

Titel: Berthold Leibinger Stiftung, Ditzingen

Innovativer Laser-Doppler-Sensor:
Im Überlagerungsbereich der vier grünen Laserstrahlen wird die Geschwindigkeit von turbulenten Luftströmungen exakt gemessen.



Katastrophe in Japan: Der Schrecken, der alles relativiert | Leibniz-Preisverleihung 2011: Feiern und Innehalten | Messtechnik: Ganz schön turbulente Strömungen... | Archäologie: Im Reich des Steinbocks | Polymerchemie: Gleich und gleich gesellt sich gern | Neuroökonomie: Entscheidung mit Köpfchen | Exzellenzinitiative

Kommentar

Matthias Kleiner

Der Schrecken, der alles relativiert

2

Nach der Katastrophe in Japan: Wissenschaft zwischen Hilfe, Redlichkeit und Exzellenz

Geistes- und Sozialwissenschaften

F. Klimscha, U. Siegel, R. Eichmann, K. Schmidt

Im Reich des Steinbocks

4

Nahe Aqaba legen Archäologen Zeugnisse chalkolitischer Siedlungen frei

Ingenieurwissenschaften

Jürgen W. Czarske

Ganz schön turbulent ...

10

Ein neuartiges Verfahren erfasst Strömungen berührungslos und hoch präzise

Leibniz-Preisverleihung 2011

Rembert Unterstell

Feiern und Innehalten

15

Festveranstaltung im Zeichen von Fukushima und wissenschaftlichen Spitzenleistungen

Lebenswissenschaften

Bernd Weber

Entscheidung mit Köpfchen

18

Neuroökonomie: Was im Gehirn geschieht, wenn der Mensch die Qual der Wahl hat

Naturwissenschaften

Brigitte Küppers

Gleich und gleich gesellt sich gern

22

Nach dem Vorbild der Natur entwickeln Polymerchemiker neue Werkstoffe

Nachruf

Trauer um Michael Schuster

26

Feinsinniger Freund der Forschung, liebenswürdiger Mensch und Kollege

Querschnitt

Nachrichten und Berichte aus der DFG

28

Exzellenzinitiative: Zweite Phase, erste Entscheidungen +++ **Heinz Maier-Leibnitz:** Sechs Preise für ausgezeichnete Nachwuchsforscherinnen und -forscher – 100. Geburtstag des Preispatrons +++ **Seibold-Preis 2011:** Vorbildliches deutsch-japanisches Chemiker-Duo +++ **Bibliotheksverbände:** Plädoyer für Neuausrichtung

Matthias Kleiner

Der Schrecken, der alles relativiert

Zwischen Demut und Hilfe: Auch für die Wissenschaft ist die Katastrophe in Japan eine Zäsur. Welche Aufgaben sich ihr nun stellen, wie sie im Großen und Kleinen die Not zu lindern versuchen kann – und was beides mit Redlichkeit und Exzellenz zu tun hat.

Während diese Ausgabe unseres DFG-Magazins entsteht, kämpfen die Arbeiter von Fukushima weiter gegen die drohende Kernschmelze, werden in Sendai immer noch Leichen geborgen, die der Tsunami hinterlassen hat, versuchen die Menschen in Tokio, Natori und anderswo ins Leben zurückzufinden, so gut es irgend geht. Und die ganze Welt blickt voller Bestürzung und Bangen nach Japan.

An all dies war nicht im Geringsten zu denken, als wir im Präsidium der DFG am 10. März über die nächsten Träger des Eugen und Ilse Seibold-Preises berieten, der japanische und deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auszeichnet, die besonders zum Verständnis des jeweils anderen Landes beitragen. An diesem Nachmittag waren wir erfreut über die vielen preiswürdigen Vorschläge. Und wie die Jury waren auch wir überzeugt, mit den Chemikern Kazuyuki Tatsumi und Gerhard Erker zwei herausragende Preisträger gefunden zu haben, umso mehr, als sie in dem von ihnen gemeinsam geleiteten ersten deutsch-japanischen Graduiertenkolleg in Nagoya/Münster ihre eigene exzellente Forschung mit der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses verbinden.

Keine achtzehn Stunden später bebte die Erde.

Auch für die Wissenschaft ist die Katastrophe in Japan eine Zäsur – und der Moment, inne zu halten. Das Beben und die Flut haben uns die immer wieder angezweifelte und immer wieder bestätigte Erkenntnis in Erinnerung gerufen: dass die Natur und ihre Gewalten dem Menschen und seiner Technik am Ende doch überlegen sind. Und der explodierende Reaktorblock stellt die Frage nach der Verantwortung und nach den Grenzen der Wissenschaft auf neue und besonders

eindringliche Weise. Die Bilder aus Fukushima – mir als Ingenieurwissenschaftler haben sie erneut die Begriffe „Demut“, „Zweifel“, „Vorsicht“ und „Zurückhaltung“ ins Bewusstsein gebracht.

Mit der Frage nach den Grenzen stellt sich aber auch die Frage nach den Möglichkeiten der Wissenschaft – den Möglichkeiten zur Hilfe. Was können, was müssen wir jetzt, nach der Katastrophe, tun?

So paradox es klingen mag: Wissenschaft und Forschung haben schon vor der Katastrophe viel getan, um deren Auswirkungen einzudämmen. Ohne die vielen Erkenntnisse aus der Geologie und Physik, der Statik und den Materialwissenschaften, die in Japan in den Bau von Hochhäusern und auch technischen Anlagen eingeflossen sind, wären die Zerstörungen jetzt wohl noch viel verheerender. Und etwa die Satellitenbilder, die nun unter anderem aus wissenschaftlichen Datenzentren in Deutschland nach Japan gesandt werden und die Städte, Häuser und Straßen vor und nach dem 11. März zeigen, sind ein wichtiges Hilfsmittel für die Rettungsarbeiten vor Ort und beim Wiederaufbau der zerstörten Regionen, zu dem die Wissenschaft ebenfalls viel beitragen kann.

Die Hauptaufgaben warten freilich dort, wo es – so schwer die Formulierung fällt – gilt, aus der Katastrophe zu lernen: Die Warnsysteme beispielsweise, die zwar geschützt waren und doch vom Tsunami begraben wurden, müssen noch widerstandsfähiger gemacht werden. Und weil auch Fukushima nicht das sofortige Ende des Atomzeitalters sein wird, muss die Sicherheit der Reaktoren weiter verbessert werden. Schließlich: Wenn die Gewinnung und Nutzung erneuerbarer Energien nun noch stärker vorangetrieben werden soll und wird, ist nicht zuletzt die Wissenschaft gefragt.

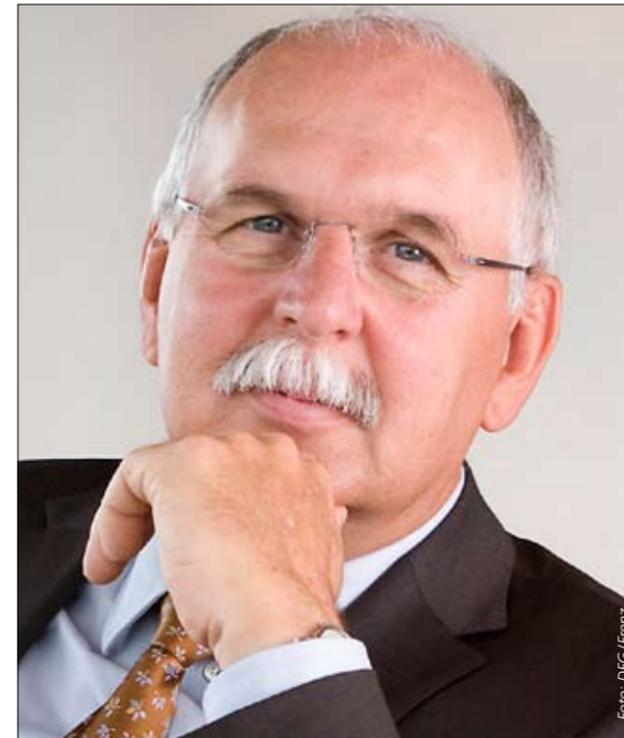


Foto: DFG/Frenz

Zur Hilfe im Großen kann die im Kleinen kommen. Das Präsidium der DFG möchte mit einer Art Soforthilfe etwa deutsch-japanische Kooperationsprojekte in die Lage versetzen, den Partnern in Japan feinfühlig Hilfe anzubieten. So könnten beispielsweise derzeit in Japan nicht mögliche Messungen oder Experimente in Deutschland durchgeführt werden.

Über alledem steht ein tiefes Gefühl der Trauer und Anteilnahme: Wir gedenken der Opfer der Katastrophe. Wir bangen und wir hoffen mit unseren Kollegen und Freunden und mit allen Menschen, die nun mit den Folgen kämpfen müssen. Wir wünschen ihnen von Herzen, dass sich ihre Not bald bessert. Und wir werden alles uns Mögliche tun, wo immer es von uns gewünscht wird.

Von der Katastrophe in Japan und den Hilfsmöglichkeiten der Wissenschaft auf Plagiate und Redlichkeit in der Wissenschaft und auf die ersten Ergebnisse in der zweiten Phase der Exzellenzinitiative zu sprechen zu kommen – das mag zunächst ganz und gar ungemessen erscheinen. Denn der 11. März 2011 ist ja auch der Schrecken, der alles relativiert. Und wenn es schon vorher unverständlich war, dass es für ein ganzes Land kein wichtigeres Thema zu geben schien als die Dissertation eines Bundesministers, so ist diese Angelegenheit nun erst recht auf ihre wahren Dimensionen zurechtgestutzt.

Und doch lassen sich alle diese Themen durchaus verbinden und in Beziehung setzen. Denn fachlich exzellente Wissenschaft kann inhaltlich die wirksamste Hilfe leisten. Und nur eine Wissenschaft, in der die Redlichkeit höchsten Stellenwert hat, wird als Helfer ernst und angenommen. Deshalb seien auch an dieser Stelle einige wenige Anmerkungen zu den beiden Ereignissen erlaubt, die uns in den Wochen vor der Katastrophe beschäftigten beziehungsweise in einem Fall beschäftigten mussten.

Dieser Fall war und ist geradezu ein Lehrstück in Sachen „Verkehrte Welt“, auf die Spitze getrieben durch die Art und Weise, in der mit einem Mal die Wissenschaft ins Zwielicht und auf die Anklagebank gesetzt wurde, obwohl doch sie die Betroffene war. Dieser bestenfalls unbedachten, schlimmstenfalls kühl kalkulierten Herabwürdigung die uns eigenen elementaren Prinzipien der Redlichkeit, der Wahrhaftigkeit und des Vertrauens sowie die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis entgegenzuhalten – das war und ist, neben der Aufklärung in der Sache, die Aufgabe der Wissenschaft. Und genau dies haben wir gegenüber Gesellschaft und Politik auch getan.

Selbst aus dieser Sache lässt sich immerhin lernen. Wenn nun etwa die Vorteile stärker in den Blick geraten, die eine Promotion in verbindlichen und gut strukturierten Arbeitszusammenhängen mit sich bringt – dann ist das, aus denkbar unglücklichem Anlass, ein glücklicher Effekt. Eben diese Form des Promovierens erfolgt zunehmend und zunehmend gut, nicht zuletzt in DFG-geförderten Projekten, in Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs und in den Graduiertenschulen und Exzellenzclustern der Exzellenzinitiative.

In eben dieser Exzellenzinitiative hat die Gemeinsame Kommission von DFG und Wissenschaftsrat wenige Tage vor der Katastrophe in Japan die neuen Projekte ausgewählt, die nun in den Wettbewerb mit den bereits geförderten Einrichtungen der Exzellenzinitiative treten können. Dass dies eine spannende und harte Konkurrenz werden wird, die Wissenschaft und Forschung und über sie hinaus unser ganzes Land weiter stärken wird – davon waren wir schon vor den Auswahlentscheidungen überzeugt und darin fühlen wir uns nun bestärkt. Und dies ist immerhin ein Lichtblick, der uns auch in diesen Tagen, und in die richtigen Relationen gerückt, hoffnungsvoll in die Zukunft schauen lässt.

Matthias Kleiner

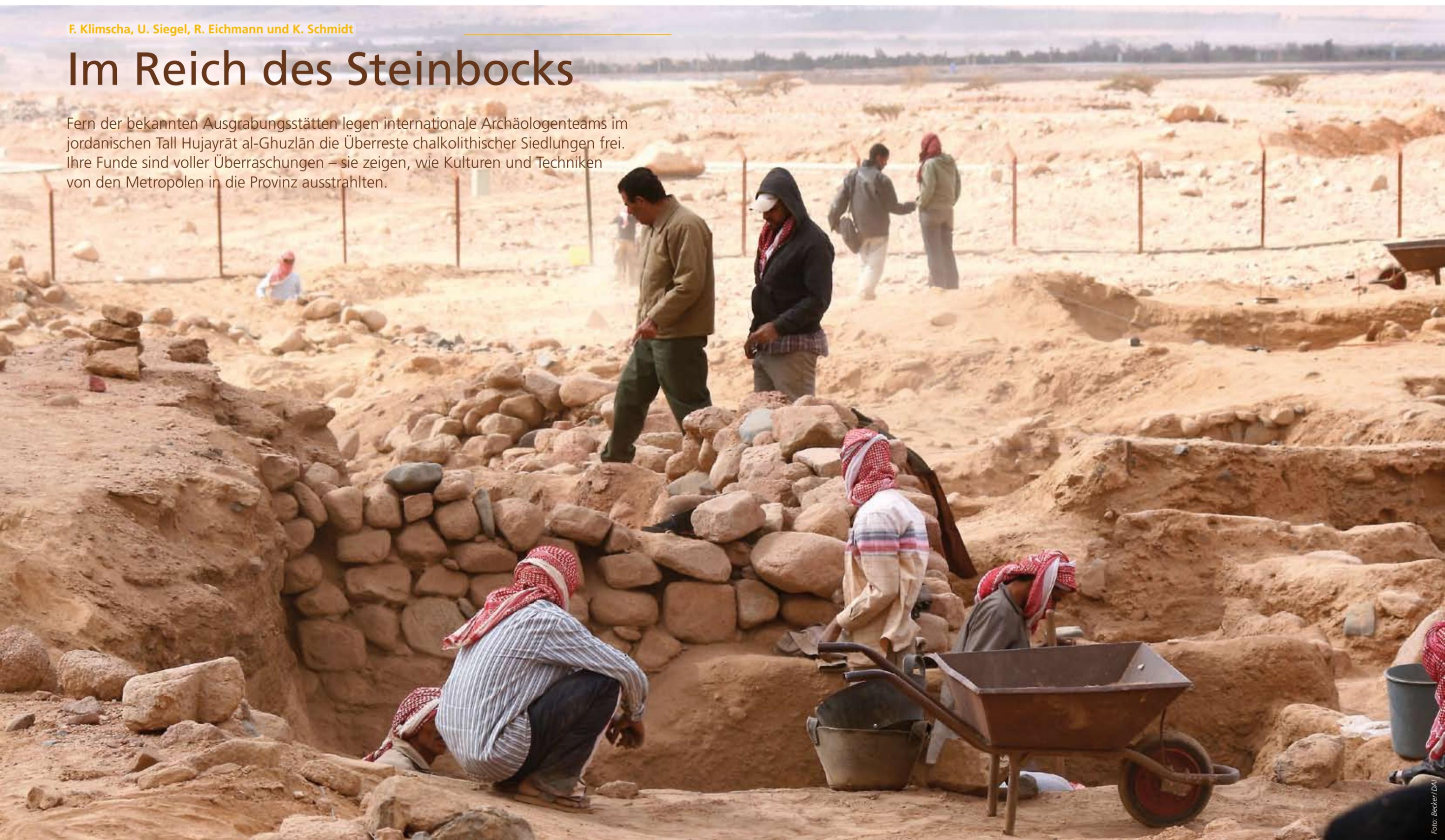
Professor Dr.-Ing. Matthias Kleiner

ist Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

F. Klimscha, U. Siegel, R. Eichmann und K. Schmidt

Im Reich des Steinbocks

Fern der bekannten Ausgrabungsstätten legen internationale Archäologenteams im jordanischen Tall Hujayrät al-Ghuzlän die Überreste chalkolithischer Siedlungen frei. Ihre Funde sind voller Überraschungen – sie zeigen, wie Kulturen und Techniken von den Metropolen in die Provinz ausstrahlten.



