Presse wurde 1948 die Spaltung des Gesamtberliner Magistrats als „Macht ergreifung der SED“ mit den Vorgängen von 1933 verglichen, und 1949 stigmatisierten Politiker Zwischenrufe bei Wahlkampfreden von Ludwig Erhard gar als „Nazi-Methoden“. Ab Mitte der Fünfzigerjahre instrumentalisierten Politiker die Vergangenheit auch zum Beispiel in Bezug auf den nach 1945 als Gewaltakt interpretierten *Anschluss an Österreich*, wenn bei der Saarfrage absichtsvoll vom *Anschluss an Frankreich* die Rede war. Ähnlich verfuhr 1990 die Protestbewegung „Humanistische Union“, die den „Beitritt“ der DDR in die Bundesrepublik Deutschland kritisierte, und zwar mit dem agitierenden Slogan „Art. 23. Kein Anschluss unter dieser Nummer“.

Innerhalb Deutschlands wurden in der Folgezeit gerade die Phänomene vergleichend instrumentalisiert, die einem entstehenden öffentlichen Konsens zufolge als einmalig und einzigartig anzusehen waren. So wurde die DDR seit dem Mauerbau als KZ titulierte, und 1976 erstritt sich der Zoodirektor und bekannte Tier-

schützer Professor Bernhard Grzimek das Recht, die enge Käfighaltung von Legehennen mit dem Ausdruck *KZ-Eier* kritisieren zu dürfen. Ebenso wurden Frauen, die abgetrieben hatten, von katholischen Bischöfen als *Massenmörderinnen* diffamiert. Und Atomkraftgegner prägten 1979 nach Ausstrahlung der neuwortprägenden Holocaust-Serie den Slogan „Gorleben ist Holocaust“. Lebensretter schließlich erstritten sich das Recht, vor Abtreibungskliniken mit „Babycaust“-Plakaten zu demonstrieren. Diesen inflationären Einsatz von NS-Vergleichen stellt das Wörterbuch unter Stichwörtern wie *Hitler*, *Goebbels*, *SS*, *Auschwitz*, *Endlösung*, *Gestapo*, *Selektion* ausführlich in ihrer diskursiven Entwicklung dar, wobei die Linien bis in die unmittelbare Gegenwart verfolgt werden.

Auffällig ist: Die inflationäre Verwendung von NS-Vergleichen etablierte sich trotz der öffentlichen Kritik und des schrittweisen Entstehens eines Konsenses über die Unvergleich-

Propaganda mit einem stigmatisierenden Unwort: „Entartete Kunst“. Interessierte Besucher bei der Eröffnung der Wanderausstellung gleichen Namens 1938 im Haus der Kunst in Berlin.



Foto: Süddeutsche Zeitung Photo / Scherl





Fotos: picture-alliance/OKAPIA; Süddeutsche Zeitung Photo / hr, Bethke



Oben: Hühner in einer Legebatterie. Der Tierfilmer und Zoologe Bernhard Grzimek (Mitte) erstritt das Recht, von „KZ-Eiern“ zu sprechen. Das Wörterbuch der „Vergangenheitsbewältigung“ dokumentiert für 2000 Vokabeln den Umgang mit der sprachlichen Vergangenheit.

barkeit der NS-Verbrechen. Die Entwicklung dieser öffentlichen Kritik an den NS-Vergleichen brachte eine ganze Reihe von Vokabeln hervor, die zeigen, dass in der Öffentlichkeit diese Praxis als „unerlaubt“ und „unangemessen“ betrachtet wird; abzulesen etwa an Vokabeln wie *unvergleichbar*, *belastete Wörter*, *relativieren*, *verharmlosen* oder *Verhöhnung der Opfer*.

Allerdings untergrub diese Ebene – die den dritten Typus, nämlich den des kritisch-reflektierten Umgangs darstellt – offenbar das um sich greifende Vergleichen nicht. Im Schatten dieser Widersprüchlichkeit – das machen viele Belege des Wörterbuchs nachvollziehbar – ergibt sich ein fast schizophren anmutendes Ablaufschema bei in die Öffentlichkeit getragenen NS-Vergleichen: Nachdem durch einen lauten NS-Vergleich die öffentliche Sensibilität und das journalistische Interesse geweckt sind sowie die „Eklat-Garantie“ sich eingelöst hat, folgt in der Regel eine öffentliche Fremd- oder Selbstkritik. Die „Selbstkritik“ verbindet sich am folgenden Tag mit der Erklärung, man habe die Person oder den Sachverhalt gar nicht mit einem NS-Phänomen *vergleichen* oder *gleichset-*

*zen* wollen; vor allem habe es „fern gelegen“, die betreffende Person zu beleidigen. Schon gar nicht habe man gegen den „politisch korrekten Konsens“ aller Demokraten verstoßen wollen. Schließlich seien die NS-Menschheitsverbrechen einzigartig und unvergleichbar.

Den vierten Bereich der sprachlichen „Vergangenheitsbewältigung“ stellen die sogenannten Geschichtsvokabeln dar. An ihnen lässt sich anschaulich verfolgen, wie sich die Deutschen in öffentlicher und politischer Auseinandersetzung über eine „angemessene“ oder „wahre“ Geschichtsdeutung ihrer Vergangenheit bedienen: So mündet die Diskussion, welche Verantwortung den Deutschen am Aufkommen der NS-Gewaltherrschaft anzulasten sei, in einen Benennungsstreit von grundsätzlicher Bedeutung und Tragweite: War es *Machtergreifung*, *Machtübernahme* oder *Machteroberung*? Ist richtigerweise von *Macht-erlangung*, *Machtübertragung* oder *Machtüberlassung* zu sprechen?

Das Wörterbuch zeichnet nach, wer welche Begrifflichkeit benutzte, wer für und wer gegen welche Ausdrucksoption argumentierte, und schließlich, wie häufig welche Ausdrücke öffentlich gebraucht wurden. Ähnliches gilt für konkurrierende Bezeichnungen zum Ende der Gewaltherrschaft 1945. War es eine *Niederlage* oder eine *Befreiung*? Vergleichbares gilt darüber hinaus auch für die zahlreichen Versuche, einen *Schlussstrich* zu ziehen und ein *Ende*

*der Nachkriegszeit* mithilfe einer Geschichtsvokabel auszurufen.

Während man den Streit um Geschichtsvokabeln wie *Befehlsnotstand*, *Kriegsverbrecher*, *Nestbeschmutzer* oder *Stunde Null* wohlwollend als Versuche zur Konstitution oder Bestätigung eines Geschichtsbildes ansehen kann, sind NS-Vergleiche eher als eine Art der Geschichtszerstörung zu analysieren.

Insgesamt vergegenwärtigt das sprachgeschichtliche Wörterbuch, wie intensiv die Sprache selbst Streitthema und Gegenstand einer demokratischen Gesellschaft wie der Bundesrepublik ist. In dem zustimmenden oder ablehnenden Rückgriff auf die NS-Zeit – sei es in Form von Vokabeln oder Vergleichen – spiegelt sich vieles. Umso wichtiger ist es, jeden sprachlichen Einzelfall unter Wahrung seines Kontextes unter die Lupe zu nehmen.

Prof. em. Dr. Georg Stötzel war Projektleiter, Dr. Thorsten Eitz Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Forschungsvorhabens an der Universität Düsseldorf.

Adresse: Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Lehrstuhl für Germanistische Sprachwissenschaft, Universitätsstraße 1, 40225 Düsseldorf

Das Projekt wurde von der DFG in der Einzelförderung unterstützt.

Thorsten Eitz/Georg Stötzel: Wörterbuch der „Vergangenheitsbewältigung“ – Die NS-Vergangenheit im öffentlichen Sprachgebrauch, Bände 1 und 2, Olms-Verlag, Hildesheim 2009 (auch als Lizenzausgabe bei der Wissenschaftlichen Buchgesellschaft Darmstadt erschienen).

## Im Porträt

# Unsichtbare Begleiter

Torsten Granzow kreiert Hightech-Keramiken

Von Hanno Schiffer

ist ziemlich voll. Da bleibt meist nicht viel Freizeit“, sagt der Nachwuchswissenschaftler und zuckt mit den Achseln. „Aber wenn mir etwas wichtig ist, bin ich sehr diszipliniert. Und jetzt mache ich genau das, was ich möchte.“

Am Anfang seines Studiums in Köln hatte Granzow nur eine vage Vorstellung von dem, was ihn in



Foto: Schiffer

der Welt der Physik erwartete. Doch der Science-Fiction-Fan war fasziniert von der Vielfalt physikalischer Formeln. Je tiefer der junge Forscher in sein Fach eintauchte, desto mehr interessierte ihn die angewandte Physik – „wo man wirklich etwas sieht und wo man Experimente machen und auf Knöpfe drücken kann“, wie er verschmitzt ergänzt. Dabei entdeckte Granzow auch die vielseitigen Möglichkeiten der Ferroelektrika.

Ferroelektrische Keramiken bestehen aus künstlich erzeugten Kristallen, deren Polarisation durch äußere Einflüsse wie ein extern an-

gelegtes elektrisches Feld umschaltbar ist. Granzow untersucht dabei, nach welchen Gesetzen sich die Leistung der Keramiken unter besonderen Bedingungen wie hohen Temperaturen, Materialdefekten oder mechanischer Last verändert.

Die Spezialkeramiken – oft ein Gemisch aus Blei, Zirkonium und Titan – ermöglichen leistungsstärkere Autoventile, bessere Drucksensoren und höhere Auflösungen für medizinische Diagnosen, um millimeterkleine Tumore zu finden. Oder sie legen die Grundlage für neue Frequenzen von Handys und Autoschlüsseln – unsichtbare Begleiter im Alltag. „Man trägt oft vier oder fünf ferroelektrische Keramiken mit sich herum, ohne dass man es weiß“, sagt Granzow.

So treiben ferroelektrische Piezomotoren beispielsweise auch Zoomobjektive handelsüblicher Digitalkameras an. Kontrolliert von Elektroimpulsen „schubst“ das Piezomaterial durch regelmäßige Materialausdehnung ein Rad im Motor an. Auf diese Weise machen Piezomotoren große Getriebe in Feinpositioniersystemen überflüssig. Die Spitze eines Elektronenmikroskops kann man bei einem Impuls von 1000 Volt etwa kontrolliert um nur 0,0004 Millimeter bewegen.

Granzow kooperiert häufig mit der Industrie. Die große Anwendungsnähe empfindet er als Segen und Fluch zugleich: „Neben aller kommerzieller Nutzungsperspektive muss es auch eine gewisse Forschungsfreiheit geben.“ Diese Freiheit, so Granzow, finde er nur in der universitären Forschung, so als Gruppenleiter in dem von der DFG geförderten Sonderforschungsbereich „Elektrische Ermüdung“.

Was Granzow antreibt, ist neben der wissenschaftlichen Neugier aber auch die Ästhetik der Physik: „Es gibt da wirklich wunderschöne optische Effekte bei transparenten Keramiken unter Anlegung eines elektrischen Felds.“ Ein Hauch von Romantik in der sonst so datenbasierten Welt der Physik.

Hanno Schiffer ist Volontär im Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG.





(Oben v.l.n.r.) Schauplatz Leipzig: Zur diesjährigen Festversammlung im Mendelssohn-Saal des Gewandhauses begrüßte DFG-Präsident Matthias Kleiner mehr als 350 Gäste aus Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit und als prominente Redner Bundesforschungsministerin Annette Schavan, den Präsidenten der Kultusministerkonferenz, Henry Tesch, und Franz Häuser, den Rektor der Leipziger Universität.

**M**omentaufnahmen aus der Grundlagenforschung, Impressionen aus der Förderarbeit, aus Gremiensitzungen und den öffentlichen Auftritten der DFG im abgelaufenen Jahr: Ein farbiges Kaleidoskop eröffnete die Festveranstaltung im Rahmen der Jahresversammlung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die am 1. Juli in Leipzig stattfand. So stand den etwa 350 Gästen aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Medien im Mendelssohn-Saal des Gewandhauses buchstäblich die Förderarbeit der DFG in ihrer ganzen Breite, Buntheit und Vielfalt vor Augen, bevor die Festredner aus Politik und Wissenschaft das Wort ergriffen.

Sie konnten es in diesem Jahr mit breiten Schultern tun. Denn nur knapp vier Wochen zuvor, am 4. Juni 2009, hatten sich nach langem Ringen Bund und Länder verständigt, die Exzellenzinitiative, den Pakt für Forschung und Innovation sowie den Hochschulpakt fortzuführen. Alle Redner würdigten diese Weichenstellung und die damit verbundenen Zukunftsperspektiven für Wissenschaft und Forschung in Deutschland. Zugleich sprachen sie

von der Herausforderung, die neuen Anreize und Chancen im Interesse der Wettbewerbs- und der Zukunftsfähigkeit zu nutzen – durch den einzelnen Forscher wie durch den Forschungsstandort insgesamt.

Als erste kam Bundesforschungsministerin Dr. Annette Schavan auf die drei Pakte und die zusätzlichen 18 Milliarden-Euro-Investitionen bis 2019 zu sprechen, die sie als „starke Signale für langfristige Perspektiven und für Verlässlichkeit im Verhältnis von Politik und Wissenschaft“ würdigte. Angesichts nunmehr verbesserter Rahmenbedingungen im Wissenschaftssystem, aber auch im

Schatten der dramatischen Weltwirtschaftskrise hätten Forschung und Bildung Schrittmacherfunktion für künftigen Wohlstand und nachhaltige Entwicklung.

Neben mehr Geld und tragfähigen Konzepten, so Schavan, sei es weiterhin entscheidend, junge Talente grenzüberschreitend für die Wissenschaft zu gewinnen und in ihr zu halten. Die Ministerin plädierte für „weitere Schritte der Internationalisierung“, europa- und weltweit. An ihre Zuhörer appellierte Schavan: „Lassen Sie uns die Stunde der Wissenschaft nutzen, um der Zukunft eine Chance zu geben.“

## „Dies ist die Stunde der Wissenschaft“

*Festveranstaltung im Zeichen politischer Weichenstellungen / Kleiner: Risikoreiche Forschung für Innovationen stärken*

Von Rembert Unterstell

Den unverzichtbaren, weil zukunftsichernden Wert von Hochschulen und Forschungseinrichtungen betonte auch Henry Tesch, Minister für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Der amtierende Präsident der Kultusministerkonferenz sieht auf die Wissenschaft allgemein, aber auch auf die DFG speziell gute Zeiten zukommen: Die von der Politik zugesicherte Etatsteigerung von jährlich fünf Prozent biete die Chance, „strategische Maßnahmen fortzusetzen und weiterzuentwickeln, bewährte Instrumentarien auszubauen und neue Instrumente zu entwickeln“.

Lob zollte Tesch der Vielfalt und Reichweite der DFG-Förderinstrumente, die den unterschiedlichen Fächerkulturen, Profilen der Hochschulen sowie Karrierephasen Rechnung trügen. Eine besondere Verpflichtung bleibe die gezielte und effektive Nachwuchsförderung. Dies hatte zuvor auch der Rektor der Universität Leipzig, Professor Franz Häuser, unterstrichen, der sich besonders erfreut zeigte, dass die DFG und ihre Gäste die Leipziger Universität im Jahr ihres 600. Jubiläums beerhten.

DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner wiederum, der am Vormittag von der Mitgliederversammlung in seinem Amt für weitere drei Jahre bestätigt worden war, betonte in seiner Rede, dass Investitionen in die Grundlagenforschung sich der „Logik eines kurzfristigen Kosten-Nutzen-Kalküls“ entziehen. Sie müssten sich stattdessen auf Weitsicht, Innovationspotenzial und Qualität im Wettbewerb gründen. In diesem Sinne könnten die jüngsten forschungspolitischen Entscheidungen der Forschung und ihrer Förderung eine weitere Zukunftsperspektive geben.

Wissenschaftliche Durchbrüche und Innovationen seien häufig nur durch eine risikoreiche Forschung zu erzielen, stellte Kleiner heraus. Damit lenkte er den Blick auf Forschungen, die mit einem hohen Maß an Unsicherheit behaftet sind. „Wenn wir wirklich innovative Forschung fördern wollen“, so Kleiner, „dann müssen wir Unschärfe nicht nur zulassen, sondern dann müssen wir manchmal bewusst offene, ‚unscharfe‘ Umgebungen und Bedingungen schaffen.“ Er verwies auf bereits erprobte Ansätze in der DFG und nannte dafür beispiel-

haft die freien Projektstrukturen bei Kolleg-Forschergruppen und die offene Antragstellung für vielversprechende High-Risk-Projekte im neu geschaffenen Reinhart Koselleck-Programm. Darüber hinaus müsse ein Klima der Offenheit und Aufgeschlossenheit, gepaart mit der persönlichen Bereitschaft zum Risikomanagement wachsen, was von allen Beteiligten – Fachcommunities, Gutachtern und DFG – mehr Mut und wechselseitiges Vertrauen verlange.

Umrahmt wurde die Veranstaltung vom Männervokalensemble Thios Omilos, die mit alten und neuen Melodien die Zuhörer verzauberten, darunter „La charité“ von Gioacchino Rossini und „All my loving“ in einem Arrangement von Christoph Küstner. Der abschließende Festvortrag von Professor Udo Peil, Technische Universität Braunschweig, über „die große Kuppel von Florenz“ zeigte anschaulich, wie sich Statik und Intuition einstmals im positiven Sinne risikoreich verbanden und was das imposante Bauwerk noch heute dazu verrät.

Dr. Rembert Unterstell ist Chef vom Dienst der „forschung“.

(Unten v.l.n.r.) Matthias Kleiner bei seiner Rede für mehr Mut und Wagnis, der sich Udo Peils Festvortrag über Statik und Intuition anschloss. Das Vokalensemble Thios Omilos entließ die Versammlung danach auf den von Sachsens Ministerpräsidenten Stanislaw Tillich ausgerichteten Empfang, der nicht nur Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek und ihre MPG-Kollegin Barbara Bludau zu anregendem Austausch einlud.





# Drei weitere Jahre an der Spitze

DFG-Präsident Matthias Kleiner auf Leipziger Mitgliederversammlung wiedergewählt / Exzellenzinitiative und Erkenntnistransfer als Eckpfeiler für zweite Amtszeit

**M**atthias Kleiner steht für weitere drei Jahre an der Spitze der DFG. Der 54-jährige Professor für Umformtechnik und Leichtbau wurde Anfang Juli von der Mitgliederversammlung der DFG in Leipzig wiedergewählt. Kleiner ist seit 2007 Präsident von Deutschlands zentraler Forschungsförderorganisation und der erste Ingenieurwissenschaftler in diesem Amt. Seine zweite Amtszeit beginnt am 1. Januar 2010.

Kleiners bisherige Präsidentschaft stand zum einen im Zeichen der Exzellenzinitiative. Unter seinem Vorsitz fielen 2007 in der Gemeinsamen Kommission von DFG und Wissenschaftsrat und im Bewilligungsausschuss für die Exzellenzinitiative die Entscheidungen in der zweiten Runde des Wettbewerbs. Bereits früh machte sich Kleiner für die Fortsetzung und finanzielle Aufstockung des Programms stark. Nach dem entsprechenden Beschluss der Regierungschefs des Bundes und der Länder vom Juni dieses Jahres wird die Durchführung der neuen Phase der Exzellenzinitiative denn auch ein zentrales Thema seiner zweiten Amtsperiode sein.

Darüber hinaus setzte sich Kleiner vor allem für die Weiterentwicklung des DFG-Programmportfolios, den Ausbau der Nachwuchsförderung und die Gleichstellung in der Wissenschaft ein, die mit den auf der Berliner DFG-Mitgliederversammlung 2008 verabschiedeten „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ einen starken Impuls erhielt. Auch die internationalen Aktivitäten der DFG und ihr Einsatz für einen „Europäischen Forschungsraum“ wurden in seiner ersten Amtszeit intensiviert. Ein weiteres wichtiges Anliegen war Kleiner die sachorientierte Politikberatung mit der DFG als Interessenvertreterin der Wissenschaft.

Ein beherrschendes Thema der jüngsten Zeit war der Beitrag der



Foto: Herschelmann

Nach der Wiederwahl: Der alte und neue DFG-Präsident.

Wissenschaft zur Überwindung der globalen Wirtschaftskrise. Hier appellierte Kleiner mit Nachdruck und Erfolg an Politik und Wirtschaft, gerade in der Krise verstärkt in Wissenschaft und Forschung zu investieren – sie seien die beste Grundlage für Innovationen und für Wissen, Wachstum und Wohlstand. Das damit verbundene Vertrauen sieht Kleiner auch als Verpflichtung für die Wissenschaft. Dieser Verpflichtung will er in seiner zweiten Amtszeit durch eine stärkere Betonung des Erkenntnistransfers in die Anwendung gerecht werden. Dabei lautet sein Motto: „Wissenschaft trägt die Gesellschaft“.

Matthias Kleiner wurde 1955 in Recklinghausen geboren. Er ist verheiratet mit der Pfarrerin Christine Burkhardt-Kleiner und hat drei Kinder. Nach Maschinenbau-Studium, Promotion (1987) und Habilitation (1991) an der Universität Dortmund lehrte er von 1994 bis 1998 an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus. 1998 übernahm er den Lehrstuhl für Umformtechnik

an der Universität Dortmund, 2004 die Leitung des neu gegründeten „Instituts für Umformtechnik und Leichtbau“, von der er während seiner Amtszeit als DFG-Präsident beurlaubt ist.

Für seine Forschungsarbeiten erhielt Kleiner 1997 den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der DFG. Als Fachwissenschaftler war er an mehreren DFG-geförderten Forschungsverbänden beteiligt, so als Sprecher eines Sonderforschungsbereichs und Koordinator eines Schwerpunktprogramms. Zudem ist er Mitglied mehrerer nationaler und internationaler Akademien.

Im Jahr 2002 wurde Kleiner in den DFG-Senat, den Hauptausschuss und den Bewilligungsausschuss für die Allgemeine Forschungsförderung gewählt, im Jahr darauf auch in den Senatsausschuss „Perspektiven der Forschung“. Ab 2005 war er DFG-Vizepräsident, bevor er Ende Mai 2006 von der Mitgliederversammlung in München zum Nachfolger von Professor Ernst-Ludwig Winnacker als Präsident gewählt wurde.