In der Geschichte der Menschheit hat es immer wieder Regionen gegeben, in denen besonders wichtige und durchschlagende Entdeckungen gemacht wurden. Diese Innovationen drangen über die kulturellen Kernregionen hinaus und bis in weit entfernte Gebiete vor. In der jüngeren Steinzeit etwa breiteten sich Rad und Wagen von Vorderasien bis zum Ostseeraum aus – in einem rasanten Prozess, der rückblickend nur etwa hundert Jahre beanspruchte.

Technische Innovationen entstehen meist in wirtschaftlich-administrativen Zentren. In den mesopotamischen Stadtstaaten zum Beispiel sind kulturelle Errungenschaften wie die Schrift erdacht und erstmals erprobt worden. Dennoch muss die archäologische Forschung auch mit Überraschungen in Gebieten rechnen, die mit Blick auf die Zentren altorientalischer Kulturen als peripher einzuschätzen sind. Regionen also, in denen lebenswichtige Ressourcen knapp waren und deren naturräumliche Gegebenheiten das Leben der

Bewohner mehr erschwerten als unterstützten.

Genau eine solche Lage kennzeichnet den Tall Hujayrät al-Ghuzlän. Er liegt nördlich der modernen Stadt Aqaba nahe dem Roten Meer. Dort sind heute ideale Voraussetzungen für das Sporttauchen gegeben, doch in der Vorgeschichte war der Kampf ums Überleben in einer auf Ackerbau und Viehzucht basierenden prähistorischen Gesellschaft hart und unbittlich. Regen fällt äußerst unregelmäßig, manchmal gar nicht – und zwar über Jahre.

Verkehrstechnisch ist die Region am Golf von Aqaba über Land sehr eingeschränkt erreichbar: Enge, ausgetrocknete Flussbetten, beiderseits von hohen Felsen begleitet („Wadis“) stellen die einzigen Straßen dar. Nach Norden erstreckt sich das Wadi Araba, wo heute eine Asphaltstraße zum Toten Meer führt. Im Osten führt das Wadi Yitim in eine wunderschöne, aber lebensfeindliche Wüstenlandschaft. Besser sind nur die Voraussetzungen für Reisen über Wasser.

Die Bewohner von Tall Hujayrät al-Ghuzlän hatten direkten Zugang zum Roten Meer, eine Lage, die sie für den Fernhandel zu nutzen wussten.

Seit 2002 wird am Tall Hujayrät al-Ghuzlän im Rahmen des ASEYM-Projekts (Archaeological Survey and Excavation in the Yutum and Magass Area) gegraben. Die Aqaba-Region liegt am Rande des Blickfeldes der Vorderasiatischen Archäologie und der Ägyptologie; deshalb wurde sie lange Zeit in der internationalen Forschung kaum wahrgenommen und beachtet.

Tall Hujayrät al-Ghuzlän wurde im Chalkolithikum (dt. „Kupfersteinzeit“) gegründet (4100 bis 3600 v. Chr.) und ist damit, von kleinen Fundstellen in der westlich benachbarten Negev-Wüste abgesehen, die älteste in der Aqaba-Region nachweisbare menschliche Ansiedlung. Der Aufbau der Siedlung überrascht ungemein, weil er – anders als für diese Zeit zu erwarten – keine einfache, dörfliche Ansiedlung zeigt, sondern mehrstöckige Gebäude mit mindestens zwei Stockwerken. Anders gesagt: Hujayrät al-Ghuzlän ist „geplant“ und auf engstem Raum angelegt. Unterschiedlich große Räume legen verschiedene funktionale Einheiten nahe, die über ein komplexes Wegenetz erschlossen werden konnten.

Schon im Chalkolithikum wurde Hujayrät al-Ghuzlän von mehreren Erdbeben heimgesucht. Die Folge: Die Räume wurden durch zusätzliche Wände stabilisiert und die Siedlung ähnelte immer mehr einem Labyrinth. Trotzdem lebte und arbeitete man hier weiter. Für die Archäologen haben die Erdbeben von einst besondere Forschungsbedingungen hinterlassen. Zahlreiche Bauten stehen teilweise noch bis zu einer Höhe von vier Metern; sogar Pfeiler und

Wie sahen Häuser und Bauten in der antiken Siedlung von Tall Hujayrät al-Ghuzlän aus? Die Architektur im Norden der Anlage erlaubt tiefe und aufschlussreiche Einblicke.

Nischen innerhalb der Wände lassen sich finden.

Diese außergewöhnliche Situation lässt an das antike Pompeji denken. In Tall Hujayrät al-Ghuzlän gab es aber scheinbar keine Erdbebenopfer, zumindest sind verschüttete Skelette bisher noch nicht ausgegraben worden. Dafür tauchen in den Füllschichten der Siedlung immer wieder menschliche Kiefer auf. Ob es sich dabei um Reste von Bestattungen oder einen Ahnenkult handelt, bei dem ähnlich wie in keltischen Siedlungen Teile von Verstorbenen in den Häusern aufbewahrt wurden, ist bisher unklar.

Wie die Siedlung ursprünglich ausgesehen hat, konnte die baugeschichtliche Auswertung der Befunde im Norden der Anlage klären: In regelmäßigen Abständen standen große, runde Stützen, die allesamt zu einer früheren Bauperiode gehören als die später errichteten Wände. Sie trugen eine nicht mehr erhaltene Dachkonstruktion. Tall Hujayrät al-Ghuzlän war also durch erstaunlich große, fast schon monumental zu nennende Raumeinheiten charakterisiert. Diese großräumlichen Bauten unterscheiden sich von den kleinen Baustrukturen der restlichen Siedlung.

Umschlossen wurde die Siedlung von einer Mauer aus Wadi-Geröll, die im Lauf der Siedlungsgeschichte erneuert wurde. Sie diente höchstwahrscheinlich der militärischen Befestigung des Platzes. Wovon die Bewohner sich allerdings schützen mussten, ist noch unklar. Waffen sind nur in der Form von Keulen überliefert. Der Fund einer fragmentierten Steinschale mit plastischem Zick-

Der Ausgrabungsplan für den Fundplatz Tall Hujayrät al-Ghuzlän in Jordanien

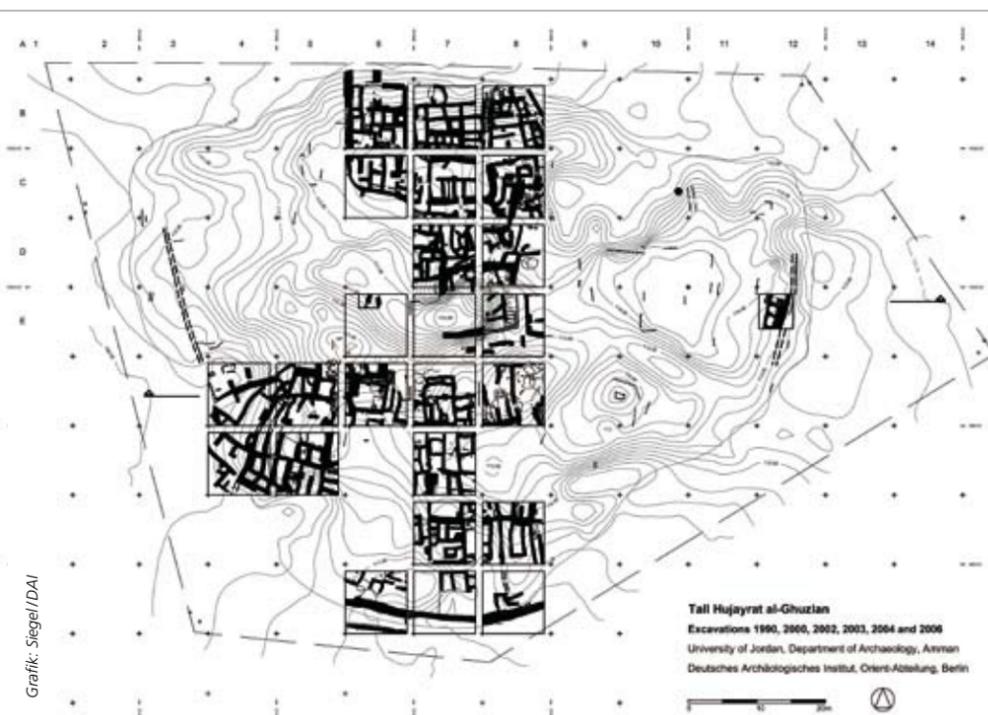




Foto: Schmidt/DAI



Foto: Becker/DAI



Foto: Becker/DAI

Eindrucksvolle Zeugnisse: Wanddekoration mit zwei Steinböcken; unter dem vorderen ist ein Mensch mit erhobenen Armen zu erkennen. Mitte: Tausend Perlen, viele aus Molluskenschalen, entdeckt in einem Tongefäß. Unten: Mit Steinen unterschiedlicher Größe wurde einst Kupfererz zerkleinert und Getreide gemahlen.

zackliniendekor verbindet die Siedlung mit dem Heiligtum von Khirbet Rizqeh in einem Seitenarm des Wadi Rum, wo menschliche Abbilder, in Stein gebannt, kreisförmig aufgestellt waren. Die gewaltige Zahl von Kupfertiegeln und Gussformen bezeugt in Tall Hujayrät al-Ghuzlän, dass der Ort keine gewöhnliche Wohnsiedlung gewesen sein kann. Stattdessen war das Leben dort sehr stark auf die Produktion kupferner Barren und Fertigwaren ausgerichtet.

Die Analyse von Spurenelementen hat ermittelt, dass das Erz entweder aus dem nahen Timnah oder von Lagerstätten aus dem etwa hundert Kilometer nördlich liegenden Wadi Feinan stammt. Verarbeitet wurde es dann in Tall Hujayrät al-Ghuzlän. Genutzt wurden dazu faustgroße Handsteine und vor allem Mahlsteine aus Granit in verschiedenen Größen. An einigen Steinen sind noch grüne Farbspuren zu erkennen, die vom fortwährenden Aneinanderreiben mit Kupfererz stammen.

Die Barren waren für den Export bestimmt. Zu den bevorzugten Handelspartnern gehörte das prädynastische Ägypten. In einer Siedlung im Nildelta wurden Barren gefunden, deren Form und Größe genau zu den Gussformen aus Tall Hujayrät al-Ghuzlän passen. Im Austausch erhielt der Ort am Golf von Aqaba wertvolle ägyptische Steingefäße und seltene Nilmuscheln. Der Fund einer klei-

nen Figurine aus Ton ist in der südlichen Levante bisher einzigartig und lässt sich durch stilistische Vergleiche ebenso als Import aus Ägypten identifizieren.

Gegessen haben die Bewohner hauptsächlich Ziegen und Schafe, wenige Knochen stammen von Wildtieren und von domestizierten und wilden Eseln. Die botanischen Reste zeigen, dass das Klima im Chalkolithikum sich kaum von heutigen Verhältnissen unterschied. Die Landwirtschaft setzte auf Flachs, Gerste und Weizen. Die Trockenheit der Region stand und steht allerdings einer agrarischen Nutzung entgegen. Regenwasser ist selten und unzuverlässig, Springfluten nach Unwettern sind für die Felder gefährlich, wenn nicht sogar vernichtend. Zur künstlichen Bewässerung nutzten die Bewohner von Tall Hujayrät al-Ghuzlän deshalb den unterirdisch im Wadi verlaufenden Grundwasserstrom. Außerhalb der Siedlung liegt ein Bewässerungssystem mit dessen Hilfe das Wasser auf die Felder geleitet wurde.

Eine weitere Besonderheit: Eine auffällige Wandgestaltung zierte einen Gebäudekomplex im Westen der Siedlung. An vier Wänden tauchen Handabdrücke sowie Tier- und Menschendarstellungen auf, die mit den Fingerkuppen in den feuchten Wandverputz gedrückt wurden. Das häufigste Motiv sind Steinböcke. Von einer solchen, wohl zufällig sichtbaren Darstellung, könnte der Ort auch seinen heutigen Namen erhalten haben. „Hujayrät al-Ghuzlän“ lässt sich am ehesten mit „Räume des Steinbocks“ übersetzen. Alle Dekorationen stammen aus dem Südwesten des Tall und weisen auf eine besondere Funktion dieses Bereichs hin.

Die Ausgrabungen der Jahre 2006 bis 2010 gingen speziell dieser Frage nach und konnten spektaku-

läre Funde zutage bringen. In direkter Nachbarschaft der Wanddekorationen fand sich eine tönerner Nachbildung eines Horns. Ursprünglich muss das Stück zu einer Großplastik gehört haben, von der anzunehmen ist, dass sie in Bezug zu den Wanddekorationen stand. Ähnlich verhält es sich mit den fünf am Fuße einer dekorierten Lehmziegelwand deponierten Miniaturgefäßen. Der ungebrannte Zustand der Objekte schließt eine profane Verwendung ebenso aus wie die Verzierung nur auf einer Seite. 2010 wurde der östlich benachbarte Raumkomplex ausgegraben; darin wurde ein bisher singulärer Stein geborgen, in den insgesamt acht quadratische bis sub-trapezförmige Zeichen eingeschnitten waren. Die Deutung ist bisher unklar, scheint jedoch eng mit der besonderen Nutzung dieses Areals zusammenzuhängen. Unter den Mauerunterkanten dieses Raums schließlich war ein versiegeltes Gefäß platziert, in dem sich mehrere tausend Perlen befanden, von denen die kleinsten nur circa 1 mm lang sind. Dieses Ensemble zählt zu den bislang spektakulärsten Fundstücken der Region überhaupt.

Unweit der Gefäße, unter einer der Wanddekorationen, konnten zahlreiche Schädel und Reste der Hornzapfen von Steinböcken geborgen werden, deren Bezug zu den Bildern der Parietalkunst nicht von der Hand zu weisen ist. Die Häufung solcher außergewöhnlichen Funde hebt diesen Teil der Siedlung deutlich hervor, sodass die weiteren Ausgrabungen in diesem Bereich nicht nur exzellente Befunde versprechen. Auch der Antwort auf die „Besonderheit“ dieses Areals könnte nähergekommen werden. Liegt im Westen des Tall vielleicht ein prähistorischer Tempel verborgen?

In der Orient-Abteilung des Deutschen Archäologischen Instituts werden die Ergebnisse der Ausgrabungen 2006 bis 2010 aufgearbeitet und zur Publikation vorbereitet. Sicher: In Tall Hujayrät al-Ghuzlän wurde das gerne zitierte Rad nicht erfunden, und der Ort lag wahrlich am Rande der altägyptischen Welt. Dennoch nahm er an entscheidenden technologischen Innovationen teil, die für die Kulturgeschichte des östlichen Mittelmeerraums von Bedeutung waren. Vielleicht – so deuten es die zahlreichen Kontakte mit dem Niltal an – war der Ort sogar ein wichtiges Glied in einer Kette ineinandergreifender Faktoren, die gemeinsam im 4. Jahrtausend zum rasanten Aufstieg der ägyptischen Hochkultur beitrugen.