# Knust neue Vizepräsidentin

Entwicklungsgenetikerin ist vierte Wissenschaftlerin im Spitzengremium / Ovationen für Vorgänger Hacker

**D**ie DFG hat eine weitere Vizepräsidentin: Die Dresdener Entwicklungsgenetikerin und Leibniz-Preisträgerin Professor Elisabeth Knust wurde Anfang Juli von der Mitgliederversammlung als vierte Wissenschaftlerin in das zehnköpfige Präsidium gewählt.

Dort will sie sich vor allem in die „Diskussion nach den bestmöglichen Instrumenten der Forschungsförderung“ einbringen. Dabei will sie Förderung in Verbänden, wie sie durch die Exzellenzinitiative nochmals an Bedeutung gewonnen hat, ebenso in den Blick nehmen wie die Einzelförderung der DFG, die sie als „Nährboden für kreative wissenschaftliche Ideen“ betrachtet. „Zwischen diesen Förderformen die Balance zu halten, ist mir besonders wichtig“, unterstreicht Knust.

Elisabeth Knust ist seit 2007 Direktorin am Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden. 1951 in Leverkusen geboren, promovierte sie 1979 in Düsseldorf in Biologie und habilitierte sich 1988 in Entwicklungsbiologie in Köln, wo sie 1990 auch zur Professorin berufen wurde. 1996 wechselte sie als Lehrstuhlinhaberin an das Institut für Genetik der Universität Düsseldorf, von wo sie 2007 nach Dresden ging.

Die Forschungsschwerpunkte von Elisabeth Knust liegen im Bereich der Zell- und Entwicklungsbiologie. Am Modellorganismus der Drosophila untersucht sie unter anderem die Proteine Crumbs und Stardust, die bei der Tauflye die Zellpolarität organisieren – und beim Menschen in sehr ähnlicher Form vorkommen. Dabei konnte sie zeigen, dass der Ausfall dieser

Proteine bei der Fliege zur Degeneration der Netzhaut führt und somit dieselbe Auswirkung hat wie der Verlust dieser Gene beim Menschen, der zur völligen Erblindung führt. Für ihre Arbeiten wurde die Wissenschaftlerin mehrfach ausgezeichnet, nicht zuletzt 1997 mit dem Leibniz-Preis der DFG.

Parallel zu ihrer Forschungsarbeit engagiert sich Knust seit langem in der Forschungsförderung und der wissenschaftlichen Selbstverwaltung. In der DFG gehörte sie von 2000 bis 2006 dem Senat an. Hier wirkte sie unter anderem an der Etablierung der DFG-Forschungszentren mit. Auch hier betonte sie jedoch zugleich die Bedeutung der Einzelförderung.

Im Präsidium der DFG folgt Knust im Bereich Biologie auf Jörg Hinrich Hacker, der in Leipzig mit Ovationen verabschiedet wurde. DFG-Präsident Kleiner würdigte den nach sechs Jahren turnusgemäß aus dem Amt geschiedenen Infektionsbiologen als „hervorragenden Wissenschaftler, aufmerksamen Beobachter und erfolgreichen Moderator“. Als Fachgutachter, Vorsitzender der Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung und Vizepräsident habe er sich stets beharrlich für „eine Balance zwischen der ethischen Verantwortung und der Freiheit der Forschung“ eingesetzt, sei es beim Einsatz embryonaler humaner Stammzellen in der Forschung oder bei den Chancen und Risiken der Grünen Gentechnik und der Synthetischen Biologie. „Mit alledem hat Jörg Hinrich Hacker der Wissenschaft und ihrer Selbstverwaltung unschätzbare Dienste erwiesen“, sagte Kleiner.



Foto: Herschelmann

## Sieben für den Senat

Wahlen in Leipzig

**N**eue Gesichter im wichtigsten politischen Gremium der DFG. Die Mitgliederversammlung wählte Anfang Juli in Leipzig sieben neue Mitglieder für zunächst drei Jahre in den Senat. Von den sieben Plätzen waren je zwei in den Bereichen Biologie/Medizin/Agrarwissenschaften und Mathematik/Naturwissenschaften sowie je einer in den Geistes- und Sozialwissenschaften und Ingenieurwissenschaften zu besetzen, zudem einer der beiden Industrieplätze.

Zwei der neuen Senatsmitglieder sind Frauen. Mit ihnen gehören dem 39-köpfigen Senat nunmehr 15 Wissenschaftlerinnen an, eine mehr als bislang.

Gewählt wurden: Professor Andreas Gutsch, Verfahrens- und Prozesstechnik, Degussa AG, Hanau; Professor Jürgen Heinze, Biologie, Universität Regensburg; Professor Gerhard Hirt, Werkstofftechnologie, RWTH Aachen; Professor Ingrid Kögel-Knabner, Bodenwissenschaften, Technische Universität München; Professor Detlev Leutner, Bildungswissenschaften, Universität Duisburg/Essen; Professor Antje Schwalb, Geologie/Paläontologie, Universität Braunschweig; Professor Clemens Simmer, Meteorologie, Universität Bonn.

Vier Senatsmitglieder wurden für weitere drei Jahre wiedergewählt: Professor Regine Kahmann, Entwicklungs- und Zellbiologie, Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg; Professor Katharina Krause, Kunstgeschichte/Philosophie, Universität Marburg; Professor Daniela N. Männel, Theoretische Medizin, Universität Regensburg; Professor Peter Westhoff, Pflanzenwissenschaften, Universität Düsseldorf.



# Neue Horizonte öffnen

Reinhart Koselleck-Projekte, Weiterentwicklung der Exzellenzinitiative, Europa-Strategie: Jahresbericht 2008 beleuchtet strategische Aktivitäten und Neuausrichtungen

Auf ihrem Weg zur Erkenntnis muss die Wissenschaft auch unkonventionelle Wege gehen. Diesem Umstand trug die DFG im Jahr 2008 auf vielfältige Weise Rechnung. Das zeigt der neue Jahresbericht der DFG, der Anfang Juli erschienen ist.

Auf rund 280 Seiten präsentiert der Jahresbericht zum einen zahlreiche Highlights aus der Forschungsförderung in den Geistes- und Sozialwissenschaften, den Lebens- und Naturwissenschaften sowie den Ingenieurwissenschaften. Vor allem aber beleuchtet er strategische Neuausrichtungen im Förderportfolio der Organisation – und zeigt so, wie die DFG der Wissenschaft auch 2008 neue Horizonte eröffnet hat.

Im Zentrum stand dabei die Förderung besonders mutiger und im positiven Sinne risikoreicher Ansätze: „Dies ist vor allem dann notwendig, wenn Forscherinnen und Forscher im Wettbewerb bestehen wollen. Dabei erfordert es individu-



ellen Mut, Fragestellungen zu formulieren, die den Blick hinter den Horizont wagen und viele Jahre der Forschung erfordern“, schreibt dazu DFG-Präsident Matthias Kleiner in seinem Vorwort.

Um einer solchen Forschung Freiräume zu eröffnen, hat die DFG 2008 die Reinhart Koselleck-Projekte ins Leben gerufen. Sie stellen fachlich bereits besonders ausgewiesenen Forscherinnen und Forschern für eine fünfjährige Forschungsarbeit bis zu 1,25 Millionen Euro bereit. Sechs erste Koselleck-Projekte wurden bis Ende 2008 bewilligt.

Neue Horizonte für die deutsche Forschungslandschaft zeigte auch die Exzellenzinitiative auf. Ihre Wirkungen wurden 2008 vom Institut für Forschungsentwicklung und Qualitätssicherung (iFQ) unter die Lupe genommen. Ergebnis der iFQ-Studie: Der offene Wettbewerb förderte ein breites Spektrum innovativer Konzepte zutage und half einer Vielzahl von Universitäten bei

der Schärfung ihres Profils. Zudem wurden bisher etwa 330 Professuren, über 4000 Stellen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie rund 150 Positionen im Wissenschaftsmanagement hochrangig besetzt. Aber auch nicht geförderte Universitäten konnten von den vielen Förderaktivitäten im Zuge der Exzellenzinitiative profitieren.

Ebenfalls 2008 stand bereits die Fortsetzung der Exzellenzinitiative im Mittelpunkt zahlreicher Aktivitäten der DFG-Spitze und Geschäftsstelle – Aktivitäten, die im Juni 2009 mit der Entscheidung der Regierungschefs des Bundes und der Länder über die Weiterführung und deutliche finanzielle Aufstockung des Wettbewerbs belohnt wurden.

Um den Horizont der Forschungsförderung über Ländergrenzen hinweg zu erweitern, verabschiedete die DFG 2008 ein Europa-Papier, das ihre eigene Position in der European Research Area transparent macht und die transnationale Förderarbeit strategisch fundiert. Das Europa-Papier stellt den Ausbau bi- und multinationaler Aktivitäten der deutschen Forschungsförderung in den Mittelpunkt; weitere zentrale Anliegen sind die weltweite Rekrutierung hervorragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

und die Stärkung der European Science Foundation (ESF). Auch will die DFG als zentrale Förderin der Hochschulforschung in Deutschland die Interessen ihrer Mitglieder gegenüber der EU noch deutlicher vertreten, EU-Programme zur Grundlagenforschung klar mitgestalten sowie die Wettbewerbsimpulse des ERC für den Wissenschaftsstandort Deutschland fruchtbar machen.

Den DFG-Jahresbericht in seiner jetzigen Form gibt es seit 2005; 2010 wird er wie alle anderen Publikationen der DFG im neuen Corporate Design erscheinen, das ebenfalls auf der Leipziger Jahresversammlung vorgestellt wurde (siehe unten).

Auf einen Blick präsentiert der Jahresbericht schließlich auch die wichtigsten Zahlen zum Haushalt und Fördergeschäft der DFG:

Danach beliefen sich die Einnahmen der DFG 2008 auf 2,038 Milliarden Euro. Davon kamen 65 Prozent vom Bund, 34,7 Prozent von den Ländern und 0,3 Prozent aus Stiftungen und Privatzuwendungen.

In den Förderverfahren wurden insgesamt 20557 Forschungsprojekte bewilligt. Die Bewilligungssumme lag bei 2,646 Milliarden Euro (inklusive Fördermitteln, die sich über mehrere Jahre verteilen).

Davon wurden 967,2 Millionen Euro in der Einzelförderung bewilligt. Auf die Koordinierten Programme entfielen 1,464 Milliarden Euro, davon unter anderem 537,6 Millionen Euro für 278 Sonderforschungsbereiche, 118,4 Millionen Euro für 252 Graduiertenkollegs, 188,2 Millionen Euro für 116 Schwerpunktprogramme, 162,7 Millionen Euro für 228 Forschergruppen (inklusive Klinische Forschergruppen) und 39,4 Millionen Euro für sechs DFG-Forschungszentren. In den Programmen der Exzellenzinitiative wurden 417,5 Millionen Euro ausgegeben.

Nach Wissenschaftsbereichen verteilte sich die Bewilligungssumme zu 37,3 Prozent auf die Lebenswissenschaften, zu 25,9 Prozent auf die Naturwissenschaften, zu 21,4 Prozent auf die Ingenieurwissenschaften und zu 15,4 Prozent auf die Geistes- und Sozialwissenschaften.

Weiterführende Informationen zum DFG-Jahresbericht 2008 finden Sie im Internet unter: [www.dfg.de/jahresbericht/](http://www.dfg.de/jahresbericht/)

Der Jahresbericht kann auch in gedruckter Form oder als DVD-ROM-Version beim Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG bestellt werden.

Ansprechpartner: Michael Hönscheid, Tel.: +49 228 885-2109, Fax: +49 228 885-2180, [Michael.Hoenscheid@dfg.de](mailto:Michael.Hoenscheid@dfg.de)

# Im modernen Gewand

Neues Corporate Design auf Leipziger Jahresversammlung vorgestellt

Offen, transparent, sachorientiert und wissenschaftsgeleitet – so präsentiert sich die DFG seit kurzem in ihrem neuen Corporate Design. Die Grundzüge und erste Kostproben des neuen Erscheinungsbildes wurden Anfang Juli auf der Jahresversammlung in Leipzig vorgestellt.

„Das neue Corporate Design macht die Leitlinien der Arbeit der DFG sichtbar und setzt unser tägliches Handeln in attraktive und moderne Gestaltung um“, sagte Präsident Professor Matthias Kleiner anlässlich der Vorstellung des Stilrahmens und erster neu gestalte-

ter Materialien in den Gremien der DFG. Dabei werden bewährte Elemente beibehalten, die grafischen Ausdrucksformen und -möglichkeiten aber zugleich stark erweitert.

So bleibt das DFG-Logo in gewohnter Anmutung erhalten – allerdings in schlankerer Form. Die traditionelle Hausschrift Frutiger bildet zusammen mit der neu eingeführten Meridien als Schrift für Fließtexte ein harmonisches Ganzes. Das Grundprinzip des Corporate Design ist der „Goldene Schnitt“, der in Architektur und Kunst als ideale Proportion sowie als Inbegriff

von Ästhetik und Harmonie angesehen wird. In einer stringenten Weiterentwicklung dieses Prinzips kommt als neues Element der sogenannte Fibonacci-Balken hinzu. Er stellt die grafische Übersetzung der Fibonacci-Zahlenreihe dar, bei der die jeweils nächste Zahl die Summe der vorhergehenden beiden ist. Der Fibonacci-Balken nimmt die ersten Zahlen der berühmten Zahlenfolge auf: (0) 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55.

Das neue Corporate Design setzt Blau und Grau als die zwei Primärfarben der DFG ein. Die vier



DFG-Sekundärfarben eröffnen den Farbraum Blau, vier weitere Farben zeichnen die vier großen Wissenschaftsbereiche aus. Ein zentrales Erkennungsmerkmal bleibt der nun schlankere weiße Rand auf den Titeln aller Publikationen.

Die auf der Jahresversammlung vorgestellten ersten Materialien zeigen die ganze Bandbreite der gestalterischen Möglichkeiten. Von der Pressemitteilung über das Ausstellungs-Display bis zum DFG-Merkblatt, von der Broschüre „Aufbau und Aufgaben“ bis zur Visitenkarte – das neue Corporate Design gibt der DFG ein neues Gesicht. In den kommenden Monaten wird es sukzessive für alle Materialien und Publikationen der DFG umgesetzt werden.





# Friedhof der Fischeosaurier

*Vor 120 Millionen Jahren gingen am Rande des Tyndall-Gletschers die Ichthyosaurier zugrunde. Nun ergründen Paläontologen, wie es zu dem Massensterben auf engstem Raum kam – eine Spurensuche im chilenischen Nationalpark Torres del Paine*

Von Wolfgang Stinnesbeck,  
Eberhard Frey und  
Marcelo Leppe Cartes

Lärmend ist der Helikopter in der Luft, eine alte Bell der chilenischen Luftwaffe. Er fliegt über verzweigte Flussläufe, die sich durch die gelbgrünen Südbuchenschwälder schlängeln. Das Ziel: unser Camp am Tyndall-Gletscher. Langsam nähern wir uns dem Nationalpark Torres del Paine mit seinen markanten Felstürmen. Rasch wer-

den die Wälder lichter, dann folgt blanker, schwarzer Fels, ein See mit kleinen Eisbergen. Schließlich breitet sich ein Gletscher aus; das ist der Tyndall am Südende des Patagonischen Eisfeldes. Blau schimmert das Eis in der hereinbrechenden Dämmerung. Das Forschungscamp ist in der Ferne zu sehen: zunächst winzige bunte Punkte am Rand eines schwarzen Kliffs. Wir landen dort und fliegen weiter zum höher gelegenen Fundplatz. Hier hat der Gletscher die Felslagen stufig abgehobelt. Die Landschaft gleicht ei-

nem Modell, wie aus Pappeschichten aufgetürmt.

Unser Team gehört zur ersten Staffel. Der zweite Flug bringt prominenten Besuch: das Kronprinzenpaar der Niederlande, Willem Alexander und Maxima, in Begleitung von Bildungsminister Ronald Plasterk und dem Leiter der Organisation für wissenschaftliche Forschung Jos Engelen. Am Vorabend hatte sich die Delegation bereits über die Fischechsen im Gletscherland informiert, nun folgt die Besichtigung vor Ort. Dreieinhalb Stunden dauert

der Aufenthalt, dann entschwindet der Scheinwerfer der Bell wieder hinter den Bergen.

Rückblick: Im Jahr 2003 hatten Glaziologen erstmals am Rand des Tyndall-Gletschers die Überreste eines Ichthyosauriers gefunden. Inzwischen sind dort zahlreiche Skelette oder Skelettreste dieser Fischechsen entdeckt worden, daneben unzählige Fossilien: etwa Belemniten (fossile Kopffüßer), Ammoniten, Muscheln und Fische sowie Pflanzenreste. In einer ersten DFG-geförderten Expedition wurde zunächst das Potenzial der neuen Fundstelle ausgelotet. Jetzt sind wir hier, das Geheimnis des Ichthyosaurierfriedhofs zu lüften. Wir wollen herausfinden und verstehen, was an diesem Ort vor etwa 120 Millionen Jahren, in der Unterkreidezeit, geschah.

Unsere Doktoranden Judith Pardo und Christian Salazar sowie die studentischen Helfer Lucho, Pato und Esteban von der Universidad de Concepción sind schon einige Tage vor Ort. Sie haben das Camp perfekt organisiert. Das Küchenzelt ist mit zwei Gaskochern ausgestattet. Es gibt ein Aufenthaltszelt mit Esstisch und Stühlen. Ein Generator liefert Strom für Licht, Akkuladegeräte und Laptops. Lebensmittel, Haushalts- und Waschzeug sind professionell in Plastikfässern verpackt. Gas- und Benzinvorräte stehen abseits des Lagers. Der fünf Grad kalte Rio Tyndall dient als Trinkwasserquelle, Spülmaschine, Dusche und nicht zuletzt als Kühlschrank für die Fleischvorräte.

Was während der ersten Geländetage an Fossilien entdeckt wird, übertrifft alle Erwartungen. Pechschwarz heben sich die versteinerten Knochen der ausgestorbenen Fischechsen von den glatten grauen Sandsteinflächen ab. Viele Saurier sind komplett erhalten – oder waren es

Linke Seite: Ein eindrucksvolles Fossil – die gut erhaltene Vorderhälfte eines Ichthyosauriers. Der Kopf mit der großen Augenhöhle und die Wirbelsäule sind plastisch sichtbar. Rechts: Die Forscher vermessen die Flosse einer Fischechse, deren über 110 Millionen Jahre altes Skelett vom Tyndall-Gletscher freigelegt und poliert wurde.

zumindest, bis der Gletscher sein „Hobelwerk“ begann. Der Schädel mit den Augenhöhlen und der langen schnabelförmigen Schnauze, der Brustkorb mit den langen und feinen Rippen, die mosaikartigen rundlichen Flossenskelette, schließlich die lange Wirbelsäule mit ihren Wirbeln und dem typischen Schwanzknick, der den Unterlappen der gegabelten Schwanzflosse stützte. Die meisten Knochen liegen noch genau da, wo sie einst anatomisch hingehörten.

Je genauer und intensiver wir schauen, desto mehr Fossilien geben die Schichtflächen preis. Nicht zu übersehen sind die leuchtend weißen Donnerkeile: Belemniten, auch Teufelsfinger genannt, die weitläufig mit den heutigen Kalmaren verwandt sind. Massenhaft lugen die Kalkkegel aus dem dunklen Gestein. Ammoniten und Muscheln sind dagegen nur als flach gepresste Abdrücke ihrer Schalen überliefert. Trotz der schlechten Erhaltung sind schon im Gelände mit bloßem Auge mehrere Ammonitenarten zu unterscheiden. Gerade sie sind für die Alterseinstufung der Fundschichten von großer Bedeutung und belegen,



dass es sich um früh-kreidezeitliche Sedimente handeln muss.

Bisher entdeckten wir am Tyndall-Gletscher 30 weitgehend vollständig erhaltene Ichthyosaurier-Skelette, dazu Fragmente wie isolierte Flossen und einzelne Knochen. Die größten Exemplare sind über vier Meter lang, aber einzelne Wirbel deuten auf die Existenz von mehr als fünf Meter langen Tieren hin. Seltener finden sich die Reste von Ichthyosaurier-Babys, die weniger als einen Meter maßen.

Diese Zahl von fossilen Skeletten in einem Fundareal von wenigen Quadratkilometern ist einzigartig für Chile und für Südamerika und deutet auf eine Fossilienfundstelle







Links: Reiter-Expedition im unwegsamen Tyndall-Gebiet am Süden des Patagonischen Eisfeldes. Auch der Witterung müssen die Forscher trotzen. Im Sturm können nur unter einer schützenden Plastikplane fossile Knochenfragmente zusammengeklebt werden (rechts).

von internationaler Bedeutung hin. Räuber und Beute sind auf engstem Raum konzentriert: ein versteinertes Ökosystem, das schrittweise wieder ans Licht kommt.

**G**erade angesichts dieser Bedeutung stellen sich Fragen über Fragen: Wie starben die Tyndall-Ichthyosaurier? Wie kam es zu einer solchen Konzentration von Skeletten in diesem Landstrich? Die Skelette liegen oft gemeinsam auf einer Schichtfläche. Weil jede Sandsteinschicht das Resultat einer Schlammlawine war, müssen die Tiere fast gleichzeitig ums Leben gekommen sein. Bei den Profilaufnahmen entdecken wir mehrere Schichten unterschiedlichen Alters mit solchen einstigen Leichenfeldern. Wie ist dieses Massensterben zu erklären? Und gewährt der Fundort vielleicht neue Einblicke in das Leben der Ichthyosaurier?

Zunächst sind die geologischen Verhältnisse im Fundgebiet bedeutungsvoll: Die kreidezeitlichen Schichten des Tyndall-Gebiets bildeten sich am Fuße eines Kontinentalabhangs in einer Wassertiefe von vielleicht 1000 Metern. Sie entstanden aus untermeerischen Strömen aus Schlamm, Sand und Schutt. Ausgelöst von Erdbeben, vielleicht

auch durch ihr Eigengewicht, lösten sich mächtige Sedimentpakete vom Schelfrand und rutschten in die Tiefe. Auf dem Weg nach unten „sortierten“ sich die Lawinenbestandteile nach ihrer Schwere und Größe. Am Fuß des Ozeans blieb das grobe Geröll zuerst liegen, dann folgten nach und nach Sand und Schlamm. Derartig geschichtete Gesteine nennen Geologen „Turbidite“. Die Gesteine des Tyndall-Gebiets liegen am Grund eines ehemaligen Canyons, der offenbar zur Todesfalle für Ichthyosaurier wurde. Tausende von Sedimentlawinen sind

im Kreidemeer des Tyndall-Gebiets abgegangen und haben alles mitgerissen, was in ihren Sog geriet.