Dr. Florian Klimscha, Dipl.-Arch. Ulrike Siegel, Prof. Dr. Ricardo Eichmann, Prof. Dr. Klaus Schmidt

forschen in der Orient-Abteilung des Deutschen Archäologischen Instituts (DAI).

Adresse: DAI, z. Zt. Peter-Lenné-Straße 32, 14195 Berlin

DFG-Förderung in der Einzelförderung seit 2005. Das Projekt wird in Kooperation mit der University of Jordan, Amman, dem Deutschen Bergbaumuseum, Bochum, der Fachhochschule Lübeck und dem Geologischen Institut Bishkek, Kirgisien, durchgeführt.

www.dainst.org/Aqaba

Jürgen W. Czarske

Ganz schön turbulent...

Messtechnik: Ein neuartiges Verfahren erfasst mikroskopische und makroskopische Strömungen berührunglos und hoch präzise. Der „Laser-Doppler-Geschwindigkeitsprofilsensor“ hat enormes Anwendungspotenzial für Wissenschaft und Technik.

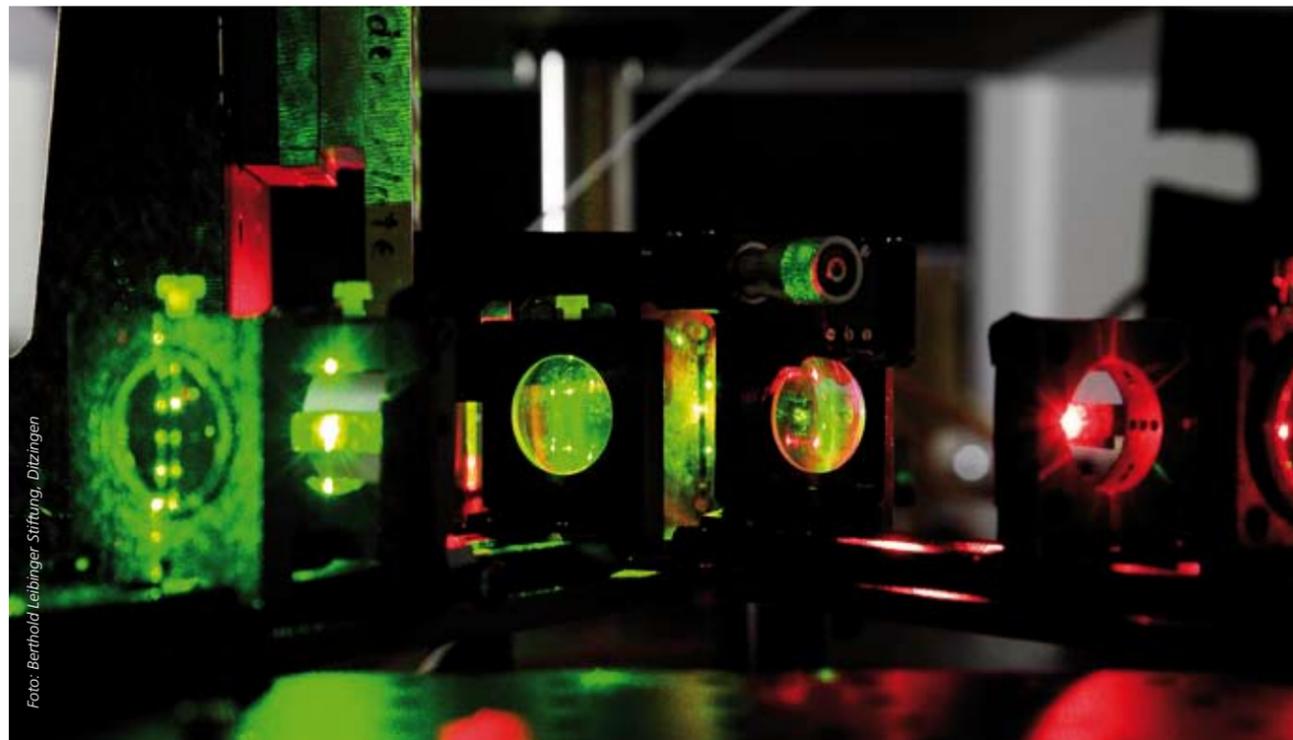


Foto: Berthold Leibinger-Stiftung, Ditzingen

Panta rhei“ – alles fließt: Strömungen sind allgegenwärtig und spielen in vielen Bereichen von Natur und Technik eine wichtige Rolle. Entwicklern von Automobilen oder Flugzeugen ist an einem möglichst geringen Strömungswiderstand ebenso gelegen wie an einem gedämpften Geräuschpegel und einem stabilen Fahr- oder Flugverhalten. Vieles entscheidet sich in der Wechselwirkung zwischen Karosserie auf der einen und Strömung auf der anderen Seite.

Durch ein präzises Verständnis der Strömungsmechanismen können die Tragflächen von Flugzeugen so gestaltet werden, dass sie einen geringen Strömungswiderstand haben, was Treibstoff und Abgase spart. Auch im Inneren von Flugtriebwerken sind komplexe Wechselwirkungen der Verdichter- und Turbinenschaufeln mit den durchströmenden Gasen zu beobachten. Sie beeinflussen den Wirkungsgrad, die Geräuschenstehung und nicht zuletzt die Zuverlässigkeit.

Spannend wird es besonders dann, wenn Strömungen turbulent werden, das heißt, wenn komplexe räumliche und zeitliche Variationen entstehen. Das Verständnis turbulenter Strömungen ist bis heute eines der letzten ungelösten Rätsel der klassischen Physik. Im großen Maßstab treten Wirbel in der Atmosphäre auf; sie können bekanntlich im Extremfall zu Wirbelstürmen heranwachsen. Aber auch in kleinerem Maßstab, etwa in Rohrleitungen, um Rotorschaufeln von Turbomaschinen oder auch in Festplattenlaufwerken von Computern, treten Strömungswirbel auf. Da turbulente Strömungen bislang nur so kompliziert und aufwendig zu simulieren sind, dass selbst moderne Großrechner an ihre Grenzen stoßen, stellen moderne



Gleich mehrere Laserwellen-Längen (Lichtfarben) werden genutzt, um Mikrofluide zu messen, zum Beispiel in der Elektrochemie.

messtechnische Verfahren oft die einzige Möglichkeit dar, diese Strömungen sichtbar zu machen und zu verstehen.

Strömungen berührungslos zu erfassen – das ermöglicht der „Doppler-Effekt“. Er ist aus der Akustik bekannt. Der Ton des Martinshorns eines heranfahrenden oder sich entfernenden Fahrzeugs erscheint höher oder niedriger als der eines stehenden Fahrzeugs. Beim optischen Doppler-Effekt ist unsere Alltagserfahrung nicht hilfreich, aber es geht um das gleiche Prinzip. Hier ist angesichts der weit aus höheren Geschwindigkeit von Licht gegenüber dem Schall eine hochauflösende Messtechnik erforderlich, um die optische Doppler-Frequenzverschiebung zu erfassen.

Die Geschichte der Geschwindigkeitsmessung mithilfe der Laser-

Doppler-Technik begann 1964 – nur vier Jahre nach Erfindung des Lasers. Um die Strömungsgeschwindigkeit zu messen, wird Laserlicht in der Regel von Teilchen im Fluid (damit ist Gas oder eine Flüssigkeit gemeint) gestreut. Üblicherweise werden Teilchen mit Durchmessern im Mikrometerbereich dem Fluid beigegeben, die ohne nennenswerten „Schlupf“ (Geschwindigkeitsunterschied) der Strömung folgen. Die Doppler-Frequenzverschiebung des Streulichts wird dann mit elektronischen Signalverarbeitungstechniken gemessen. Heute ist die Laser-Doppler-Messtechnik ein etabliertes Verfahren für die Vermessung von Strömungen. Die wünschenswerte Auflösung von Turbulenzen im Mikromaßstab (millionstel Meter) konnte aber nicht erreicht werden.

Hier setzt eine Erfindung der TU Dresden an: Mehrere Laserwellen

verschiedener Farben (und damit Lichtwellenlängen) werden im Messgebiet geschickt überlagert. Aus dem Vergleich der Doppler-Frequenzverschiebungen mithilfe digitaler Signalverarbeitungstechnik wird die Strömungsgeschwindigkeit mit Ortsauflösung errechnet. Der weltweit erste „Laser-Doppler-Geschwindigkeitsprofilsensor“ mit Mikrometerauflösung wurde 2008 mit einem Berthold Leibinger Innovationspreis ausgezeichnet. Der neuartige optische Sensor erlaubt verbesserte Einblicke in turbulente Strömungen und führte zu einer Renaissance der Laser-Doppler-Messtechnik.

Auch im Festplattenlaufwerk von Computern sind Strömungsvorgänge von großer Bedeutung. Festplattenlaufwerke sind magnetische Speicher für digitale Daten mit einer Kapazität von derzeit bis zu 4 Tera-

byte (4 Billionen Byte. Ein Byte stellt einen Buchstaben oder eine dezimale Zahl dar und entspricht 8 Binärziffern (bit), die die Werte 0 oder 1 aufweisen). Mit einer magnetisierbaren Schicht versehene Scheiben drehen sich derzeit mit bis zu 15 000 Umdrehungen pro Minute innerhalb des Laufwerks. Um eine hohe Leistungsfähigkeit und damit Speicherdichte zu erreichen, ist ein kleiner Abstand vom Kopf für den Schreib- und Lesevorgang der Daten zur Scheibe erforderlich. Aufgrund eines Luftpolsters, das durch die Reibung der Luft an der rotierenden Scheibenoberfläche erzeugt wird, schweben moderne Schreib- und Lesköpfe etwa 10 Nanometer über der Scheibe (sog. Bodeneffekt).

Die Luftströmung wird für die Speicheraufgabe genutzt. Es treten

aber auch Luftströmungen auf, die zur unerwünschten Vibration der Scheiben und zu Geräuschen führen. Im Spalt zwischen den rotierenden Scheiben und dem Gehäuse treten turbulente Strömungen auf. Die Wirbel im Spalt konnten mit dem Laser-Doppler-Geschwindigkeitsprofilsensor genau gemessen werden.

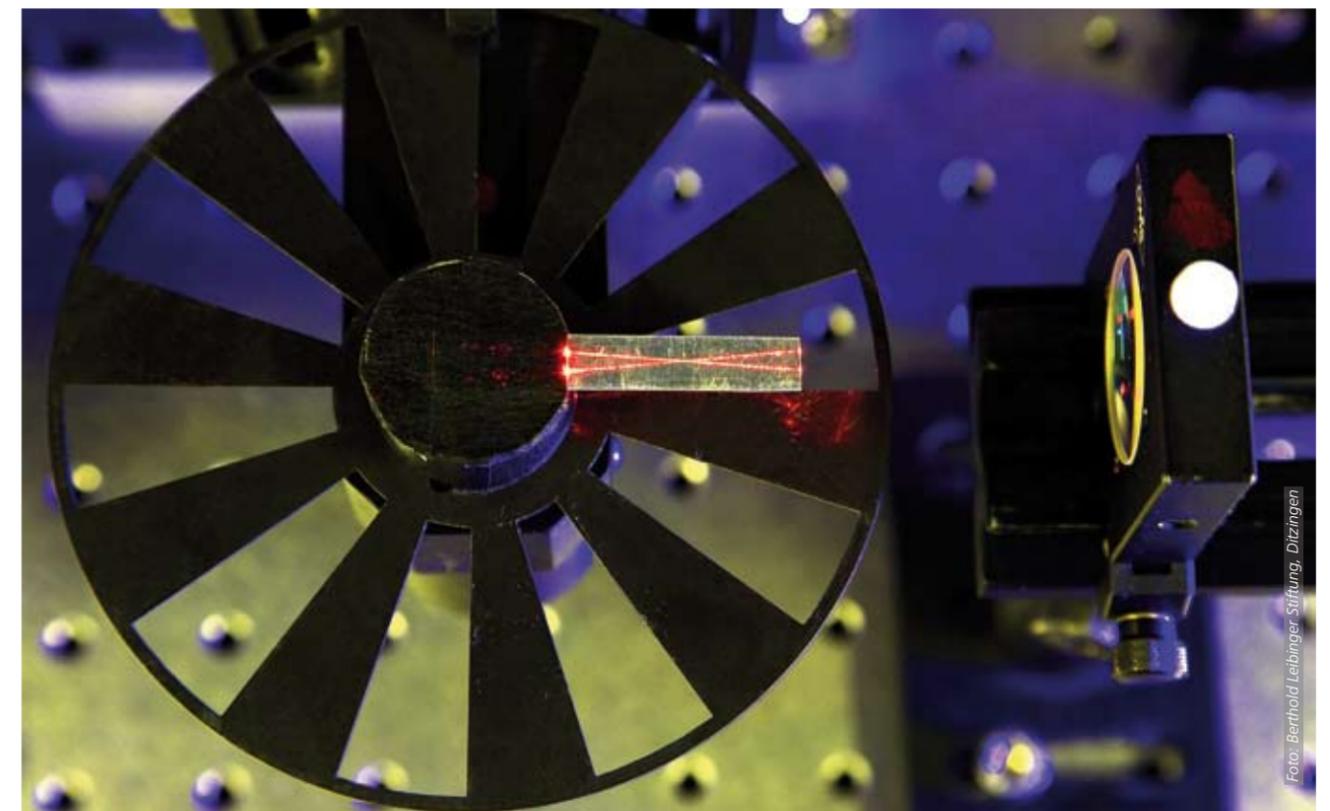
Das Entscheidende: Die Luftströmung vom Zentrum zum Rand der Scheibe überlagert sich im Spalt mit der umlaufenden Strömung. Deshalb wurden die zeitlichen und räumlichen Geschwindigkeitsänderungen gemessen, die die Scheiben vibrieren lassen. Solche Störungen sollen in Zukunft durch konstruktive Maßnahmen reduziert werden.

Das Messen der Strömungsgeschwindigkeit kann auch für die

Mengenbestimmung von Fluiden genutzt werden. In der Bundesrepublik Deutschland werden derzeit etwa 22,5 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs durch Erdgas gedeckt. Und jährlich werden etwa 90 Milliarden Kubikmeter Erdgas an die Endverbraucher weitergeleitet, sodass für Verbrauch wie Planung zuverlässige Volumina-Angaben unabdingbar sind. Dafür ist ein Prüfstand der E.ON Ruhrgas AG in Kooperation mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) zuständig. Angesichts der enormen Gasmengen und ihrer Verteilung besteht Bedarf an einer präzisen Durchflussmessung, beispielsweise mit optischen Methoden.