Wegen des Planktonreichtums wimmelte es am Rand des Schelfmeeres offenbar von Leben. Schwärme von Fischen und Belemniten-Tintenfischen jagten Jungfische und Kleinkrebse und wurden selbst gejagt von den großen Meeresreptilien, besonders den Ichthyosauriern. Wenn ein Erdbeben eine Schlammlawine auslöste, wurde alles in die Tiefe gerissen, auch die mächtigen Ichthyosaurier. Obwohl sie etwa 500 Meter tief tauchen konnten, hatten diese Augentiere in den Schlick- und Geröllmassen kaum eine Überlebenschance. In einer Tiefe von 1000 Metern kollabierten Brustkorb und Lunge. Am Fuß des Berghangs kam die Schlammlawine schließlich mit den in ihr eingebetteten verendeten Tieren zum Stillstand. Im Laufe der Zeit verfestigte sich der Schlamm zu Gestein und die Kadaver wurden von ungeheuren Sedimentlasten zusammengedrückt.



Die Suche nach Meeresreptilien aus der Unterkreidezeit bedeutet auch harte körperliche Arbeit: Eberhard „Dino“ Frey beim Heraussägen eines Skeletts.



Fotos: Arbeitsgruppe Stinnesbeck

Jahrtausenden verstrichen. Der von Schlammlawinen aufgebaute unterkreidezeitliche Ozeanboden wurde am Ende der Kreidezeit zusammengeschoben, verfaltet, aus dem Ozean herausgehoben und teilweise wieder abgetragen. In der jüngeren Erdgeschichte drückte die pazifische Scholle die Gesteinsschichten nochmals zu Bergketten empor. Vulkanische Spalten brachen auf und füllten sich mit Magma. Dann kam das Eis. Gletscher hobelten die Felsen blank und legten schließlich die Skelette der Ichthyosaurier wieder frei.

**H** heute, nach dem Rückzug des Tyndall-Gletschers, liegen die Fossilien an der Oberfläche und sind Wind und Wetter ausgesetzt. Werden sie nicht geborgen, sind sie in wenigen Jahrzehnten

wegerodiert. Umso wichtiger ist ihre Sicherung.

Nach anfangs besten Bedingungen schlägt das Wetter um. Sturm, Dauerregen, Graupel und Schneeschauer halten neun Tage an und verwandeln den Boden um unsere Zelte herum in eine Morastlandschaft. Kleine Bäche folgen den Drainagegräben, die die Zelte umgeben. An Geländearbeit ist nicht zu denken und selbst im Camp gerät jeder Schritt zur gefährlichen Rutschpartie. Dieses Wetter ist für den patagonischen Spätsommer ungewöhnlich. Erst in der letzten Woche kann wieder gearbeitet werden. Am letzten Tag entdecken wir an einer neuen Stelle zwei weitere Ichthyosaurier-Skelette, eins davon misst über fünf Meter. Bei Regen bauen wir ab und erwarten die Pferde, die uns schließlich nach einem

fünfstündigen Ritt zurück in die Zivilisation bringen.

Aber das Team wird wiederkommen. Auch für das nächste Jahr planen wir eine Expedition ins Tyndall-Gebiet, mit besserem Gerät und mehr Helfern für die Bergung der Funde. Der Ichthyosaurier-Friedhof birgt noch viele Geheimnisse.

Prof. Dr. Wolfgang Stinnesbeck forscht und lehrt an der Universität Heidelberg. Prof. Dr. Eberhard Frey steht der Geowissenschaftlichen Abteilung am Staatlichen Museum für Naturkunde/Forschungsinstitut Karlsruhe vor. Dr. Marcelo Leppe Cartes leitet die internationale Kooperation am Instituto Antártico Chileno in Punta Arenas.

Adresse: Prof. Dr. Wolfgang Stinnesbeck, Im Neuenheimer Feld 234-236, 69120 Heidelberg

Die DFG fördert das Vorhaben im Normalverfahren.

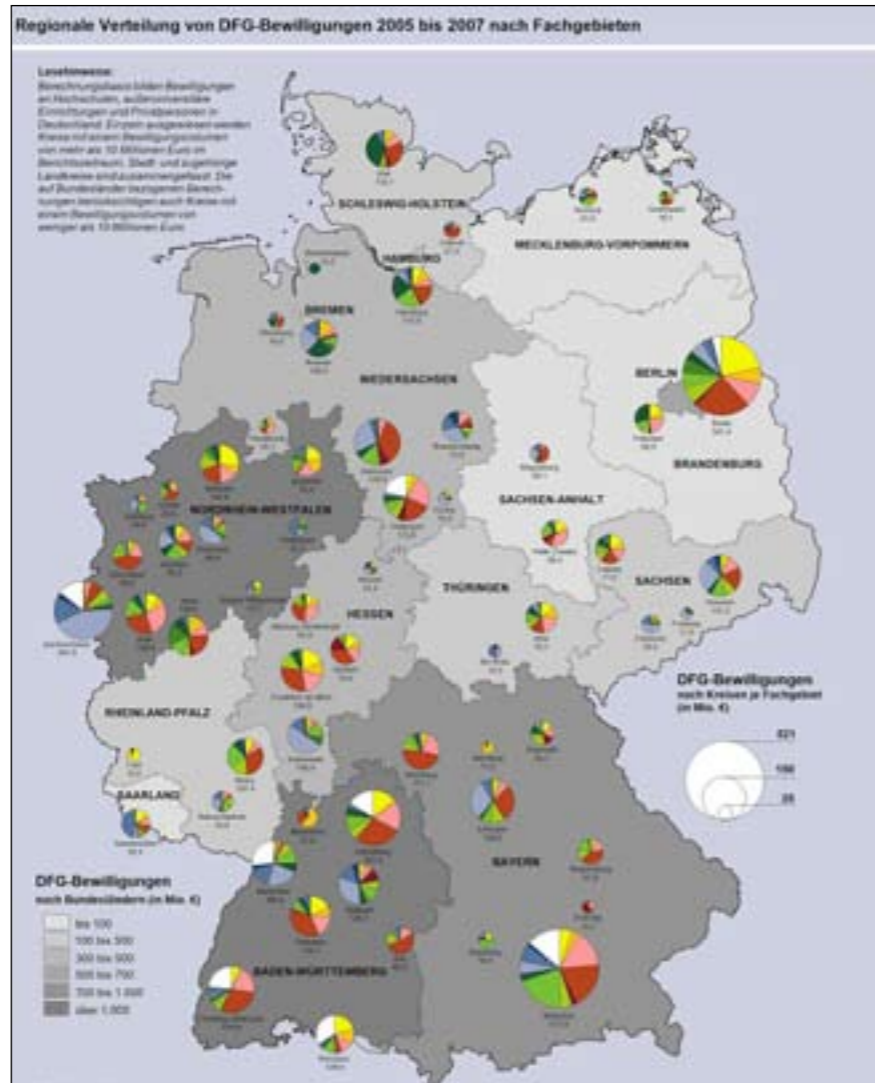


Die Hochschulen in Deutschland sind zunehmend gut für den nationalen und internationalen Wettbewerb in Wissenschaft und Forschung gerüstet. Viele von ihnen konnten ihre Forschungsprofile schärfen und klare fachliche Schwerpunkte setzen. Dies ist das zentrale Ergebnis des neuesten Förder-Rankings, das die DFG Mitte September vorstellte. Der über 200 Seiten starke Bericht gibt auf breiter Datenbasis und mit detaillierten Analysen Auskunft, wie viele Fördergelder Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in den vergangenen Jahren aus verschiedenen Quellen einwarben und wie sie diese einsetzten.

Das „Förder-Ranking 2009“ ist die inzwischen fünfte Ranking-Studie der DFG, geht jedoch noch einmal deutlich über die vorherigen Berichte hinaus. Im Mittelpunkt stehen erneut die Bewilligungen der DFG. Darüber hinaus werden die Förderdaten zahlreicher Ministerien des Bundes, weiterer Förderorganisationen sowie der EU und – erstmals – auch des 2007 etablierten European Research Council berücksichtigt. Damit erfasst das neue DFG-Ranking nunmehr fast 90 Prozent aller eingeworbenen Drittmittel.

Die Erfolge dank schärferer Profilbildung zeigen sich auf mehreren Ebenen: So konnten die Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen aus Deutschland im 6. Forschungsrahmenprogramm der EU europaweit die meisten Drittmittel einwerben. Insgesamt wurden 3,024 Milliarden Euro an Institutionen in Deutschland bewilligt, das sind 18 Prozent des gesamten Fördervolumens im 6. EU-Rahmenprogramm.

Der intensive Wettbewerb wird auch in der Rangliste der bewilligungsstärksten Hochschulen sichtbar: Insgesamt haben die 40 bewilligungsstärksten Hochschulen in Deutschland zwischen 2005 und 2007 mehr als 88 Prozent aller DFG-Mittel eingeworben. An der Spitze der Rangliste steht nun die RWTH Aachen. Sie warb insgesamt 257 Millionen Euro von der DFG ein und löste damit die LMU München (249 Mio. Euro) vom ersten Platz ab. Es folgen die Universität Heidelberg (215,4 Mio. Euro), die TU München



Grafik: DFG

## Atlas der Forschung

DFG stellt neues Förder-Ranking vor: Hochschulen nutzen Drittmittel erfolgreich zur Profilbildung

(200,4 Mio. Euro) und die FU Berlin (194,4 Mio. Euro). Freiburg, Karlsruhe, Erlangen-Nürnberg, Göttingen und die Humboldt-Universität Berlin komplettieren die Gruppe der zehn bewilligungsstärksten Hochschulen. Die meisten haben auch in der Exzellenzinitiative erfolgreich abgeschnitten, die erstmals im DFG-Ranking berücksichtigt wird.

Aber auch Hochschulen, die in geringerem Maße in der Exzellenz-

initiative erfolgreich waren, konnten aufsteigen, so die Universität Bielefeld mit einem noch deutlicheren geistes- und sozialwissenschaftlichen Akzent von Platz 38 auf 28.

Auch viele kleinere Hochschulen setzten erfolgreich Schwerpunkte in bestimmten Forschungsfeldern und gehören dort sogar zu den führenden Einrichtungen. Auf der Basis detaillierter Fachauswertungen stellt das Förder-Ranking zahlrei-

che Beispiele für solche gelungenen Profilbildungen vor.

Auch über die Bewilligungen in den großen Wissenschaftsbereichen gibt das neue Förder-Ranking Auf-

schluss, ebenso über die regionale Verteilung der Fördergelder der DFG oder der EU, die internationale Attraktivität der Hochschul- und Wissenschaftsstandorte oder – erst-

mals – über die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen am Wettbewerb um Fördergelder.

► [www.dfg.de/ranking](http://www.dfg.de/ranking)

Manchmal, so brachte es die Medizinerin Bettina Schöne-Seifert auf den Punkt, müsse man die Skepsis, die Kritik und den Streit einfach aushalten: „Auch das gehört zur Wissenschaftsfreiheit und zeigt, dass wir in einer freiheitlichen Demokratie leben.“

Die Debatte um die Freiheit der Wissenschaft als Ausdruck eben dieser Freiheit, ja von Freiheit allgemein – das war nur einer von vielen Aspekten eines überaus hohen Gutes, die Mitte September auf einer gemeinsamen Veranstaltung der DFG und des ZDF in Berlin diskutiert wurden. „60 Jahre Wissenschaftsfreiheit – ein Grundrecht im Gespräch“, war

der Abend überschrieben, mit dem die DFG einen ganz eigenen, wissenschaftsgeleiteten Beitrag zum 60. Geburtstag der Bundesrepublik und des Grundgesetzes leistete. Moderiert von Volker Panzer (ZDF nachtstudio) warfen drei prominent besetzte Gesprächsrunden zahlreiche Schlaglichter auf Artikel 5, Absatz 3, Satz 1 des Grundgesetzes, der seit 1949 die Entwicklung von Wissenschaft

und Forschung in Deutschland maßgeblich beeinflusst hat und dennoch – oder vielleicht gerade deshalb – vielen ein „unbeliebtes Grundrecht“ ist.

Zwei Fragen standen im Mittelpunkt der Diskussionen im Leibniz-Saal der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften: Wie und von wem die Wissenschaftsfreiheit gefährdet

## Ein hohes Gut

DFG-ZDF-Diskussion zur Wissenschaftsfreiheit

wird – und wie und von wem sie sich noch besser schützen lässt. Zu beiden machten die Diskussions Teilnehmer ein weites Feld auf: Für den Juristen und Ex-Verfassungsrichter Dieter Grimm etwa droht der Wissenschaft immer wieder die Gefahr politischer Einflussnahme, allerdings weniger direkt als durch die von der Politik gesteckten Rahmenbedingungen. Ein auf Resen-

von der eigenen Zunft eine „Reflexivitätssteigerung“, mahnten der Virologe Jörg Hinrich Hacker, der Astrophysiker Harald Lesch und der Wissenschaftsmanager Joachim Treusch mehr Transparenz und öffentliche Rechenschaft der Wissenschaft an. DFG-Präsident Matthias Kleiner wiederum appellierte in seinem Schlusswort an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, „mehr abseits des Mainstreams zu wagen“.

Zwei Stunden dauerte, begleitet vom Nicolas Simion Trio („Transylvanian Jazz“), die vom ZDF aufgezeichnete Veranstaltung – zu kurz, um das facettenreiche Thema bis ins letzte Detail



Foto: Himsel

auszuleuchten. Eine erste Gelegenheit für weitere Gespräche bot den rund 100 Gästen der Veranstaltung der anschließende Empfang. Die wichtigsten Ausschnitte der Diskussionen wurden am folgenden Tag auf Phoenix, dem Ereignis- und Dokumentationskanal von ARD und ZDF, und Ende September im ZDF nachtstudio gezeigt.

Gefährdet sahen die Podiumsteilnehmer das hohe Gut jedoch auch durch die Wissenschaft selbst – indem diese ihre Freiheit nicht besser nutze. So forderte der Theologe Friedrich Wilhelm Graf

auszuleuchten. Eine erste Gelegenheit für weitere Gespräche bot den rund 100 Gästen der Veranstaltung der anschließende Empfang. Die wichtigsten Ausschnitte der Diskussionen wurden am folgenden Tag auf Phoenix, dem Ereignis- und Dokumentationskanal von ARD und ZDF, und Ende September im ZDF nachtstudio gezeigt.

Marco Finetti



# Zu Wasser und zu Lande

Vom ältesten Musikinstrument der Welt bis zum Arbeitsplatz der Zukunft: Beim Wissenschaftssommer in Saarbrücken stand das Abenteuer Forschung im Fokus

Von Jutta Rateike

Die Saarbrücker trotzten der Hitze. Mehr als 40000 Menschen aller Altersgruppen strömten bei hochsommerlichen Temperaturen auf den Tbilisser Platz, wo der Wissenschaftssommer vom 20. bis 26. Juni seine Zelte aufgeschlagen hatte.

Organisiert von der Initiative Wissenschaft im Dialog und Forschungsinstituten aus Saarbrücken, gaben über 100 Veranstaltungen, Ausstellungen und Mitmach-Aktionen die Gelegenheit, einen Blick in die Zukunft zu werfen: Forschung für die Welt von morgen war das Motto des großen Wissenschaftsfestivals, bei dem auch Projekte aus der För-

Zwischen virtueller und realer Welt: Der „Dino-Robot“ im Käfig kann durch eine computeranimierte „Dino“-Figur auf dem Bildschirm gesteuert werden. Mitmach-Experimente lockten beim Wissenschaftssommer Alt und Jung.

derung der Deutschen Forschungsgemeinschaft wieder dabei waren.

Ein hilfreiches Zusammenspiel zwischen Menschen und Computern – das ist das Forschungsziel des Saarbrücker Exzellenzclusters „Multimodal Interaction and Computing“, das sich auf dem Zeltplatz mit einer Reihe von Exponaten präsentierte. Dass diese Forschung zum Beispiel die Mona Lisa zum Lächeln bringen kann und welche Technologie dahinter steckt, konnten die Besucherinnen und Besucher ebenso erleben wie die 3-D-Visualisierung von Planungsentwürfen, etwa für Gebäude oder Stadtteile, die mithilfe der Echtzeit-Ray-Tracing-Technologie eine sehr präzise Berechnung und Darstellung komplexer Szenarien ermöglichen.

Die DFG-Vortragsreihe im Saarbrücker Rathaus stellte das Abenteuer Forschung in den Mittelpunkt und nahm ihr Publikum mit auf Expeditionen – zu unbekanntem Lebensge-

meinschaften in der Tiefsee und in den Weltraum zu den Ursprüngen der Milchstraße. Professor Gerhard Bohrmann vom Bremer Zentrum für Marine Umweltwissenschaft und der Leiter des Astrophysikalischen Instituts Potsdam, Professor Matthias Steinmetz, zeigten, wie moderne Forschungsgeräte und neue Messmethoden faszinierende Einblicke in unerforschte Welten ermöglichen.

Ein besonderes Highlight präsentierte Professor Nicholas Cornard von der Universität Tübingen in seinem abschließenden Vortrag: Die älteste figürliche Frauendarstellung und das älteste Musikinstrument der Welt, die erst kurz zuvor von seinem Team bei Grabungen auf der Schwäbischen Alb entdeckt worden waren.

Auch auf der diesjährigen „MS Wissenschaft“, die während des Wissenschaftssommers in Saarbrücken Station machte, war DFG-geförderte Forschung mit Exponaten vertreten.



Foto: WID / Hendel

Das Ausstellungsschiff von Wissenschaft im Dialog war von Juni bis Oktober auf den Wasserstraßen Deutschlands unterwegs, um den Menschen in über 30 Städten Wissenschaft und Forschung nahezubringen.

An Bord des schwimmenden Science Center drehte sich alles um die Frage, wie die Forschung von heute

den Alltag von morgen verändern wird. Vier von der DFG geförderte Projekte stellten dort ihre Arbeit vor: Die Themen reichten von der Gestaltung zukünftiger Arbeitsplätze über neue Interaktionsmöglichkeiten zwischen Mensch und Maschine bis hin zu der Frage, was wir von Vorbildern in der Natur –

zum Beispiel vom Vogelflug – für die Konstruktion energiesparender oder leiserer Antriebssysteme lernen können.

Dr. Jutta Rateike ist Direktorin im Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG.

► [www.wissenschaft-im-dialog.de](http://www.wissenschaft-im-dialog.de)

## Ausgezeichnete Vermittlerin

Communicator-Preis 2009 an Jutta Allmendinger verliehen



Foto: Stifterverband / Himsel

Zwei besondere Gründe zum Feiern: Zum zehnten Mal verliehen die DFG und der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft dieses Jahr den Communicator-Preis. Und: Mit der Sozialwissenschaftlerin Jutta Allmendinger wurde die erste Frau für die herausragende Vermittlung von Wissenschaft in die Öffentlichkeit ausgezeichnet.

Im barocken Schloss Saarbrücken – gleich in der Nähe der Zelte des „Wissenschaftssommers“ – überreichten die Präsidenten von Stifterverband und DFG, Dr. Arend Oetker (links auf unserem Foto) und Professor Matthias Kleiner der Preisträgerin einen Scheck in Höhe von 50000 Euro sowie ein Hologramm des Künstlers Michael Bleyenbergh, das den Preis symbolisiert.

Zehn Jahre Communicator-Preis – das war auch Anlass für ein Podiumsgespräch über die Entwicklung von Wissenschaftskommunikation in Deutschland. Moderiert von Jury-Mitglied Ulrich Blumenthal vom Deutschlandfunk diskutierte Jutta Allmendinger mit Dr. Eva-Maria Streier, Leiterin des Bereichs Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG, sowie den beiden Communicator-Preisträgern von 2008 und 2004, Professor Günter M. Ziegler und Professor Hubert Wolf.

Das Fazit war eindeutig: Wissenschaftskommunikation ist mittlerweile nicht nur fester Bestandteil der Arbeit jeder Forscherin und jedes Forschers, sie muss auch dem wissenschaftlichen Renommee keineswegs mehr abträglich sein. Die besten Beispiele für die Verbindung hochqualitativer Wissenschaft und Wissenschaftskommunikation saßen auf der Bühne: der Mathematiker Ziegler und der Kirchenhistoriker Wolf haben beide den re-

nommierten Leibniz-Preis der DFG erhalten, Jutta Allmendinger ist Präsidentin des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung (WZB).

Exzellente Wissenschaft exzellent kommuniziert – von dieser Messlatte hatte sich die Jury auch bei der Auswahl der diesjährigen Preisträgerin leiten lassen: „Jutta Allmendinger hat sich dabei in einer außerordentlich harten Konkurrenz durchgesetzt“, betonte DFG-Präsident Kleiner in seiner Laudatio.

Besonders beschäftigt sich die 53-jährige Sozialwissenschaftlerin am WZB und an der Humboldt-Universität zu Berlin mit Themen wie dem Arbeitsmarkt, der Bildungs- und Sozialpolitik sowie sozialer Ungleichheit. So prägte Allmendinger den Begriff „Bildungsarmut“ mit und führte Untersuchungen zum engen Zusammenhang zwischen

Bildung und sozialem Auf- und Abstieg in Deutschland durch.

Doch auch bei vermeintlich „leichteren“ sozialen Themen beherrscht die Wissenschaftlerin die Klaviatur guter Kommunikation perfekt. Fesselnd und amüsant zugleich erläuterte die Preisträgerin in ihrem Festvortrag „Die Liebe und das liebe Geld“, in welchen Ländern Geld unter Paaren einen besonderen Einfluss auf die Partnerschaft hat – und wo es kaum eine Rolle spielt. Der Applaus der rund 150 Gäste war ihr sicher.

Nach seinem zehnjährigen Jubiläum wird der Communicator-Preis für 2010 erneut ausgeschrieben. Bewerbungsschluss ist der 31. Dezember 2009. Hanno Schiffer

► [www.dfg.de/aktuelles\\_presse/preise/communicator\\_preis/2009/index.html](http://www.dfg.de/aktuelles_presse/preise/communicator_preis/2009/index.html)



# „Geschärfter Blick auf das Wesentliche“

Zwischen Information und Entertainment: Bernhard Fink zeigt sein Filmtagebuch „Liebe à la Darwin“ auf DFG Science TV – und profitiert als Wissenschaftler ebenso davon wie die Öffentlichkeit

*forschung: Ihr Filmtagebuch auf DFG Science TV läuft unter dem einprägsamen Titel „Liebe à la Darwin“. Worum geht es dabei?*

Fink: Wir beschäftigen uns mit der Frage, was Menschen attraktiv für das andere Geschlecht macht. Lange Zeit dachte man, dass Partnerwahl zufällig verläuft und physische Attraktivität einzig und allein Geschmackssache sei. 150 Jahre nach Darwins fundamentalen Erkenntnissen über die Evolution zeigt sich immer mehr, dass die Wahrnehmung und Bewertung menschlicher Schönheit sowie die Wahl eines Partners tief in der menschlichen Natur verwurzelt sind. Das versuchen wir auf experimentellen Wegen besser zu verstehen. Dafür studieren wir etwa die Signalwirkung von Gesichts- und Körpermerkmalen und auch die Bewegungsmuster von Menschen.