Möglichst präzises Messen ist für ein Wirtschaftsunternehmen, aber auch für den Staat notwendig. Zu dieser Erkenntnis gelangte bereits

Von grundlegender Bedeutung: Kalibrierung der Laser-Doppler-Messtechnik.



der griechische Philosoph Platon (427–347 v. Chr.), der unmissverständlich festhielt: „Das beste Mittel gegen Sinnestäuschungen ist das Messen, Zählen und Wägen. Dadurch wird die Herrschaft der Sinne über uns beseitigt. Wir richten uns nicht mehr nach dem sinnlichen Eindruck der Größe, der Zahl, des Gewichts der Gegenstände, sondern berechnen, messen und wägen sie.

von technischen Objekten. Hier wird die Lichtstreuung von rauen Oberflächen für die Positions- und Geschwindigkeitserfassung genutzt. Die Vorteile optischer Sensoren liegen auf der Hand: Berührungslose Messungen können mit hoher Präzision vorgenommen werden. Für das Vermessen der Oberfläche von nicht bewegten Objekten steht eine Vielzahl von Sensoren zur Verfügung. Sollen

Der Doppler-Sensor kann Strömungen und technische Objekte vermessen

Und das ist Sache der Denkkraft, Sache des Geistes in uns.“

Die Idee und das Anliegen der neuen Messtechnik: Berührungslos und hochpräzise die Geschwindigkeiten der Erdgasströmung zu messen und damit den Durchfluss zu berechnen. Für diese Aufgabe ist der Laser-Doppler-Geschwindigkeitsprofilsensor prädestiniert. Das Geschwindigkeitsprofil der Erdgasströmung wurde bei einem Druck von 50 bar (50-fach höherer Druck des Erdgases gegenüber dem Druck der Atmosphäre) hinter einer speziell geformten Düse gemessen. Die Erdgasströmung konnte um etwa eine Größenordnung besser als mit der konventionellen Laser-Doppler-Messtechnik aufgelöst werden. So kann der Durchfluss mit hoher Präzision gemessen werden, was neue Möglichkeiten für andere Anwendungen eröffnet – für die Kontrolle von Dosiervorgängen in der Medizin etwa oder für die Analyse von Beschichtungsvorgängen in der Elektrochemie.

Neben der Strömungsmessung eignet sich der neue optische Doppler-Sensor auch für die Vermessung

aber schnell bewegte Objekte, wie Turbinenschaufeln mit Rotationsgeschwindigkeiten im Überschallbereich, präzise vermessen werden, kommen kommerziell verfügbare Sensoren kaum in Frage.

Die Rotordynamik vorauszu sehen ist von großer Bedeutung, um Verluste und Verschleiß minimieren zu können. Ein Beispiel dafür ist die Spaltweite zwischen den rotierenden Schaufeln und dem Gehäuse von Turbomaschinen. Um einen hohen Wirkungsgrad zu erzielen, sollte der Spalt so schmal wie möglich gewählt werden, damit Sekundärströmungen reduziert werden. Andererseits dürfen die Turbinenschaufeln auch bei wechselnden Betriebsbedingungen durch Einflüsse von Temperatur-, Druck- und Zentrifugalkräften nicht das Gehäuse berühren. Dies könnte die Maschine zerstören. Für zukünftige Turbomaschinen werden Systeme zur Regelung der Spaltweiten wichtig werden. Voraussetzung ist ein Sensor, der die Spaltweite präzise erfasst. Diese Anforderungen werden von dem neuen Doppler-Sensor erfüllt.

Bei einem sogenannten transsonischen Radialverdichter (im Überschallbereich betriebene Strömungsmaschine, die eine Fluidverdichtung in radialer Richtung vornimmt) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR, Köln), dessen Schaufelspitzen sich mit Überschallgeschwindigkeit bewegen, nahmen Wissenschaftler Spaltweitenmessungen vor. Bis zu Drehzahlen von 50 000 pro Minute und Umfangsgeschwindigkeiten von 2110 km/Stunde wurden präzise Messungen vorgenommen. Dank der hohen Zeitaufösung konnten auch einzelne Rotorschwingungen mit dem Doppler-Sensor dokumentiert werden, womit das Schwingungsverhalten analysiert werden konnte. So steht nun sowohl für Betriebs- als auch für Labormessungen ein neuartiger Doppler-Sensor zur Verfügung, der insbesondere dazu beitragen kann, die Energieeffizienz und die Betriebssicherheit von Turbomaschinen nachhaltig zu verbessern.



Prof. Dr. Jürgen Czarske forscht und lehrt an der TU Dresden.

Adresse: Professur für Mess- und Prüftechnik, Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Dresden, Helmholtzstraße 18, 01069 Dresden

DFG-Förderung in der Einzelförderung und im Schwerpunktprogramm 1147.

Der neuartige „Laser-Doppler-Geschwindigkeitsprofilsensor“ wurde 2008 mit einem Berthold Leibinger Innovationspreis ausgezeichnet.

<http://eeemp1.et.tu-dresden.de>

Rembert Unterstell

Feiern und Innehalten

Festveranstaltung im Zeichen der Katastrophe in Japan: Vier Wissenschaftlerinnen und sechs Wissenschaftler erhielten in Berlin den renommiertesten deutschen Forschungspreis.



Foto: DFG/Aussehofer

Der Anlass war ein freudiger, doch für unbeschwerte Freude standen die Bilder aus Japan allen zu sehr vor Augen – den zehn Forscherinnen und Forschern, die an diesem Nachmittag in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften im Mittelpunkt standen, ebenso wie den mehr als 300 Festgästen aus Wissenschaft, Politik und Medien. Und so wurde die diesjährige Verleihung der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preise der DFG am 16. März, fünf Tage nach der Katastrophe, zu einem Moment des Feierns und des Innehaltens.

DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner zeigte sich in seinen Begrüßungsworten bestürzt und sprach den Menschen in Japan Mitgefühl und Anteilnahme aus. Zugleich machte er sich für eine Soforthilfe für japanische Kooperationspartner in der Wissenschaft stark. Fukushima, so Kleiner, sei „der Schrecken, der alles relativiert“ (siehe auch den Kommentar in dieser Ausgabe, S. 2–3).

Fukushima und die Folgen waren auch Ausgangs- und Fluchtpunkt in den Grußworten der Forschungs- und Bildungspolitikern aus Bund und Län-

Im Blickpunkt: Die zehn Leibniz-Preisträgerinnen und -Preisträger mit Bundesforschungsministerin Annette Schavan (Mitte), DFG-Präsident Matthias Kleiner (v. r.) und GWK-Vorsitzendem Jürgen Zöllner (h.l.)

dem. Dr. Georg Schütte, Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung, der in Vertretung der stimmlich indisponierten Bundesministerin Professor Annette Schavan sprach, blickte mit „Erschütterung und Betroffenheit nach Japan“. In dieser Notlage müssten „Zeichen von



Schauplatz Leibniz-Saal (v.l.n.r.): Mehr als 300 Festgäste konnte die DFG begrüßen. BMBF-Staatssekretär Georg Schütte nahm – wie auch die weiteren Festredner – die Katastrophe in Japan und ihre Folgen für die Wissenschaft in den Blick. DFG-Präsident Matthias Kleiner mit Christine Silberhorn, die im Namen aller Preisträger dankte. Aufstellung am Gendarmenmarkt: Gabriele Sadowski (Mitte) mit ihrem Team und der Dortmunder Rektorin Ursula Gather (l. daneben), dem DFG-Präsidenten sowie dem WR-Vorsitzenden Wolfgang Marquardt (v. r.)

Deutschland ausgehen“, was neben der Bereitstellung nuklearwissenschaftlichen Expertenwissens konkrete Krisenhilfe bedeute.

Drängend stelle sich die Frage, wie „hochkomplexe Systeme weiterhin zum Wohle der Gesellschaft genutzt werden“ könnten. Hier gelte es neue Antworten zu finden, auch für die rahmensetzende Forschungs- und Innovationspolitik. In diesem Kontext verwies Schütte auf die vom BMBF initiierte „Hightech-Strategie 2010 für Deutschland“ und das hohe Innovationspotenzial der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern. Ausdrücklich warnte er vor einer drohenden

Vertrauenskrise in Wissenschaft und Entwicklung; nur diese könnten helfen, den großen Herausforderungen gerecht zu werden.

Der Senator für Bildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Berlins, Professor Jürgen Zöllner, zugleich Vorsitzender der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz, nahm seinerseits den Zusammenhang von „Wissenschaft und Zukunftsfähigkeit einer Gesellschaft“ in den Blick. Bei allen mit Forschung verbundenen Risiken müsse Wissenschaft um ihrer Chancen willen und im Geist hoher Verantwortung genutzt werden. Für Zöllner verbindet sich mit

der Mega-Katastrophe in Südostasien die Einsicht: „Trotz und gerade wegen Japan ist die Wissenschaft weiterhin gefordert.“

Nach den an diesem Tag notwendigerweise grundsätzlichen Eingangsworten standen dann aber die zehn Preisträgerinnen und Preisträger im Zentrum. Sie verkörpern eine beeindruckende Vielfalt von Spitzenforschung – von der Ägyptologie über Computernetzwerke und Lasermedizin bis zur Zellteilung. Der Leibniz-Preis trägt ihnen höchste Ehre und ein Preisgeld von je 2,5 Millionen Euro ein, das sie in „märchenhafter

Freiheit“ für ihre Arbeit einsetzen können. In einer ersten Annäherung stellten kurze, animierte Bildsequenzen alle Ausgezeichneten vor, ehe der DFG-Präsident zu den Laudationes anhob.

Mit der Mikrobiologin **Ulla Bonas**, Universität Halle-Wittenberg, würdigte die DFG eine herausragende Forscherin und bahnbrechende Erkenntnisse zu den Wechselwirkungen zwischen pathogenen Bakterien und Pflanzen. Der kognitive Neurowissenschaftler **Christian Büchel** aus Hamburg wurde für seine grundlegenden Studien zu neuronalen Netzwerkeigenschaften bei komplexen Hirnprozessen ausgezeichnet, **Anja Feldmann** von der TU Berlin als eine der kreativsten Internetforscherinnen.

Der Bremer **Kai-Uwe Hinrichs** erhielt den Preis für seine beispielhafte Verbindung von Geochemie und Mikrobiologie. **Anthony A. Hyman**, MPG-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden, hatte sich den renommierten Forschungspreis als weltweit anerkannter Zellbiologe verdient, **Bernhard Keimer** vom Stuttgarter MPG-Institut für Festkörperphysik als einer der originellsten Vertreter auf dem Gebiet der Neutronenstreuung.



In guten Händen sind die zehn Urkunden vor der Verleihung bei Ursula Rogmans-Beucher, zuständig für das Leibniz-Programm in der DFG-Geschäftsstelle.

Der Lasermediziner **Franz Pfeiffer**, TU München, wurde als internationale Kapazität in der Röntgenforschung ausgezeichnet, der Heidelberger Ägyptologe **Joachim**

Friedrich Quack als hoch innovativer Ägyptologe. Mit dem Preis für **Gabriele Sadowski**, TU Dortmund, würdigte die DFG exzellente Studien an der Schnittstelle von Ingenieur- und Naturwissenschaften, mit dem für **Christine Silberhorn** aus Paderborn Spitzenforschung in der experimentellen Quantenoptik.

Silberhorn, mit 36 Jahren die jüngste Preisträgerin 2011, dankte im Namen aller Ausgezeichneten. Ausdrücklich rückte sie die Teamleistungen in den Vordergrund. „Jeder von uns steht für ein ganz spezielles Gebiet“, so Silberhorn, „und der Preis würdigt Forschungsergebnisse, die wir nicht alleine, sondern zusammen mit Kollegen und Mitarbeitern an unseren Universitäten und Instituten erarbeitet haben.“

Der abschließende Empfang zeigte erfreute, aber auch nachdenkliche Gesichter – bei aller Feierlichkeit war auch hier die Katastrophe in Japan das nahe liegende Thema.

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



Fotos: DFG/Ausserhofer

Täglich stehen wir vor zahllosen Entscheidungen: Kaufe ich lieber heute einen neuen, modernen Fernseher oder lege ich das Geld besser für morgen zurück? Essen wir das verlockende Filet „Mignon“ oder doch lieber den kalorienarmen, gesunden Salat? Entscheiden wir uns für diese Butter oder jenen Schokoriegel? Neben Wirtschaftsforschern und Psychologen beschäftigen sich seit einigen Jahren auch Hirnforscher mit Fragen der Entscheidungsfindung. Sie setzen ihre modernen Methoden zur Untersuchung von Hirnfunktionen ein, um menschliches Verhalten besser zu verstehen. An dieser Schnittstelle hat sich das Feld der Neuroökonomie gebildet, das versucht, die biologischen Grundlagen menschlichen Entscheidungsverhaltens interdisziplinär aufzuklären.

Sind uns Bioprodukte tatsächlich mehr wert – und lässt sich dieser „Mehrwert“ im Gehirn nachweisen? Die Kennzeichnung von Nahrungsmitteln beeinflusst das Entscheidungsverhalten von Konsumenten. Siegel auf Nahrungsmitteln sollen positive Assoziationen hervorrufen, hohe Qualitäten ausweisen und damit das Kaufverhalten beeinflussen. Wir untersuchten, ob das Biosiegel auf Nahrungsmitteln die Zahlungsbereitschaft verändert und wie diese Wirkung in Gehirnarealen nachvollzogen werden kann.

Dafür baten wir die Probanden, vier Stunden vor dem Experiment kein Essen mehr zu sich zu nehmen. So sollte die Bereitschaft wachsen, Nahrungsmittel zu erwerben. Zudem durften sie nach dem Experiment eine weitere halbe Stunde lang nur die Nahrungsmittel zu sich nehmen, die sie zuvor innerhalb des Experiments erworben hatten. Die Versuchspersonen kamen zu uns ins Labor und wurden nach einer

ausführlichen Einweisung in den Kernspintomografen gelegt. Über eine Videobrille wurden ihnen dort Nahrungsmittel angeboten, welche sie zu dem von ihnen genannten Preis erwerben konnten.

Diese Produkte waren teilweise als Bioprodukte, teilweise als gewöhnliche Nahrungsmittel gekennzeichnet. Die Probanden sahen Bananen, Äpfel, Nudeln und drückten jeweils ihre Zahlungsbereitschaft aus – über Antwortknöpfe, die sie in den Händen hielten. Nach etwa einer halben Stunde, in der die begleitende Hirnaktivität mithilfe der funktionellen Kernspintomografie erfasst wurde, war dieser Teil des Experiments abgeschlossen und die Probanden konnten den Kernspintomografen wieder verlassen. Es folgten Befragungen nach Einstellungen zu Bioprodukten, Kaufverhalten, Gesundheitsbewusstsein sowie diversen Persönlichkeitsmerkmalen.

Am Ende des Experiments wurden fünf Produkte zufällig aus jenen ausgewählt, die von den Probanden im Experiment gekauft worden waren und nun mit nach Hause genommen werden konnten. Insgesamt 35 Personen nahmen an diesem Experiment teil. Die Analyse zeigte eindeutig, dass die Versuchspersonen bereit waren, mehr für Bioprodukte zu bezahlen als für konventionelle Produkte – im Schnitt waren sie ihnen 40 Prozent mehr wert. Und auch das Gehirn zeigte in Bereichen, welche für das Entscheidungsverhalten von essenzieller Bedeutung sind, eine höhere Aktivierung bei Bioprodukten. Die Stärke der Aktivierung im „ventralen Striatum“ ging sogar mit der realen Kauffrequenz der Probanden einher. Das heißt: Je höher die Aktivierung durch Bioprodukte in diesem Gehirnareal war, der zum „Belohnungssystem“



Bernd Weber

Entscheidung mit Köpfchen

Ob im Autosalon oder vor dem Kühlregal: Überall hat der Mensch die Qual der Wahl. Was geschieht in seinem Gehirn, wenn er diese oder jene Alternative wählt? Mit bildgebenden Verfahren will die Neuroökonomie die biologischen Grundlagen des Verhaltens besser verstehen.

gezählt wird, desto häufiger kauften die Probanden auch im Alltag diese Waren. Aufbauend auf dieser Studie soll nun untersucht werden, ob die Produktauszeichnung auch den wahrgenommenen Geschmack verändert. Anders gefragt: Führt allein der Aufdruck „light-Produkt“ dazu, dass den Kunden das Produkt weniger gut (oder anders) schmeckt?