*Sechs Folgen „Liebe à la Darwin“ sind inzwischen in der zweiten Staffel auf dem Videoportal zu sehen. Zufrieden damit?*

Fink: Wir haben schnell gelernt – und mussten das auch. Im April haben wir an dem DFG-Training zur Einweisung in Kamera und Technik teilgenommen, was als Initialzündung hilfreich war. Dann produzierten wir im Juni schon den Trailer. Ein studentisches Probandenpaar steht in allen Filmfolgen im Mittelpunkt. Wir glauben, uns so auf Augenhöhe mit dem Betrachter zu bewegen. Die Filme wecken beim Zuschauer jedenfalls Emotionen; die Lacher kommen an den richtigen Stellen. Das ist uns wichtig, weil die Filme in einem unterhaltsamen Format daherkommen sollen.

*Was zeichnet das Videoformat grundsätzlich aus?*

Fink: In erster Linie, in kurzer, verständlicher und pointierter Form zu berichten, umgesetzt

ins bewegte Bildermedium. Dabei geht es um einen Mix aus Information und Entertainment. Und dieser „Infotainment“-Ansatz muss schlüssig in ein Storyboard umgedacht werden.

*Können Sie davon auch als Wissenschaftler profitieren?*

Fink: Ja, durchaus. Obwohl es uns weitaus mehr Zeit abverlangt, als wir erwartet hatten, ist es auch für die wissenschaftliche Arbeit im Team ein Zugewinn, den wissen-

schaftlichen Stoff auf den Punkt zu bringen. Das ist das Entscheidende – und so befruchtet DFG Science TV alle unsere Projekte, indem es den Blick auf das Wesentliche schärft.

*Sie sind medienerfahren und kommunizieren schon seit Jahren ihre verhaltensbiologischen Themen in Fernsehen, Hörfunk und Zeitung. Was ist vor diesem Hintergrund für Sie das Besondere an DFG Science TV?*

werb für die zweite Staffel von DFG Science TV auswählte und seit Juni 2009 unter [www.dfg-science-tv.de](http://www.dfg-science-tv.de) präsentiert. Das Videoportal bietet in dreiminütigen Kurzfilmen Einblicke in den Projekt- und Forschungsalltag und vermittelt „Wissenschaft zum Anfassen“.

Das Besondere an DFG Science TV: Die ausgewählten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nehmen selbst die Kamera in

**DFG ScienceTV**

die Hand und liefern das Rohmaterial, das anschließend von einer Produktionsfirma zu einem „Forschungs-Filmtagebuch“ verdichtet wird. Die Forscherteams sind somit die Hauptakteure von DFG Science TV. Doch welche Erfahrungen, möglicherweise auch Einsichten gewinnen diese bei der medialen Vermittlung ihrer Arbeit in die Öffentlichkeit? Über sein filmisches Tagebuch, die neue Staffel von DFG Science TV und moderne Wege in der Wissenschaftskommunikation sprach „forschung“ mit Bernhard Fink.

► [www.dfg-science-tv.de](http://www.dfg-science-tv.de)



Foto: Unterstell

Der Verhaltensbiologe Dr. Bernhard Fink, 36, leitet die Emmy Noether-Nachwuchsgruppe „Evolutionary Psychology of Human Physical Appearance and Body Movement“ an der Universität Göttingen. Finks ebenso ungewöhnliches wie attraktives Forschungsfeld – Partnerwahl aus evolutionärer Perspektive – gehört zu den zehn Projekten aus allen Wissenschaftsbereichen, die die DFG in einem Wettbe-

Fink: Dass hier die Forscher selbst filmen, die Episoden entwickeln und ihre Ergebnisse für ein breites Publikum übersetzen. Die Filme erzählen spannende Geschichten und sind unmittelbar verständlich; nach meinem Eindruck für Nutzer von 14 bis sogar 90 Jahren. Die filmische Präsentation kommt an – das merke ich an Reaktionen von Fachkollegen und von Laien. Man verzeiht uns filmtechnische Schwächen und lobt im Gegenzug die Sachlichkeit, die manchmal sogar bei professionellen Magazinen zu kurz kommt. Bilder alleine sind also nicht alles. Auf die richtige Mischung kommt es an, und die hat Science TV.

*Die zweite Staffel von DFG Science TV ist noch konsequenter auf die Zielgruppe der 14- bis 19-Jährigen zugeschnitten. Erhält damit das Portal eine neue Qualität?*

Fink: Es wird noch moderner. Ich finde es sinnvoll, verstärkt auf Web 2.0-Features und die Anbindung an soziale Netzwerke wie Facebook, MySpace und YouTube zu setzen. Denn so holt man die jungen Surfer dort ab, wo sie sich im Web ohnehin bewegen. Das kann helfen, Jugendliche frühzeitig für Forschung zu interessieren, ja vielleicht sogar dafür zu begeistern.

*Welche Köpfe braucht eine moderne, multimediale Wissenschaftskommunikation?*

Fink: Aus der Forschung geschöpftes Wissen braucht Vermittler. Das sind einerseits die Wissenschaftsjournalisten, die Themen aus der Welt der Forschung kompetent aufgreifen und mediengerecht darstellen. Andererseits brauchen wir zugleich Fachwissenschaftler, die selbst ihre Themen medial aufbereiten und präsentieren können. Ich betrachte diese als eine neue Generation von Wissenschaftlern, die wissenschaftsrhetorisch fit ist, und dies auch sein muss in Anbetracht der modernen Kommunikationsmöglichkeiten. Ohne Zweifel gibt es da einen hohen Nachholbedarf. Die DFG und ihr Science TV leisten dazu einen wichtigen und willkommenen Beitrag.

Das Interview führte Dr. Rembert Unterstell.

## Köpfe, Orte, Debatten

Ein perspektivenreicher Bildband zu 60 Jahren Bildungsrepublik

Bildung und Bildungspolitik stehen heute als Dauerbrenner auf der Agenda. Das war nicht immer so. Der Aufbau der viel zitierten „Bildungsrepublik Deutschland“ verlief nicht geradlinig – Phasen des reformgestimmten Aufbruchs folgten regelmäßig Ernüchterung und neue Defizitfeststellungen, man denke nur an PISA. So gesehen ist eine Bilanz nach 60 Jahren gut beraten, verschiedene Zugänge zu wählen.

Diese Überzeugung liegt einem Werk zugrunde, das unter der griffigen Überschrift „Einfallsreichtum“ 60 Jahre Lernen und Forsuchen in der Bundesrepublik Deutschland vergegenwärtigt – auch mit diversen Bezügen zur DFG (Hrsg. von Jürgen Baumert und Christiane Goetz-Weimer, Ch. Goetz Verlag, Potsdam 2009, 200 Seiten, 29,90 Euro). Dafür verbindet es



Bildband und essayistische Geschichtsdarstellung. Anschauung und Analyse – das sind die beiden Enden des Seils, auf dem die Herausgeber balancieren. Und der Balanceakt gelingt.

Zunächst werden „60 Köpfe“ der Bildungsrepublik vorgestellt, von Karl Kardinal Lehmann und Alice Schwarzer über Bastian Sick bis zu Wolfgang Frühwald und Ernst-Ludwig Winnacker. Für eine denkende, lernende und forschende Gesellschaft, so unterstreichen die Porträtierten, sind Bildung und Ausbildung unverzichtbar, entscheidend für berufliche und persönliche Entwicklung, Quelle für gesellschaftlichen Aufstieg und Wohlstand sowie nicht zuletzt Schlüssel für Zukunftsperspektiven. Am prägnantesten

verstehen Hans Maier, ein sturmerprobter Bildungspolitiker, die Bildungsfrage zu beantworten: „Warum Bildung? Weil sie neugierig macht und neugierig erhält“.

Neugierig machen will das Buch auch in einer zweiten Annäherung auf „60 Orte“. Das Tableau reicht vom Hörsaal einer Exzellenzuniversität über die Werkstatt eines archäologischen SFBs bis zum Labor im „Silicon Saxony“. Auch hier zeigt sich die große

Stärke des Bandes – die Fotos, die in der Mehrzahl vom Berliner Fotografen Götz Schleser stammen.

Dann bekommen sieben Essayisten – drei Publizisten und vier Wissenschaftler – zu Streifzügen durch 60 Jahre Bildungspolitik das Wort. Jeder nimmt ein

„Bildungsjahrzehnt“ unter die Lupe, hinzu kommt ein Kapitel zur Entwicklung in der DDR. Die Analysen durchdringen Bildungslandschaften und polarisierende Diskussionen von einst, etwa zur Gesamtschule oder zur „Zukunft der Universität“. Auch der Leser, der nicht alle Einschätzungen teilt, wird von der Zusammenschau profitieren und auf Webmuster hiesiger Debatten im Bildungssektor aufmerksam – etwa auf das Gegeneinanderausspielen von sozialer Gerechtigkeit versus Qualitätsanspruch, von Breitenförderung versus Elitenauswahl – damals wie heute.

So bietet „Einfallsreichtum“ einen inspirierenden, buchstäblich perspektivenreichen Einblick in die sich wandelnde „Bildungsrepublik“. Ein gelungener Beitrag zum 60. Geburtstag der Bundesrepublik. *Rembert Unterstell*





Foto: Ausserhofer

Menschen im Aufbruch: Am Templiner See bei Potsdam fand in diesem Jahr das Emmy Noether-Jahrestreffen statt. Bei der inzwischen achten Zusammenkunft dieser Art diskutierten 160 Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter des Emmy Noether-Programms sowie einige mit einem Starting Grant des Europäischen Forschungsrates Geförderte untereinander und mit Vertretern der Deutschen Forschungsgemeinschaft und anderer Wissenschaftseinrichtungen konkrete und strategische Fragen der Nachwuchsförderung in Deutschland. Die zentralen Themen der Diskussionen waren die Grundlagenforschung im Wettbewerb, die vielschichtigen Kriterien der Bestenauswahl sowie die voranschreitende Internationalisierung der Wissenschaften.

## MAK-/BAT-Werte-Liste für 2009

Neue Empfehlungen für den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz: Die Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft hat die sogenannte MAK- und BAT-Werte-Liste 2009 vorgelegt. Sie umfasst in diesem Jahr 62 Änderungen und Neuaufnahmen. Darunter befinden sich neue Bewertungen der Gase Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, die bei Verbrennungsvorgängen entstehen.

Bei den krebserzeugenden Arbeitsstoffen gibt es in diesem Jahr insgesamt sieben Überprüfungen beziehungsweise Neuerungen. Unter anderem wurden die Chromate (außer Blei- und Bariumchromat) als krebserzeugend für den Menschen eingestuft.

Liste mit allen Neuaufnahmen und Änderungen:

► [www.dfg.de/aktuelles\\_presse/reden\\_stellungnahmen/download/mak2009.pdf](http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/mak2009.pdf)

## Neue Einrichtungen in der Förderung

*Fünf Klinische Forschergruppen – Sechs Forschergruppen – Zwei Kolleg-Forschergruppen*

Mit fünf neuen Klinischen Forschergruppen will die DFG die klinische Forschung in Deutschland weiter stärken und die wissenschaftliche Klärung und Behandlungsmöglichkeiten von Krankheiten vorantreiben. Im Forschungsfokus der fünf neuen Klinischen Forschergruppen stehen hochaktuelle medizinische Fragen: Wie man Metastasen bei Darmkrebs besser bekämpfen kann, wird in ihnen ebenso erforscht wie die effektivere Behandlung von hormonbedingter Fettleibigkeit. Untersucht wird auch, welche Auswirkungen Transportstörungen in der Leber haben und wie sich Therapien gegen Knochenmarkkrebs und die Entzündung von Nierenkörperchen verbessern lassen.

► [www.dfg.de/aktuelles\\_presse/pressemitteilungen/2009/presse\\_2009\\_44.html](http://www.dfg.de/aktuelles_presse/pressemitteilungen/2009/presse_2009_44.html)

Die Förderung von sechs neuen Forschergruppen in den Disziplinen der Geistes- und Sozialwissenschaften sowie der Lebenswissenschaften hat der Hauptausschuss der DFG beschlossen. Das thematische Spektrum der neuen Gruppen reicht von der Wahrnehmung anderer Personen mithilfe der Psychologie bis hin zur Algen- und Virusforschung. In den nächsten drei Jahren erhalten die Gruppen rund 14,7 Millionen Euro. In Forschergruppen arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler meistens auf sechs Jahre angelegt interdisziplinär zusammen. Mit ihrer Förderung sollen nicht zuletzt neue Arbeitsrichtungen etabliert werden. Insgesamt fördert die DFG nun 202 Forschergruppen.

► [www.dfg.de/aktuelles\\_presse/pressemitteilungen/2009/presse\\_2009\\_33.html](http://www.dfg.de/aktuelles_presse/pressemitteilungen/2009/presse_2009_33.html)

Gerechtigkeit und Moral sind die Themen zweier neuer Kolleg-Forschergruppen, die für zunächst vier Jahre mit insgesamt 8,4 Millionen Euro von der DFG gefördert werden. Die Kolleg-Forschergruppe um Professor Stefan Gosepath an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main will die philosophische Diskussion um Theorien der Gerechtigkeit für konkrete Anwendungsgebiete fruchtbar machen. Die Kolleg-Forschergruppe an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster unter der Leitung der Professoren Thomas Gutmann, Kurt Bayertz, Bettina Schöne-Seifert und Ludwig Siep widmet sich der Klärung strittiger Fragen im Schnittfeld von Philosophie, Medizin, Recht und Biopolitik.

► [www.dfg.de/aktuelles\\_presse/pressemitteilungen/2009/presse\\_2009\\_32.html](http://www.dfg.de/aktuelles_presse/pressemitteilungen/2009/presse_2009_32.html)

## „Professionelle Hilfe ist wichtiger denn je“

DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek zum Verhältnis von Wissenschaft und Management

Wie viel Management braucht die Wissenschaft – wie viel Management verträgt die Wissenschaft?, so lautete das pointiert formulierte Thema der vierten „Villa Vigoni-Tage des Wissenschaftsmanagements“. Das Treffen am Comer See brachte in diesem Jahr rund 30 Wissenschaftler und Wissenschaftsmanager aus allen Bereichen zu intensiven Diskussionen zusammen. DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek, Mitorganisatorin und Diskussionsleiterin, zieht im Interview mit Marco Finetti Bilanz.

*forschung:* Frau Dzwonnek, wenn man die Leitfragen Ihres Treffens vor ein paar Jahren gestellt hätte, wäre die Antwort klar gewesen: Wissenschaft braucht nicht viel Management und sie verträgt erst recht nicht viel davon.

Dorothee Dzwonnek: Ja, aber heute würde das niemand mehr sagen. Inzwischen ist in alle Bereiche der Wissenschaft die Erkenntnis gedrungen, dass Wissenschaft immer komplexer wird und daher in hohem Maße die Unterstützung durch professionelles Management braucht. Darüber waren wir uns alle einig, ganz gleich ob Klinikchef, Universitätskanzler oder Sprecher des Exzellenzclusters.

*Aber auch das klingt eher wie die Einsicht in das Unausweichliche und nicht nach Begeisterung?!*

Dzwonnek: Nein, das wäre falsch interpretiert. Brauchen ist sehr wohl positiv gemeint, weil es sich mit einem positiven Ziel verbindet.

*Wie sieht dieses Ziel genau aus?*

Dzwonnek: Das Ziel muss sein, der Wissenschaft Freiräume zu schaffen und sie gerade in ihrer zunehmenden Komplexität so zu organisieren, dass sich ihr Potenzial und ihre Produktivität entfalten können. Und dazu ist professionelle Hilfe wichtiger denn je.

*Und auf der anderen Seite: Wie viel Management verträgt die Wissenschaft?*

Dzwonnek: Diese Frage haben wir in zwei Richtungen diskutiert. Zum einen waren wir uns einig, dass die bürokratischen Rahmenbedingungen teilweise so unübersichtlich geworden sind, dass sie die freie Entfaltung von Wissenschaft belasten. Da müssen wir gegensteuern, unabhängig davon, wie wichtig gutes Management ist.

*Wo ist das der Fall?*

Dzwonnek: Das betrifft etwa viele steuerrechtliche Aspekte oder



Foto: Himsel

das Beihilferecht, vor allem aber den entstehenden Europäischen Forschungsraum: Bei den Starting Grants des European Research Council mussten alle erfolgreichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erst einmal ihren individuellen Vertrag mit dem ERC aushandeln, was oft länger dauerte als die Begutachtung ihrer Anträge. Das ist ein Übermaß an Management, das die Wissenschaft nicht verträgt. Zum anderen, und das war der zweite, etwas heikle Aspekt unserer Diskussion, neigt die Wissenschaft selbst manchmal zu einer gewissen Selbstüberschätzung, die ihr nicht gut bekommt.

*Wie das?*

Dzwonnek: Da meinen einige, sie könnten das Management vielleicht gleich mit erledigen. Doch damit belasten sie sich nur unnötig mit Aufgaben, die nicht die ihren sind und die sie nur von ihren eigentlichen Aufgaben wegführen. Und es kommt dann zu den Klagen, die wir nur zu gut kennen, nämlich dass man vor immer mehr Management immer weniger zur Wissenschaft kommt.

*Und davor wollen Sie die Wissenschaftler schützen, indem sie ihnen Manager an die Hand geben?!*

Dzwonnek: Wir wollen und müssen ja in allen Bereichen und auf allen Ebenen professioneller werden. Und zu dieser Professionalität gehört beides: Dass die Wissenschaft ihre eigenen Stärken erkennt und nutzt, aber auch, dass sie erkennt, wann und wo sie besser auf professionelle Helfer vertrauen sollte.

*Wie sollen diese professionellen Helfer aussehen?*

Dzwonnek: Sie müssen wirklich die vielzitierten Wanderer zwischen den Welten sein. Sie müssen sich auf das administrative Geschäft verstehen – und auf die Wissenschaft und deren Kultur. Beides in Einklang zu bringen und sich selbst in den Dienst der Wissenschaft zu stellen, ist die hohe Kunst ...

*... die man erlernen kann?*

... die man sicher strukturierter angehen kann als bisher. Wir brauchen ein Curriculum für eine professionelle Ausbildung, die sich dann mit Praxisphasen und mit Weiterbildung auf die speziellen Bedürfnisse in den einzelnen Wissenschaftsbereichen und Einrichtungen zuschneiden lässt. Dazu hat ja auch die DFG mit dem „Forum Hochschul- und Wissenschaftsmanagement“ im Zentrum für Wissenschaftsmanagement Speyer, einen Beitrag gestartet. Diesen wollen wir ausbauen.



## 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. Alle in Deutschland arbeitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können Anträge auf Förderung stellen. Die Anträge werden Gutachterinnen und Gutachtern und den Fachkollegien vorgelegt, die für jeweils vier Jahre von den Forscherinnen und Forschern in Deutschland in den einzelnen Fächern gewählt werden.

Bei der Forschungsförderung gibt es verschiedene Verfahren: In der Einzelförderung im *Normalverfahren* können Forscherinnen und Forscher Beihilfen beantragen, wenn sie für ein selbst gewähltes Forschungsprojekt Mittel benötigen. Im *Schwerpunktprogramm* arbeiten Forscherinnen und Forscher aus verschiedenen wissenschaftlichen Institutionen und Laboratorien im Rahmen einer vorgegebenen Thematik für eine begrenzte Zeit zusammen. Die *Forschergruppe* ist ein längerfristiger Zusammenschluss mehrerer Wissenschaftlerinnen und 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 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen eines fächerübergreifenden Forschungsprogramms zusammenarbeiten. Neben den ortsbundenen und allen Fächern offenstehenden 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 Transferprojekte dar. Sie dienen der Umsetzung der in einem SFB erzielten Ergebnisse wissenschaftlicher Grundlagenforschung



Foto: Querbach

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 Uni-

versitäten 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 DFG ist der Rechtsform nach ein eingetragener Verein; er unterliegt den Regeln des BGB. Ihre Mitglieder sind wissenschaftliche Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, zum Beispiel die Max-Planck-Gesellschaft, die Fraunhofer-Gesellschaft und die Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz, die Akademien der Wissenschaften sowie wissenschaftliche Verbände von allgemeiner Bedeutung. Zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben erhält die DFG Mittel vom Bund und den Ländern sowie eine jährliche Zuwendung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft.

www.dfg.de



Foto: Schneider

Fotovoltaik ist für die DFG schon länger ein Thema – bislang jedoch nur in ihrer Rolle als Forschungsförderin.

Nun leistet sie auch ganz praktisch einen Beitrag zur Nutzung von Solarenergie und damit auch zum Klimaschutz. Auf dem Dach der DFG-Geschäftsstelle in der Bonner Kennedyallee wurde Anfang September eine Fotovoltaik-Anlage in Betrieb genommen. Die 144 Kollektoren sollen bei geschätzten 1000 Sonnenstunden pro Jahr rund 25000 Kilowattstunden Strom erzeugen, die in das Netz der Geschäftsstelle eingespeist werden.

### Impressum

Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); „forschung“ erscheint vierteljährlich beim WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Postfach 10 11 61, 69541 Weinheim; Jahresbezugspreis: 59,92 € (print), 66,64 € (online), 70,06 € (print und online), jeweils inkl. Versandkosten und MwSt. Redaktionsanschrift: DFG, Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kennedyallee 40, 53175 Bonn, Tel. +49 228 885-1, Fax +49 228 885-2180, E-Mail: postmaster@dfg.de; Internet: www.dfg.de

Chefredakteur: Marco Finetti (verantwortlich für den Inhalt)  
Chef vom Dienst: Dr. Rembert Unterstell  
Lektorat: Stephanie Henseler, Angela Kügler-Seifert  
Redaktionsassistent: Mingo Jarree  
Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei (BUB)  
gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier mit 50% Recyclingfasern

ISSN 0172-1518