Dieses Beispiel zeigt, dass Konsumentenverhalten ein spannendes und wichtiges Thema in der neuroökonomischen Forschung ist. Es stellt – anders als gelegentlich in der Öffentlichkeit vermutet – nur einen Teilaspekt der neuen Forschungsdisziplin dar. Gerade durch den Blick auf die Biologie entsteht ein Sinn für die Unterschiedlichkeit des Menschen und seines Reaktionsverhaltens. In der gleichen Situation mag der eine sich für eine Option A, der andere für eine Option B entscheiden. Erschwerend kommt hinzu: Ein und derselbe Mensch entscheidet sich in einem Augenblick zum Beispiel dafür, einem anderen zu vertrauen und ihm Geld zu geben. Nachdem er aber einen Film über Betrugsfälle gesehen hat, behält er sein Geld lieber für sich. Was liegt den großen Unterschieden im Verhalten, ob im Einzelnen oder zwischen Menschen, zugrunde?

In den letzten Jahren ist es immer besser gelungen – gerade durch die Kombination von Theorien und Methoden verschiedener Disziplinen – die neurobiologischen Grundlagen von sozialem und wirtschaftlichem Verhalten besser zu verstehen. Gibt es genetische Einflüsse auf komplexes Sozialverhalten? Wenn ja, wie stark sind diese ausgeprägt, wie interagieren sie mit Umwelteinflüssen, Erziehung und persönlicher Bildung?

Gerade der Zusammenhang kognitiver und nicht kognitiver Fähigkeiten mit ökonomischen Präferenzen (und somit wirtschaftlichem und sozialem Erfolg) wird in den letzten Jahren intensiv diskutiert. Hier kann die neuroökonomische Forschung einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie die Kenntnisse und Methoden aus Psychologie, Genetik und kognitiven Neurowissenschaften mit den sogenannten ökonometrischen Methoden der Wirtschaftsforschung und mit Größen wie Bildungsleistung, Einkommen oder Lebenszufriedenheit kombiniert.

Auf der anderen Seite profitiert auch die medizinische Forschung von den Ergebnissen. Im Bereich psychiatrischer Erkrankungen werden Experimente der klassischen Verhaltensökonomie und der neu-

roökonomischen Forschung eingesetzt, um die neuronalen Grundlagen von Erkrankungen wie Schizophrenie, Depression, Autismus oder von Abhängigkeiten zu studieren. So zeigen Autisten zum Beispiel ein verringertes Vertrauen bei ökonomischen Spielen. Die Gabe von Oxytocin – einem Neuropeptid – erhöhte hingegen in einem ökonomischen Spiel das in andere Versuchspersonen gesetzte Vertrauen; erste Studien erbrachten hier vielversprechende Ergebnisse.

Ein weiteres wichtiges Gebiet untersucht ökonomische Präferenzen über die gesamte Lebensspanne hinweg. In den USA wird ein Großteil der neuroökonomischen Forschung vom National Institute of Aging finanziert, um Entscheidungsprozesse im Alter aufzuklären. Im Gegensatz zu breiten Erkenntnissen über das junge Erwachsenenalter – größtenteils der Studentenpopulation in den Studien geschuldet – ist das Wissen über Entscheidungsprozesse im Altern bei weitem geringer. Angesichts des rasanten demografischen Wandels in den westlichen Industrieländern stellt dies eine große und wichtige Herausforderung dar.

Erste Studien deuten auf eindeutige Alterseffekte im Entscheidungsverhalten hin: zum Beispiel,



Im Kernspintomografen: Über eine Videobrille wird die Probandin vor Entscheidungssituationen gestellt.

dass ältere Menschen weniger auf Belohnungsreize reagieren und weniger schnell aus positiven Rückmeldungen lernen; auch scheinen ältere Personen risikoscheuer bei Entscheidungen zu sein. Auch hier aktivierten sich die Gehirnareale, die mit Risikoverarbeitung zusammenhängen, stärker und trugen zu verminderter Risikobereitschaft bei.

Die Zukunft der neuroökonomischen Forschung liegt in der Verzahnung der verschiedenen Disziplinen. Große, meist aus dem Gesundheitsbereich stammende Kohorten werden derzeit weltweit zusammen mit Wirtschafts- und Neurowissenschaftlern hinsichtlich ökonomischen Verhaltens untersucht, um genetische, hormonelle oder Umwelteinflüsse auf ökonomische Präferenzen zu beschreiben. Auch wir konnten gemeinsam mit

dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) in Berlin Pilotstudien in repräsentativen Gruppen durchführen. Kleinere und gezielte Laboruntersuchungen mithilfe bildgebender Verfahren werden diese Untersuchungen begleiten und ergänzen.

Durch das wachsende Verständnis biologischer Grundlagen (und dadurch auch der biologisch-begründeten Beschränkungen) menschlichen Entscheidungsverhaltens werden auch klassisch-ökonomische Modelle beeinflusst und erweitert. Nicht zuletzt ist dieses Thema von hoher gesellschaftspolitischer Relevanz. Indem wir verstehen, wie wir Menschen – um auf das Eingangsbeispiel zurückzukommen: zum Beispiel beim Kaufverhalten – beeinflusst werden, können wir als Konsumenten das eigene Verhalten besser verstehen und vielleicht

sogar ändern. Aber auch politisch kann dieses Wissen genutzt werden, um ein wirtschaftliches Umfeld zu schaffen, das der Biologie des Menschen Rechnung trägt.



Prof. Dr. Bernd Weber ist Leiter der Abteilung NeuroCognition/Neuroimaging der Klinik für Epileptologie und des Forschungszentrums Life&Brain in Bonn.

Adresse: Center for Economics and Neuroscience, Nachtigallenweg 86, 53127 Bonn

DFG-Förderung im Rahmen einer Heisenberg-Professur.

www.neuroeconomics-bonn.org
www.neuroeconomics.org

Blick ins Gehirn: Wo und wie Hirnareale aktiviert werden, interessiert die Neuroökonomie bei ihren Experimenten.



Brigitte Küppers

Gleich und gleich gesellt sich gern

Erst schauten sie der Natur auf die Finger, dann synthetisierten sie nach deren Vorbild Ketten von Molekülen, die alle dieselbe Länge und Struktur haben und sich sogar selbst vervielfältigen können. Nun legen Polymerchemiker damit die Grundlagen für neue interessante Werkstoffe.

Die Natur macht es vor: Die Erbinformation von Lebewesen ist in kettenförmigen DNA-Molekülen gespeichert, die sich bei der Zellteilung verdoppeln. Aus einem DNA-Doppelstrang entstehen bei der Zellteilung genau zwei neue Stränge mit exakt derselben Länge und Struktur. Bei etwa 10^{16} Zellteilungen pro Menschenleben entstehen so aus der DNA einer befruchteten Eizelle theoretisch 10 000 000 000 000 000 identische Kopien. Das Bemerkenswerte: Nur im DNA-Molekül stecken die Informationen für die Selbstvervielfältigung, die helixförmige Anordnung sowie für weitere, übergeordnete Strukturen bis hin zum Chromosom – mit jeder Vervielfältigung werden die komplexen Informationen weitergegeben.

Wenn der Mensch Teile mit identischer Form herstellen will, benutzt er Kopiervorlagen oder Schablonen, englisch „Template“ genannt. Templates sind wie eine Backform, mit der die immer gleichen Plätzchen geformt und gebacken werden können. Auf die Chemie übertragen, gab es bisher keine Möglichkeit oder „Backformen“, um Polymerketten identischer Länge und Struktur zu synthetisieren. Getränkeflaschen aus Polyethylenterephthalat (PET)

oder Plexiglasscheiben aus Polycarbonat bestehen immer aus einer Mischung von Polymerketten unterschiedlicher Länge. Für Massenkunststoffe ist das kein Problem. Aber es gibt andere Anwendungen und Produkte, deren erwünschte Eigenschaften sich mit Einheitlichkeit verbinden.

Die Aachener Polymerchemiker Martin Möller und Xiaomin Zhu haben eine Methode entwickelt, mit der sich Polymerketten selbst vervielfältigen, also „replizieren“ lassen. Wie bei der DNA ist die Polymerkette gleichzeitig die Kopiervorlage und der Bauplan für die Organisation von Untereinheiten zu höher geordneten Strukturen. Der Trick: Die Überstruktur erzwingt die Struktur der neu polymerisierenden Ketten. Anders gesagt: Die Fähigkeit zur Selbstorganisation wird für die Selbstreplikation genutzt.

Die chemischen Verbindungen, die Xiaomin Zhu dazu verwendet, bestehen aus zwei Teilen. Ein Baustein sind keilförmige Moleküle mit einer schwefelhaltigen Säuregruppe, sogenannte Sulfonsäuren. Die hydrophile, also wasserliebende Säuregruppe bildet die Keilspitze. Der breitere, äußere Teil des Moleküls ist wasserabweisend, hydro-

phob. Die keilförmigen Sulfonsäuremoleküle lagern sich spontan zu stäbchenförmigen, zylindrischen Strukturen zusammen.

Der zweite Baustein ist eine Polymerkette mit basischen Seitengruppen, ein Polyvinylpyridin. Die Kette ist wie ein Rückgrat und die basischen Seitengruppen wechselwirken mit den Säurefunktionen der Sulfonsäuremoleküle. Während einzelne Sulfonsäuremoleküle sich zu Zylindern zusammenlagern, gruppieren sich die an das Polymerückgrat gebundenen Sulfonsäuren abhängig vom Neutralisationsgrad. Je nachdem, wie viele basische Gruppen der Polymerkette mit Säuregruppen belegt, also neutralisiert sind, ordnen sich die Komplexe zu Lamellen oder zu Zylindern.

Ein hoher Neutralisationsgrad von etwa 80 Prozent erzwingt eine besonders dichte, raumsparende Packung zu Zylindern. Sind weniger Sulfonsäuren im Spiel, bilden sich Schichten aus. Nimmt man statt Polyvinylpyridin andere, weniger steife Polymerketten als Rückgrat, bilden sich die Zylinder bereits bei niedrigeren Neutralisationsgraden. Die Polymerketten im Inneren der Zylinder liegen nicht unbedingt ge-

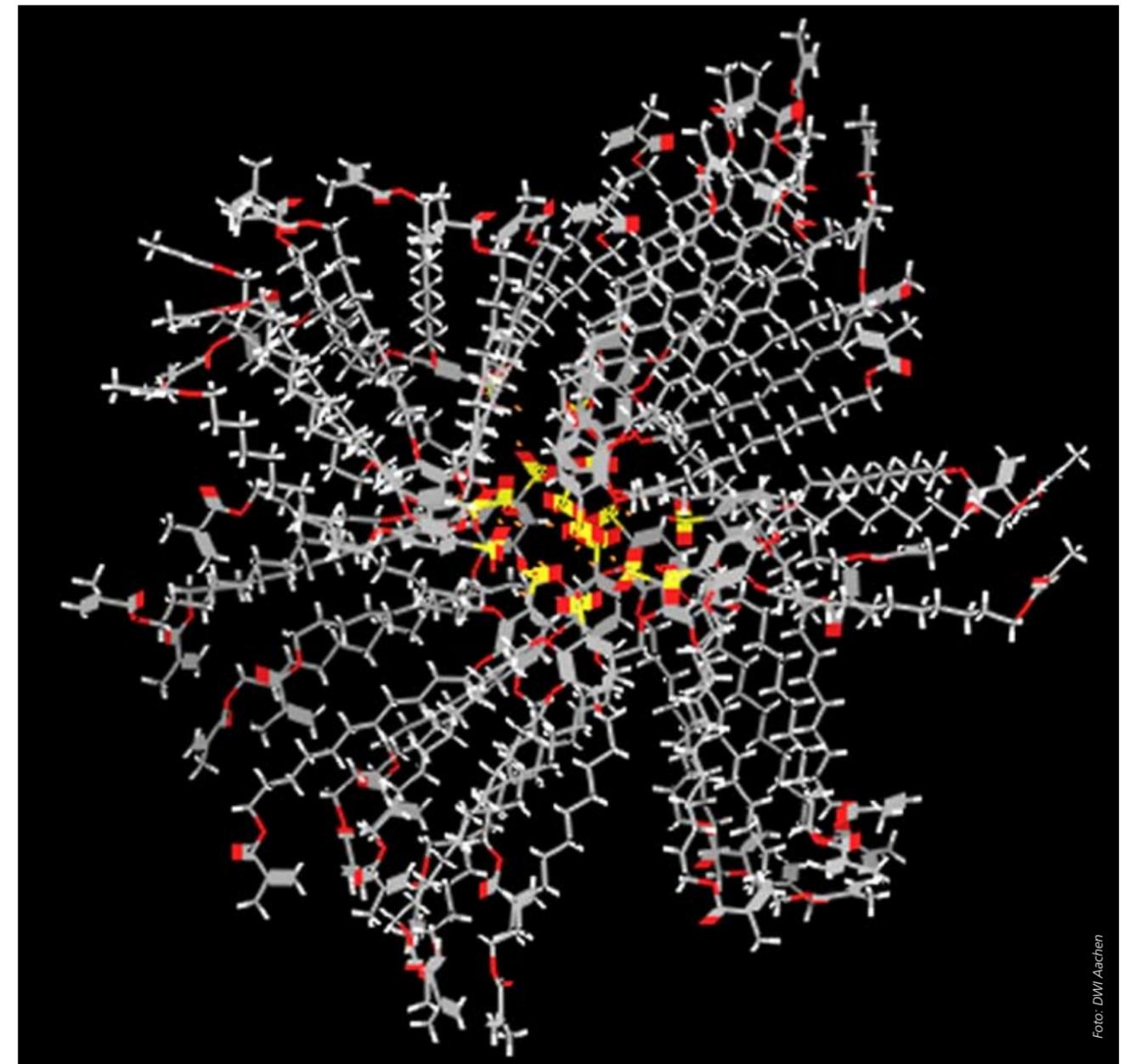


Foto: DWI Aachen

Wie ein modernes Kunstwerk: Blick von oben in das Modell eines supramolekularen Zylinders aus Sulfonsäuremolekülen

streckt vor. Je flexibler die Kette, desto eher nimmt sie eine helixförmige Struktur an. Wichtig ist, dass die Konturlänge des Polymerückgrats die Länge des Zylinders bestimmt. Bei kurzen Konturlängen entstehen eher kugelförmige, globuläre Komplexe, bei längeren Polymerketten bilden sich Zylinder

aus. Das Entscheidende: Die Dimension der Komplexe lässt sich kontrollieren.

Die Kern-Mantel-Struktur der Zylinder ahmt die Struktur und den Aufbau des Tabak-Mosaik-Virus (TMV) nach, das man als „Haustier“ in der Virusforschung bezeichnen könnte. Das TMV ist ein etwa 300

nm langes, röhrenförmiges Virus, das ausschließlich Pflanzen infiziert, unter anderem Tabak. Beim TMV ist eine RNA-Kette von Proteinmolekülen umgeben, die sich hochsymmetrisch zu einem Zylinder anordnen. Im synthetischen System stehen die keilförmigen Sulfonsäuremoleküle für die natürlichen Proteinbausteine

und das Polymerrückgrat für die RNA. Über das Baukonzept der Natur hinaus können die synthetischen Bausteine variiert, modifiziert und unterschiedlich kombiniert werden.

Das Außergewöhnliche an den selbst organisierenden Polymeren ist nicht allein die Struktur nach Vorbildern der Natur und die Möglichkeit zur Dimensionskontrolle. Sie besitzen auch die Fähigkeit, sich selbst zu vervielfältigen. Sowohl vom umgebenden Zylinder als auch von der zentralen Polymerkette können beliebig viele identische Kopien angefertigt werden. Der Zylinder wirkt als äußeres Template für das Polymerrückgrat. Löst man die Polymerkette im Inneren des Zylinders auf, erhält man eine Schablone, in die man die einzelnen Bausteine geben kann, die wieder zu einer Polymerkette mit exakt der gleichen Länge polymerisieren.

Die Polymerkette wiederum ist das innere Template, das viele gleich lange Zylinder schaffen kann. Löst man die Wechselwirkungen zwischen Polymerrückgrat und umgebendem Mantel und gibt Sulfonsäuremoleküle zur Polymerkette, lagern sich wieder neue Zylinder zusammen. Dieses wechselseitig interagierende System nennt man „template-to-template-Polymerisation“.

Mit der Synthese von Polymeren für supramolekulare Strukturen definierter Größe und deren Selbstreplikation betreiben die Aachener international anerkannte Grundlagenforschung. Anwendungen für ihre Polymersysteme haben sie dabei fest im Blick. So sollen die Zylinder als Poren für selektive Transportsysteme genutzt werden. Durch Wahl geeigneter Sulfonsäuremoleküle wird das Zylinderinnere zu einem Ionenkanal. Der Poren-

durchmesser und damit der Fluss durch den Kanal kann eingestellt werden. Damit der Kanal stabil ist, werden die Sulfonsäuremoleküle vernetzt. Diese Polymerisation soll möglichst im äußeren Bereich der keilförmigen Moleküle erfolgen und auf den jeweiligen Zylinder beschränkt sein.

In einem weiteren Schritt müssen die Zylinder in einer umgebenden Matrix fixiert werden. Die Matrix kann man sich – alltagsnah – als Rührteig mit den Zylindern als Kirschen vorstellen. Die Kirschen sollen

beim Backen nicht auseinanderfallen, müssen also stabilisiert werden. Trotz der Stabilisierung dürfen die Kirschen aber nicht miteinander verkleben; sie sollen gleichmäßig im Teig verteilt sein und nicht auf den Boden sinken. Analog zum Kuchenteig, der auf ein Blech gestrichen und gebacken wird, gibt der Chemiker die Matrix auf eine Oberfläche und polymerisiert sie durch Licht oder Wärmeeinwirkung zu einer Membran.

Damit die Poren zugänglich sind, müssen die stäbchenförmigen



Foto: Winandy / DWI Aachen



Foto: Winandy / DWI Aachen

Links: Arbeit am Rasterkraftmikroskop. Oben: Lösungen mit lichtempfindlichen Sulfonsäuremolekülen; diese ändern ihre Raumstruktur durch Einwirkung von Licht.

gen Zylinder senkrecht zur Substratoberfläche ausgerichtet sein. Die Orientierung der Kanäle wird über die Oberflächenspannung und die Oberflächenstruktur der Unterlage gesteuert oder durch das Anlegen eines elektrischen oder magnetischen Feldes. In zukünftigen Studien sollen auch schaltbare Transportsysteme entwickelt werden. Dazu können lichtempfindliche Seitengruppen in die Sulfonsäuremoleküle eingebaut werden, die ihre Raumstruktur durch Licht ändern und so den Ionenkanal öffnen und schließen können.

Solche „ionenselektiven Membranen“ können zum Beispiel nutzbringend in Brennstoffzellen eingesetzt werden. Die aus Sulfonsäurekomplexen bestehenden Poren bieten weitere Anwendungsmöglichkeiten. So kann das Kanalinnere ein elektrisch leitfähiges Polymer aufnehmen. Mit den gerichteten Poren und Polymerketten kön-

nen außerordentlich gleichmäßige Werkstoffe hergestellt werden, die nur in eine Richtung elektrisch leitfähig sind.

Das Kanalinnere lässt sich außerdem für sogenannte chirale Synthesen nutzen. Mit Chiralität bezeichnet man die Händigkeit von Verbindungen, die davon bestimmt sind, dass sich Bild und Spiegelbild wie linke und rechte Hand nicht miteinander decken lassen. Viele biologische Objekte wie die DNA-Doppelhelix sind chiral und lagern sich zu helikalen Superstrukturen zusammen. Die Zylinder aus keilförmigen Sulfonsäuremolekülen können helixförmige Polymerketten in ihrem Inneren bilden und sind damit ideale Kandidaten, um auch die Chiralität biologischer Strukturen zu kopieren.

Dazu müssen die Säuregruppen der Sulfonsäuremoleküle, die in das Innere der Zylinder ragen, chiral angeordnet werden. Benutzt man diese Zylinder als Template für die

Synthese der zentralen Polymerketten, wird auch die Ausrichtung der Seitengruppen am Kettenrückgrat vorgegeben. Ziel ist ein einfacher Synthesemechanismus für Polymere, bei denen alle Seitengruppen in eine Richtung zeigen. Diese Polymere sind dann interessante Werkstoffe, auch weil sie zugfest sind und einen hohen Schmelzpunkt haben.

Chiralität, „Selektivität“, „Selbstreplikation“ sind Stichworte für typische Eigenschaften natürlicher Systeme. Templates fußen auf Vorbildern aus der Natur und machten es erstmals möglich, synthetische Polymerketten exakt zu kopieren.

Die neue Synthesetechnik bahnt Anwendungen den Weg, unter anderem bei selektiven Transportsystemen, Sensoren oder in der Energiegewinnung und -speicherung. Auch der Einsatz als Membran in Brennstoffzellen oder in Lithiumionenbatterien ist ein wichtiges und weites Feld. Weitere Anwendungen werden schnell hinzukommen.



Dr. Brigitte Küppers

ist am „DWI – Interactive Materials Research“, einem An-Institut der RWTH Aachen, tätig, wo sie die Öffentlichkeitsarbeit leitet. Das DWI und seine Forschungsarbeiten werden geleitet von Professor Dr. Martin Möller und Professor Dr. Alexander Böker.

Adresse: DWI an der RWTH Aachen e.V., Pauwelsstr. 8, 52065 Aachen

DFG-Förderung im Rahmen der Einzelförderung.

www.dwi.rwth-aachen.de

Feinsinniger Freund der Forschung, liebenswürdiger Mensch und Kollege

Trauer um Michael Schuster: Der Jurist und DFG-Programmdirektor schied Ende Januar aus dem Leben. Erinnerungen und Gedanken aus der DFG und aus der Welt der Wissenschaft

Michael Schuster war für die DFG ein hoch geschätzter Kollege, der seinen vielfältigen Aufgabenbereich mit großem persönlichen Engagement und eindrücklicher Empathie betreute. Seine freundliche Hilfsbereitschaft, sein Abwägen und Ausgleichen auf sehr persönliche Art machten ihn zu einem wertvollen Ratgeber und Vertrauten innerhalb der DFG-Geschäftsstelle, in seiner wissenschaftlichen Community und weit darüber hinaus. Mir persönlich hat Michael Schuster in schwierigen Fragen auf europäischer Ebene vielfach mit Rat und Tat zur Seite gestanden. Dafür bin ich sehr dankbar – und dankbar dafür, ihn gekannt zu haben.

DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner

Ich kannte Michael Schuster schon lange vor meiner Zeit in der DFG, von Begutachtungen und als Ansprechpartner für die Rechtswissenschaften und die Ökonomie. Seinen klugen Rat und seine ausgewogenen Analysen habe ich sehr geschätzt. Er war den Zielen der DFG tief verbunden. Seinen feinen Humor werden wir alle nie vergessen, seine Fähigkeit, Dinge auf den Punkt zu bringen und mit sympathischer Ironie Wahrheiten aufzudecken. Dass er fast 30 Jahre in der DFG in unterschiedlichen

Positionen gewirkt hat, hat man an seinen tiefen Querschnittseinsichten gemerkt. Seinen Elan hat dies jedoch nicht geschwächt. Vor seinem Freitod stehe ich fassungslos und ratlos, tief erschüttert.

DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek

Die dunkelsten Stunden der Nacht, so formuliert es eine Volksweisheit, sind der Morgendämmerung am nächsten. Michael Schuster muss in den letzten Tagen und Stunden seines Lebens außerordentlich dunkle Stunden erlebt haben, die ihn an eine Morgendämmerung nicht mehr glauben ließen. Wir werden dies nie ergründen, zumal er ein Mensch war, den ich nie wirklich unglücklich und verzweifelt erlebt habe. Im Gegenteil. Mir wird Michael Schuster als zwar kritischer und nachdenklicher, gleichzeitig aber lebensfroher Mitarbeiter in Erinnerung bleiben. In meiner Amtszeit als DFG-Präsident gab es vielerlei Neuerungen und Herausforderungen. Michael Schuster hat nie gescheut, auch schwierigste Aufgaben zu übernehmen und handelte dabei immer souverän sowie mit der notwendigen Gelassenheit. Auf seinen klugen Rat, nicht nur als Jurist, konnte man sich immer verlassen. Für mich war er einer der Menschen, die das repräsentierten,

wofür die DFG steht und was sie so ungewöhnlich erfolgreich und weltweit angesehen macht.

Professor Ernst-Ludwig Winnacker, DFG-Präsident 1998–2007

Die Rechtswissenschaft verfügt in der DFG über ein geringes Fördervolumen, und umgekehrt stand die Antragstellung bei der DFG lange nicht in ihrem Fokus. Beides hat sich stetig geändert – Dank des unermüdlichen Einsatzes von Michael Schuster innerhalb der DFG, bei unzähligen Beratungsgesprächen und durch Präsentationen in zahlreichen Fachgesellschaften. Michael Schuster ist darüber zu einem großen Kenner der rechtswissenschaftlichen „Szene“ geworden. Vor allem aber wird uns seine positive Art fehlen – auch in der längsten Sitzung, auch beim kontroversen Antrag ging der Humor nicht verloren.

Professor Matthias Ruffert für das Fachkollegium Rechtswissenschaft

Mit enormem Fleiß und großer Akribie hat er, der Jurist, sich in unser Fach eingearbeitet, kannte alle Teilgebiete, alle Kollegen und die neuesten wissenschaftlichen Trends. Mit ihm zu arbeiten machte Freude, ob als Antragsteller, Gutachter oder Fachkollegiat. Die wirtschaftswissenschaftliche Forschung hat nicht

nur einen fairen Partner, sondern auch einen Freund verloren.

Professor Friedrich Breyer, Professor Wolfgang Ballwieser und Professor Claudia Buch für das Fachkollegium Wirtschaftswissenschaften

Michael Schuster hatte eine große Begabung, auf Menschen zuzugehen und sie zu gewinnen – im Kollegenkreis ebenso wie in den von ihm betreuten Wissenschaftsgebieten. Mit jemandem, der so lustvoll auf die Erfahrungen und Kenntnisse aus fast 30 Jahren DFG zurückgriff, konnten Einschätzungs- und Positionsunterschiede nicht ausbleiben. Das Erstaunliche aber war: aus ihnen wurden nie Konflikte. Seine Grundfreundlichkeit und seine unbedingte Orientierung an Verständigung ließen sie nicht zu. Michael Schuster war der Kollege, den alle gemocht haben.

Dr. Manfred Nießen, Leiter der Gruppe Geistes- und Sozialwissenschaften in der DFG-Geschäftsstelle

Michael Schuster ging der Ruf eines tollen Chefs voraus. Und tatsächlich: Stets war er freundlich, immer klopfte er an meine Bürotür, nie fand er ein böses Wort. Sehr geschätzt habe ich sein fundiertes, weitreichendes Wissen. Ob Verfahrensregeln oder finanztechnische Abwicklungen, er konnte alle Fragen aus dem Stehgreif beantworten. Fasziniert war ich auch von seiner geschliffenen Sprache und seiner Art, auf jeden Gesprächspartner einzugehen und manchen wegen eventuell längerer Bearbeitungsdauer aufgebrauchten Antragsteller zu beschwichtigen. Er war begeistert über das Jobticket, mit dem er in die Eifel oder das Siebengebirge reiste, wo er ausgiebig wanderte oder mit dem Fahrrad neue Landschaften er-



Michael Schuster, 14.09.1950 – 27.01.2011

kundete, um dann mit jugendlichem Temperament darüber zu berichten. Auch sein Chor lag ihm sehr am Herzen. Er fehlt nicht nur als Chef, sondern auch als Mensch.

Roswitha Müller, Mitarbeiterin in der Gruppe Geistes- und Sozialwissenschaften

Michael und ich begegneten uns vor 20 Jahren in der DFG. Neben der Arbeit trafen wir uns abends in dem Chor, in den ich durch seine Vermittlung kam. Wie viele Proben! Wie viele Konzerte! Michael, ein breit interessierter und belesener Freund, der die gepflegte Sprache schätzte, der genießen konnte, der ein gutes Glas Wein nie ausließ, der das feine Essen liebte. Herrlich sein Obstsalat nach dem „Kochbuch für Füchse“ von Heinz Maier-Leibnitz! Michael, der sich gern mitteilte, hocheloquent, der einer Kontroverse nie auswich, der laut schimpfte, wenn ihm etwas

unrecht war, der leidenschaftlich schwärmte für seine Kinder und für alles, was er liebte. Michael, der über lange Zeit täglich bei Wind und Wetter mit dem Fahrrad zur DFG fuhr, der immer stabil, kraftvoll war, immer hilfsbereit, immer zu einem Plausch, zu einem Witz bereit, gern mit einem guten Schuss Ironie gewürzt. Im Zwiegespräch kamen auch leisere Töne zum Tragen. Ich habe nicht gesehen, dass hinter all diesem eine unendliche Erschöpfung heranwuchs, unstillbare Zweifel, tiefste Verzweiflung. Ich glaubte, dass er sich selbst verteidigen könne, dass er für sich sorgen könne. Ich habe nicht im mindesten erahnt, wie brüchig dieses Bild war.

Dr. Sigrun Eckelmann, Programmdirektorin in der Gruppe Wissenschaftliche Literaturversorgung und Informationssysteme

25 Jahre kannte ich Michael Schuster, immer als liebenswürdigen Kollegen, dynamisch und jugendlich im Auftreten, freundlich, neugierig, offen, kenntnisreich. Kaum eine Frage zur DFG, die er nicht beantworten konnte und gerne beantwortete. Ohne Rücksicht auf sein eigenes Zeitbudget widmete er sich seinen Gesprächspartnern, nicht nur denen aus der Wissenschaft. Für Belange der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit hatte er stets ein offenes Ohr – vielleicht auch eine Prägung durch seinen Vater, der leitender Redakteur bei der „Süddeutschen Zeitung“ war. Er freute sich über Kontakt mit Journalisten und widmete auch ihnen die Zeit, die er eigentlich nicht hatte. Ich danke für sein Leben – für alle Anregungen, Einschätzungen, kollegialen Hilfestellungen und seine Solidarität.

Dr. Eva-Maria Streier, Leiterin des Bereichs Presse- und Öffentlichkeitsarbeit



Foto: DFG/Wübben

Zweite Phase – erste Entscheidungen

Exzellenzinitiative: Gemeinsame Kommission von DFG und Wissenschaftsrat wählt 59 Neubewerbungen an 32 Universitäten für Endrunde aus / Vollanträge bis September 2011

In der zweiten Phase der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder sind die ersten Entscheidungen gefallen. Am 2. März bestimmte die Gemeinsame Kommission der DFG und des Wissenschaftsrates (oben eine Aufnahme aus der Sitzung) in Bonn insgesamt 59 Projekte an 32 Universitäten für die Endrunde des Programms zur Stärkung der universitären Spitzenforschung. Sie wurden aus 227 Bewerbungen („Antragsskizzen“) ausgewählt, die im vergangenen Jahr von 64 Universitäten eingereicht worden waren.

Unter den erfolgreichen Bewerbungen sind 25 für neue Graduierten-

schulen, 27 für neue Exzellenzcluster und sieben für neue universitäre Zukunftskonzepte.

Die Auswahlentscheidungen wurden auf einer Pressekonferenz von DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner und dem Vorsitzenden des Wissenschaftsrates, Professor Wolfgang Marquardt, vorgestellt.

Dabei betonte Kleiner für die beiden ersten Förderlinien der Graduiertenschulen und Exzellenzcluster, „dass hier die Hochschulen und Bundesländer besonders erfolgreich waren, die über viele Jahre nachhaltig und dauerhaft in ihre Universitäten investiert und eine entsprechende

Berufungspolitik praktiziert haben.“ Die Auswirkungen einer solchen Prioritätensetzung für Bildung und Forschung zeigten sich inzwischen zumindest auch punktuell in den neuen Bundesländern, wie das gute Abschneiden der TU Dresden belege. Bemerkenswert, so Kleiner weiter, sei auch das Abschneiden einzelner Hochschulen wie Mainz oder Bonn mit je drei Exzellenzclustern sowie von kleineren Hochschulen wie Frankfurt/Oder, Kaiserslautern, Oldenburg oder Paderborn, die mit je einem Cluster erfolgreich waren.

Wie Kleiner abschließend hervorhob, hat die Antrags- und Begutach-

tungskultur der Exzellenzinitiative an den Hochschulen in vielen Bereichen ein Umdenken mit sich gebracht. So hätten die mehr als 200, größtenteils ausländischen Gutachterinnen und Gutachter zwar ihr Augenmerk auf das Thema Gleichstellung in der Wissenschaft gerichtet. „Doch dabei haben sie erfreut feststellen können, dass dieses Thema gar nicht mehr groß problematisiert werden muss.“

Für die dritte Förderlinie, die universitären Zukunftskonzepte, stellte Marquardt heraus, „dass die Fähigkeit zur Selbstreflexion und Strategiebildung der Hochschulen große Fortschritte“ gemacht habe. „Auch die Verbesserung der Qualität der Lehre ist stärker in den Blick gerückt, und

die internen und externen Kommunikationsprozesse haben sich deutlich verbessert.“ Schließlich nutzten die Universitäten den Ideenwettbewerb, um neue Modelle für ihren Standort zu erproben. „Die Exzellenzinitiative wirkt weit über die eigentliche Förderung hinaus und verbessert die Leistungsfähigkeit der Universitäten insgesamt“, lautete Marquardts Fazit.

Alle 59 für die Endrunde ausgewählten neuen Projekte müssen nun bis zum 1. September ausführliche Förderanträge („Vollanträge“) stellen, um in den Wettbewerb mit den 85 bereits geförderten Einrichtungen der Exzellenzinitiative zu treten. Diese müssen zum selben Stichtag ihre Fortsetzungsanträge einreichen.

Die Anträge werden danach bis zum Frühjahr 2012 begutachtet.

Die endgültigen Entscheidungen in der zweiten Phase der Exzellenzinitiative fallen im Juni 2012, zunächst wieder in der Gemeinsamen Kommission von DFG und Wissenschaftsrat und schließlich im Bewilligungsausschuss aus Gemeinsamer Kommission und den Wissenschaftsministerinnen und -ministern des Bundes und der Länder. Er soll am 15. Juni 2012 bestimmen, welche Projekte ab November 2012 fünf Jahre lang mit insgesamt gut 2,7 Milliarden Euro gefördert werden.

www.dfg.de/foerderung/exzellenzinitiative/index.html

Die erfolgreichen Antragsskizzen

Graduiertenschulen

Für neue Graduiertenschulen wurden 98 Antragsskizzen von 55 Universitäten eingereicht. Davon wurden für die Endrunde 25 Skizzen ausgewählt, die sich wie folgt auf 18 Universitäten verteilen:

- RWTH Aachen (2)
- U Bamberg (1)
- FU Berlin (1)
- FU Berlin / HU Berlin (1)
- HU Berlin (3)
- TU Darmstadt (1)
- U Düsseldorf (1)
- U Göttingen (1)
- U Halle-Wittenberg (1)
- Karlsruher Institut für Technologie KIT (2)
- U Köln (1)
- U Konstanz (1)
- TU München (1)
- U München (2)
- U München / U Regensburg (1)

- U Münster (1)
- Niedersächsische Technische Hochschule NTH (1)
- U Stuttgart (1)
- U Tübingen (2)

Exzellenzcluster

Aus 107 Antragsskizzen von 60 Universitäten wurden 27 Skizzen von 24 Universitäten für die Endrunde ausgewählt. Im Einzelnen:

- RWTH Aachen (1)
- FU / HU Berlin (1)
- HU Berlin (1)
- U Bielefeld (1)
- U Bochum (1)
- U Bonn (3)
- TU Chemnitz (1)
- TU Darmstadt (1)
- TU Dresden (1)
- U Düsseldorf / U Köln (1)
- U Frankfurt/Oder (1)
- U Freiburg (1)

- U Hamburg (1)
- TU Kaiserslautern(1)
- U Kiel (1)
- KIT (1)
- U Mainz (3)
- TU München (1)
- U München (1)
- U Münster (1)
- U Oldenburg (1)
- U Paderborn (1)
- U Tübingen (1)

Zukunftskonzepte

22 Universitäten reichten Antragsskizzen ein – sieben wurden für die Endrunde ausgewählt:

- HU Berlin
- U Bochum
- U Bremen
- TU Dresden
- U Köln
- U Mainz
- U Tübingen

In jungen Jahren

Bedeutendste Auszeichnung für den Nachwuchs: Zwei Wissenschaftlerinnen und vier Wissenschaftler erhalten Heinz Maier-Leibnitz-Preise 2011 / So viele Vorschläge wie noch nie

Die neuen Trägerinnen und Träger des wichtigsten Preises für den wissenschaftlichen Nachwuchs in Deutschland stehen fest. Der von der DFG und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) berufene Auswahl Ausschuss wählte Mitte März zwei junge Wissenschaftlerinnen und vier junge Wissenschaftler für die „Heinz Maier-Leibnitz-Preise 2011“ aus.

allen Fachgebieten vorgeschlagen worden – so viele wie noch nie in der 33-jährigen Geschichte des Preises. „Dies zeigt gleichermaßen, wie viele herausragende Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler es an den Hochschulen in Deutschland gibt und wie attraktiv der Heinz Maier-Leibnitz-Preis ist“, sagte die Vorsitzende des Auswahl Ausschusses, DFG-Vizepräsidentin

beziehungsweise Juniorprofessor, wissenschaftlicher Assistent oder als Leiter von eigenen Nachwuchsgruppen im Rahmen des Emmy Noether-Programms der DFG.

Verliehen werden die Heinz Maier-Leibnitz-Preise 2011 am 9. Mai im Magnus-Haus in Berlin.

Der Heinz Maier-Leibnitz-Preis wird seit 1977 jährlich vergeben. Er ist Anerkennung und zugleich An-



Ausgezeichnet werden (in unserer Fotogalerie v.l.n.r.):

- Dr. Swantje Bargmann, Ingenieurwissenschaften, Technische Universität Dortmund
- Dr. Markus Friedrich, Neuere Geschichte, Universität Frankfurt/Main
- Dr. Christian Hackenberger, Chemie, Freie Universität Berlin
- Dr. Thorsten Holz, Informatik, Ruhr-Universität Bochum
- Dr. Moritz Kerz, Mathematik, Universität Duisburg/Essen
- Dr. Henrike Manuwald, Literaturwissenschaften, Universität Freiburg

Professor Dorothea Wagner, nach der Entscheidung.

Von den vorgeschlagenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern kamen 22 in die engste Wahl, in der die aktuellen Preisträgerinnen und Preisträger bestimmt wurden. „Bemerkenswert ist auch das niedrige Alter der in diesem Jahr Ausgezeichneten“, so Wagner weiter. „Vier von ihnen sind unter oder gerade 30 Jahre alt und haben damit schon in besonders jungen Jahren eine herausragende Qualifikation und ein beachtliches eigenständiges wissenschaftliches Profil erlangt.“

Alle Preisträgerinnen und Preisträger seien zudem bereits in herausgehobenen Positionen in der Forschung und akademischen Lehre tätig, sei es als Juniorprofessorinnen

sporn, die wissenschaftliche Laufbahn geradlinig weiterzuverfolgen, und genießt als solches hohes Ansehen: In einer Umfrage des Magazins „bild der wissenschaft“ wurde der Heinz Maier-Leibnitz-Preis zum dritt wichtigsten Wissenschaftspreis in Deutschland gewählt – nach dem Leibniz-Preis der DFG und dem Deutschen Zukunftspreis des Bundespräsidenten. Der Preis ist mit jeweils 16 000 Euro dotiert, die vom BMBF zur Verfügung gestellt werden.

In diesem Jahr hätte der Preispatron, der frühere DFG-Präsident Professor Heinz Maier-Leibnitz seinen 100. Geburtstag gefeiert (siehe nebenstehenden Beitrag).

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2011/pressemitteilung_nr_09/index.html

Für die Hochschulen, für den Nachwuchs

Heinz Maier-Leibnitz, der vierte Präsident der DFG, wäre am 28. März 100 Jahre alt geworden

Ein herausragender Wissenschaftler, der nach einer internationalen Forscherkarriere im eher fortgeschrittenen Alter und eher unerwartet Präsident der größten nationalen Forschungsförderorganisation wurde. Ein visionärer Neutronenphysiker, der den ersten deutschen Forschungsreaktor (das Garching „Atom-Ei“) baute und von den wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Möglichkeiten der Reaktortechnik überzeugt war – der aber zugleich als einer der „Göttinger Sieben“ vehement gegen die atomare Bewaffnung der Bundeswehr stritt. Ein harter wissenschaftlicher Arbeiter, in dessen Institut oft bis in die Nacht das Licht brannte, der jedoch, in zweiter Ehe mit der Allensbacher Demoskopin Elisabeth Noelle-Neumann verheiratet, auch das gesellschaftliche Leben genoss. Ein begabter Experimentator schließlich, dessen Künste sich auch am Herd zeigten – und in dessen Publikationsliste sich auch ein „Kochbuch für Füchse“ und ein „Mikrowellen-Kochbuch für Füchse“ finden.

Heinz Maier-Leibnitz war eine besonders vielseitige Persönlichkeit. In diesem Jahr hätte der Professor für Technische Physik und frühere Präsident der DFG seinen 100. Geburtstag feiern können.

Zu Ehren von Maier-Leibnitz fand an seinem Geburtstag in seiner Heimatuniversität, der TU München, eine Feierstunde statt. In ihr würdigte auch der jetzige DFG-Präsident Professor Matthias

Kleiner die vielfältigen Verdienste Maier-Leibnitz', der am 28. März 1911 in Esslingen am Neckar geboren wurde und am 16. Dezember 2000 in Allensbach starb. „Es war ein Leben für die Forschung, in einem weit größeren Umfang, als sich das so einfach sagen lässt“,



hob Kleiner hervor. „Denn Heinz Maier-Leibnitz war nicht nur ein bedeutender Wissenschaftler und Forscher, er war auch ein äußerst erfolgreicher Lehrer und ein ebenso um- wie weitsichtiger Wissenschaftsmanager.“

Von 1974 bis 1979 stand Heinz Maier-Leibnitz als vierter Präsident an der Spitze der DFG. Seine Wahl verlief turbulent, auf der Mitgliederversammlung im Juni 1973 in München traten gleich drei Kandidaten an. Dass er gewählt wurde, „sei überraschend für ihn gekom-

men“, gab Maier-Leibnitz danach zu Protokoll. Anschließend ließ er sich zum Schneider fahren – das neue Amt erforderte einen neuen Anzug.

In seiner Präsidentschaft standen zwei Themen für Maier-Leibnitz im Vordergrund, wie auch der jetzige DFG-Präsident in seiner Würdigung herausstellte: die Bedeutung der Hochschulen für die Forschung – und der wissenschaftliche Nachwuchs.

„Für die Forschung an den Hochschulen ist die Rolle der Hochschulen selbst wichtiger, als viele glauben. An den Hochschulen ist der gewünschte Wettbewerb vorhanden“, stellte Maier-Leibnitz in seinem ersten Bericht als Präsident auf der Mitgliederversammlung 1974 fest. Entscheidend war für ihn dabei, dass dieser Wettbewerb seine Impulse und Ideen aus der Wissenschaft selbst heraus bezog und dass dabei allein wissenschaftliche Qualität zählte.

Maier-Leibnitz' besonderes Augenmerk für den wissenschaftlichen Nachwuchs drückte sich nicht zuletzt in seinen Bemühungen um die erste Auszeichnung für besonders qualifizierte junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Deutschland aus. 1977 brachte Maier-Leibnitz gemeinsam mit dem damaligen Bundesforschungsminister Helmut Rohde den Preis auf den Weg, der seit 1978 jährlich vergeben wird und seit 1980 als „Heinz Maier-Leibnitz-Preis“ seinen Namen trägt.

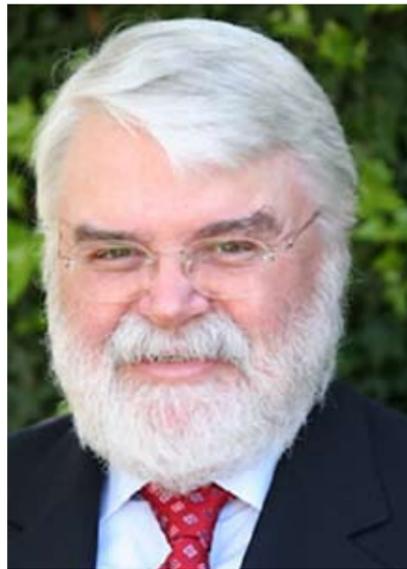
Vorbildliche Kooperation

Seibold-Preis für Chemiker aus Deutschland und Japan

Zwei herausragende Chemiker erhalten den Eugen und Ilse Seibold-Preis 2011: Professor Gerhard Erker von der Universität Münster (Foto links) und der an der Universität Nagoya tätige Professor Kazuyuki Tatsumi werden als hervorragende Mittler zwischen Japan und Deutschland und als nachhaltige Förderer der Wissenschaft ausgezeichnet. Das Forscher-Duo rief das erste japanisch-deutsche Graduiertenkolleg „Komplexe chemische Systeme: Design, Entwicklung und Anwendungen“ ins Leben, das die DFG und die Japan Society for the Promotion of Science (JPS) gemeinsam seit 2006 fördern.

Der Erfolg des Projekts zeige nicht nur die enge und produktive Zusammenarbeit unter den Preisträgern, sondern habe auch den Grundstein für weitere Kooperationen zwischen den beiden Ländern gelegt, heißt es in der Begründung der Jury. Mit Erker und Tatsumi erhält erstmals ein Forscherteam die vom ehemaligen DFG-Präsidenten Eugen Seibold und seiner Gattin gestiftete und mit je 10 000 Euro dotierte Auszeichnung.

Der Preis sei ein Zeichen für die langjährige, enge Verbundenheit der deutschen Wissenschaft mit Japan, unterstrich DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner angesichts der Katastrophe in Japan und ihrer unabsehbaren Folgen. Kleiner wörtlich: „Die DFG und ich ganz persönlich sind tief bestürzt über die unfassbare Natur- und Umweltkatastrophe. Wir



hängen und hoffen mit unseren Kollegen und Freunden und mit allen Menschen in Japan. Wir sind zu jeder uns möglichen Hilfe bereit, wo immer sie gewünscht wird.“

Zwei wegweisende Köpfe in der japanisch-deutschen Kooperation: Gerhard Erker, der an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster das Institut für Organische Chemie leitet, war Präsident der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) und Mitglied sowohl des DFG-Senats als auch der Gemeinsamen Kommission der Exzellenzinitiative. Tatsumi, der seit 1994 einen Lehrstuhl für Chemie an der Universität Nagoya inne hat, war als Mitglied des Unterausschusses des japanischen Rates für Wissenschaft und Technologie tätig und ist derzeit Mitglied des Science Council of Japan und Vize-Präsident der Internationalen Union für Reine und Angewandte Chemie (IUPAC), deren Präsidentschaft er 2012 für ein Jahr übernehmen wird.

Das gemeinsam gegründete Internationale Graduiertenkolleg geht auf eine Absichtserklärung der DFG und der JPS aus dem Jahr 2005 zurück. Die Idee, gemeinsam



solche grenzüberschreitende Programme einzurichten, füllten Erker und Tatsumi mit ihrem Projekt mit Leben und unterstützen auch die Etablierung der Japanese-German Graduate Externships der JSPS, die den DFG-Graduiertenkollegs gleichen. So bewirkte ihre Arbeit eine große Signalwirkung für japanisch-deutsche Kooperationen. Die Basis hierfür war vor allem das schnell wachsende Verständnis und Vertrauen zwischen den Partnern. Wie erfolgreich die Kooperation wissenschaftlich ist, zeigt unter anderem die Bewilligung der Fortsetzung des Kollegs seitens der DFG.

Der Eugen und Ilse Seibold-Preis wird seit 1997 alle zwei Jahre von der DFG an einen japanischen und einen deutschen Wissenschaftler vergeben. Die Mittel für den Preis stammen aus einem Fonds, den der Meeresgeologe und ehemalige DFG-Präsident Professor Eugen Seibold gemeinsam mit seiner Frau stiftete. Der Eugen und Ilse Seibold-Preis 2011 wird am 20. Mai 2011 in Berlin verliehen.

www.dfg.de/seibold-preis

„Substanzieller Beitrag zum Tierschutz“

DFG verleiht Ursula M. Händel-Tierschutzpreis an zwei Wissenschaftlerteams, die innovative Ersatzmethoden entwickelt haben / Offensiverer Dialog mit Gesellschaft und Politik

Mit der Verleihung des Ursula M. Händel-Tierschutzpreises durch die DFG und einer Podiumsdiskussion stand Ende Januar das Thema „Tierexperimentelle Forschung“ im Mittelpunkt. Gäste aus Politik und Wissenschaft erhielten im Berliner WissenschaftsForum einen Einblick in aktuelle DFG-geförderte Forschung und ihre ethischen Dimensionen.

„Grundlagenforschung kann einen substanziellen Beitrag zum Tierschutz leisten, etwa indem sie hilft, die Zahl der Versuche zu verringern oder die Versuchsbedingungen für die Tiere zu verbessern“, sagte DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner in seiner Begrüßung. In manchen Bereichen blieben Tierversuche jedoch unverzichtbar.

Wie konkret Versuche vermieden werden können, zeigten die 2011 mit dem Händel-Tierschutzpreis ausgezeichneten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Professor Thomas Eschenhagen führte für sein Team am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf aus, wie die (Neben-) Wirkungen von Medikamenten an Herzmuskelzellen überprüft werden können. Für solche Tests war bislang eine große Zahl an Tierversuchen nötig. Um sie zu reduzieren, setzt das Hamburger Team in einem neuen System auf Automatisierung und gleichzeitig auf humane embryonale Stammzellen, um die Verhältnisse im menschlichen Körper abzubilden und nicht mehr auf tierische Zellen zurückgreifen zu müssen.

Die zweite Preisträgerin, Dr. Maria Moreno-Villanueva, stellte die von ihr

und Professor Alexander Bürkle an der Universität Konstanz entwickelte Methode zur Messung von Genotoxizität vor. Mit dieser kann eine große Zahl von Zellen automatisiert und damit schnell und effektiv auf aufgesprungene DNS-Stränge untersucht werden, die wiederum auf Schädigungen des Erbgutes hindeuten. Um deren Ausmaß und damit die geno-

fessor Stefan Treue (Deutsches Primatenzentrum Göttingen) und Professor Marcel Leist (Universität Konstanz) diskutierten, moderiert von Marco Finetti, über die Notwendigkeit und Verzichtbarkeit von Tierversuchen in der Grundlagenforschung sowie über die Chancen und Grenzen von Ersatzmethoden. Bei durchaus unterschiedlichen Ansichten war man



Gruppenbild nach der Verleihung: Die diesjährigen Trägerinnen und Träger des Ursula M. Händel-Tierschutzpreises zusammen mit den Teilnehmern der Podiumsdiskussion sowie DFG-Präsident Kleiner und Senatskommissions-Vorsitzendem Heldmaier

toxische Wirkung von chemischen Substanzen auf menschliche Zellen abzulesen, nutzt das Team ein Fluoreszenz-Verfahren. Auch dies macht weniger Tierversuche notwendig.

Erstmals begleitet wurde die Verleihung des Tierschutzpreises von einer Podiumsdiskussion, die auch eine wissenschaftspolitische Perspektive hatte. Professor Axel Haverich (Medizinische Hochschule Hannover), Pro-

sich in einem Punkt einig – dass die Wissenschaft auch bei diesem Thema offensiver den Dialog mit Gesellschaft und Politik suchen müsse.

Genau dazu, so konnten DFG-Präsident Kleiner und Professor Gerhard Heldmaier als Vorsitzender der DFG-Senatskommission abschließend feststellen, diene auch die Kombination aus Preisverleihung und Podiumsdiskussion.

Plagiat mit Folgen

„Schriftliche Rüge“ gegen zwei Antragsteller

Die DFG hat ein weiteres Mal Konsequenzen aus dem wissenschaftlichen Fehlverhalten von Antragstellern gezogen. Der Hauptausschuss sprach Anfang Februar eine „schriftliche Rüge“ gegen zwei Professoren aus. Die beiden Wissenschaftler hatten in einem gemeinsamen För-

derantrag umfangreiche Passagen aus einer Arbeit eines anderen Wissenschaftlers übernommen, ohne dies kenntlich zu machen. Dies stellt nach Auffassung des Hauptausschusses ein Plagiat und damit ein wissenschaftliches Fehlverhalten dar. Mit seiner Rüge folgte der Hauptausschuss einer Empfehlung des DFG-Ausschusses zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens.

Die wörtliche Übernahme der fremden Texte ohne Zitation war während der Begutachtung ihres Antrags aufgefallen. „Beide Antragsteller hätten als erfahrene Wissenschaftler

auf Fremdzitate hinweisen müssen. Dies ist ein elementarer Grundsatz in der Wissenschaft und gilt hier umso mehr, als mit dem Antrag Fördermittel eingeworben werden sollten“, stellte DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek nach der Entscheidung des Hauptausschusses fest. „Die DFG bringt ihren Antragstellerinnen und Antragstellern einen hohen Vertrauensvorschuss entgegen und erwartet dafür ein entsprechend redliches Verhalten.“

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2011/pressemitteilung_nr_05/index.html



Geplant war ein Arbeitstreffen mit Amtsübergabe – doch dann geriet die jüngste Zusammenkunft des „Ombudsman für die Wissenschaft“ Ende Februar mitten in die politische, mediale und öffentliche Diskussion um die Plagiate in der Dissertation des (später zurückgetretenen) Bundesverteidigungsministers und um Fehlverhalten und Redlichkeit in der Wissenschaft insgesamt. Und einen besseren Beweis für die Notwendigkeit seiner Arbeit hätte sich das von der DFG eingesetzte Gremium im Grunde nicht wünschen können. „Die Regeln der wissenschaftlichen Selbstkontrolle und die Ombudsarbeit an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Deutschland sind etabliert und funktionieren“, lautete jedenfalls das Fazit auf dem Treffen in der Bonner Geschäftsstelle der DFG. Dies ist nicht zuletzt das Verdienst der Medizinerin Ulrike Beisiegel, die seit 2005 dem Ombudsman angehörte und dessen Sprecherin war. Nach ihrem Amtsantritt als Präsidentin der Universität Göttingen schied sie nun aus dem Gremium aus. DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek dankte Beisiegel für ihr großes Engagement (linkes Bild) – und freute sich, mit der Braunschweiger Zoologin Brigitta Jokusch (rechtes Bild, 1. v.l.) eine „ebenso ausgewiesene wie angesehene Wissenschaftlerin und Ratgeberin gerade auch gegenüber dem wissenschaftlichen Nachwuchs“ als Nachfolgerin zu begrüßen. Neuer Sprecher des Ombudsman ist, in seiner dritten Amtszeit, der Bonner Rechtswissenschaftler Wolfgang Löwer (rechts Mitte); bis Ende Mai gehört dem Gremium auch der Heidelberger Physiker Siegfried Hunklinger an; auf ihn folgt die Oldenburger Chemikerin Katharina Al-Shamery, die an dem Februar-Treffen nicht teilnehmen konnte.

Neue Forschergruppen

Die DFG richtet neun neue Forschergruppen ein. Die Verbände werden fächer- und ortsübergreifend arbeiten. Fünf der neun Gruppen sind in Teilprojekten international ausgerichtet. Das Themenspektrum reicht von mehrskaligen 3D-Modellen zur Planung von U-Bahn- und Straßentrassen über neue Algorithmen und Kommunikationsstrategien für elektrische Energieübertragungsnetze bis zur Geometrie und Physik räumlich zufälliger Strukturen; andere Gruppen erforschen, welchen Einfluss die allgegenwärtigen Online-Medien auf die politische Kommunikation haben. In der ersten Förderperiode erhalten die neuen Forschergruppen über drei Jahre hinweg insgesamt gut 19,3 Millionen Euro. Im Ganzen fördert die DFG damit 220 Forschergruppen.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2011/pressemitteilung_nr_06/index.html

DFG Science TV 2011

Das Bonner Institut für Umweltkommunikation (ifu) führt gemeinsam mit der DFG das Internetfernsehportal DFG Science TV 2011 weiter. In einem mehrstufigen Auswahlverfahren konnte sich ifu Bonn als Kooperationspartner der DFG durchsetzen. Nach den beiden erfolgreichen Filmstaffeln 2008 und 2009 mit mehr als 2,5 Millionen Seitenaufrufen überträgt die DFG nun Umsetzung und Organisation an einen Kooperationspartner. Ab sofort können sich DFG-geförderte Forschungsprojekte wieder für die audiovisuelle Darstellung ihrer Forschungsarbeiten bewerben. Wie bisher sollen die Forscherinnen und Forscher selbst in dreiminütigen Kurzfilmen anschaulich und authentisch von ihren wissenschaftlichen Herausforderungen, Erfolgen und Rückschlägen berichten.

www.dfg-science-tv.de

Zukunft der Bibliotheksverbände

DFG-Positionspapier fordert Neuausrichtung und Reformen / Gemeinsame Erklärung mit Wissenschaftsrat



Plädoyer für eine strategische Neuausrichtung: Die DFG hat ein Positionspapier zur Weiterentwicklung der Bibliotheksverbände verabschiedet und unterstützt eine gemeinsame Erklärung mit dem Wissenschaftsrat zur „Zukunft der Bibliotheksverbände als Teil einer überregionalen Informationsinfrastruktur in Deutschland“. „Durch die Reform, die auf zeitgemäße Strukturen und moderne Dienstleistungen in arbeitsteiliger Kooperation zielt“, so DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner, „wird zum einen den aktuellen und künftigen Herausforderungen einer sich dynamisch wandelnden Informationslandschaft Rechnung getragen. Zum anderen will sie die Leistungsfähigkeit der wissenschaftlichen Bibliotheken in Deutschland stärken – im Interesse des Forschungsstandorts und seiner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.“

Die heute sechs Bibliotheksverbände sind in den 1970er- und 1980er-Jahren als Serviceeinrich-

tungen für wissenschaftliche Bibliotheken jeweils eines oder mehrerer Bundesländer entstanden. Mit ihren Dienstleistungen bilden sie das technische Rückgrat der Bibliotheksorganisation in Deutschland.

Das vom DFG-Ausschuss für wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme erarbeitete Positionspapier analysiert Struktur, Arbeitsweise und Finanzierung des Verbundsystems. Aus gesamtstaatlicher Sicht erkennt es „eine Überversorgung“ im Hinblick auf die Basisdienste, der – an gewandelten Nutzerinteressen und modernen Technologien gemessen – „Versorgungs- und Dienstleistungslücken“ gegenüberstehen.

Wissenschaftsrat und DFG bezeichnen in ihrer gemeinsamen Erklärung die strategische Neuausrichtung und Weiterentwicklung des Verbundsystems als „grundlegend notwendig“ und bilanzieren ihre Überlegungen in neun Empfehlungen.

www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderbereiche_programme_aktionslinien/bibliotheksverbuende/index.html

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ist die größte Forschungsförderorganisation und die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Nach ihrer Satzung hat sie den Auftrag, „die Wissenschaft in allen ihren Zweigen zu fördern“.

Mit einem jährlichen Etat von inzwischen rund 2,4 Milliarden Euro finanziert und koordiniert die DFG in ihren zahlreichen Programmen über 20 000 Forschungsvorhaben einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie von Forschungsverbänden an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Dabei liegt der Schwerpunkt in allen Wissenschaftsbereichen in der Grundlagenforschung.

Alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Deutschland können bei der DFG Anträge auf Förderung stellen. Die Anträge werden nach den Kriterien der wissenschaftlichen Qualität und Originalität von Gutachterinnen und Gutachtern bewertet und den Fachkollegen vorgelegt, die für vier Jahre von den Forscherinnen und Forschern in Deutschland gewählt werden.

Weitere Informationen im Internet unter www.dfg.de

Die besondere Aufmerksamkeit der DFG gilt der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Gleichstellung in der Wissenschaft sowie den wissenschaftlichen Beziehungen zum Ausland. Zudem finanziert und initiiert sie Maßnahmen zum Ausbau des wissenschaftlichen Bibliothekswesens, von Rechenzentren und zum Einsatz von Großgeräten in der Forschung. Eine weitere zentrale Aufgabe ist die Beratung von Parlamenten und Behörden in wissenschaftlichen Fragen. Zusammen mit dem Wissenschaftsrat führt die DFG auch die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zur Stärkung der universitären Spitzenforschung durch.

Zu den derzeit 95 Mitgliedern der DFG zählen vor allem Universitäten, außeruniversitäre Forschungsorganisationen wie die Max-Planck-Gesellschaft, die Leibniz-Gemeinschaft und die Fraunhofer-Gesellschaft, Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren sowie wissenschaftliche Akademien. Ihre Mittel erhält die DFG zum größten Teil von Bund und Ländern, hinzu kommt eine Zuwendung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft.

Impressum

Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); „forschung“ erscheint vierteljährlich beim WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Postfach 10 11 61, 69541 Weinheim; Jahresbezugspreis: 62,00 € (print), 62,00 € (online), 72,00 € (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
 Grundlayout: Tim Wübben/DFG; besscom, Berlin; Produktionslayout: Olaf Herling
 Redaktionsassistent: Mingo Jarree

Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei (BUB); gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier mit 50 % Recyclingfaser.

ISSN 0172-1518



Normalerweise stehen sie nicht im Mittelpunkt, die Familien und erst recht nicht die Kinder herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die alljährliche Verleihung der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preise der DFG ist jedoch auch ein Fest für alle: Viele Trägerinnen und Träger des wichtigsten Forschungspreises hierzulande bringen gerne ihre Partner, Eltern und Sprösslinge mit – Ausdruck auch der Dankbarkeit für manche Unterstützung und manche Entbehrung im Zusammenleben mit Spitzenforschern. In diesem Jahr hatten unter anderem die drei Kinder des Hamburger Neurowissenschaftlers Christian Büchel sichtlich Spaß auf der Festveranstaltung, die „Wissensdurst“-Trinkflasche mag ihren Teil dazu beigetragen haben.