

forschung

Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft



1/2010 ▶ Wie das All leuchtet ▶ Qualität statt Quantität ▶ Das Trauma nach dem Unfall ▶ Jubiläum multimediale ▶ Immer noch gut für Überraschungen ▶ Aufgehender Stern ▶ Der richtige Dreh ▶ Daten für alle!



Im Querschnitt

Exzellenzinitiative

Mit der Veröffentlichung der Ausschreibung durch DFG und Wissenschaftsrat ist die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder in ihre zweite Phase gestartet. **Seite 26**

Communicator-Preis

Der Bochumer Zellphysiologe und Riechforscher Hanns Hatt wird in diesem Jahr für die beispielhafte öffentliche Vermittlung seiner Forschungsarbeiten ausgezeichnet. **Seite 27**

Berliner Salon

Ein neues Veranstaltungsformat der DFG will an die Tradition der literarischen Salons anknüpfen – zum Auftakt ging es um das „Wesen der Zeit“. **Seite 28**

Heisenberg-Treffen

Information und Vernetzung: Über 100 Geförderte kamen zum ersten Austausch der „Heisenbergianer“ in Bad Honnef zusammen. **Seite 29**



Foto: NASA / ESA/CXC / SSC / STC
Wie ein gigantisches Feuerrad wirkt die Spiralgalaxie Messier 101. Astronomen gewinnen mit ihren immer leistungsfähigeren Teleskopen – das Foto ist aus verschiedenen Bildern zusammengesetzt – neue und faszinierende Einblicke ins Universum.

Der Kommentar

Matthias Kleiner

Qualität statt Quantität S. 2
Die Publikationsflut schadet der Wissenschaft – die DFG setzt Regeln dagegen

Geistes- und Sozialwissenschaften

Lutz Martin

Immer noch gut für Überraschungen S. 4
Grabungen am Tell Halaf lassen altorientalische Siedlungen lebendig werden

Naturwissenschaften

Mikhail Revnivtsev und Helmut Hetznecker

Wie das All leuchtet S. 10
Nach Jahrzehnten gelöst: Das Rätsel der galaktischen Hintergrundstrahlung

Im Porträt

Rembert Unterstell

Aufgehender Stern S. 15
Franz Huber philosophiert mit mathematischen Mitteln

Leibniz-Preise 2010

Marco Finetti

Jubiläum multimediale S. 16
25-Jahr-Feier mit Soundcollage, Märchenbuch und fulminanter Dankesrede

Im Blickpunkt

Erich Weichselgartner und Stefan Winkler-Nees

Daten für alle! S. 19
Trend zum Data Sharing – PsychData zeigt, wie hoch der Nutzwert sein kann

Biowissenschaften

Markus Huber-Lang und Florian Gebhard

Das Trauma nach dem Unfall S. 20
Schwere Verletzungen: Wie können die drohenden Gefahren gebannt werden?

forschung unterwegs

Lena Robbeloth

Der richtige Dreh S. 24
Wie die Filme für das DFG-Internet-Videoportal zur Exzellenzinitiative entstehen

Querschnitt

Nachrichten und Berichte aus der DFG S. 26

Mit großen Worten soll man ja vorsichtig sein. Und doch ist das, was der Senat der Deutschen Forschungsgemeinschaft auf seiner jüngsten Sitzung auf Vorschlag des DFG-Präsidiums beschlossen und der Hauptausschuss zustimmend zur Kenntnis genommen hat, nicht weniger als ein Paradigmenwechsel. Es geht dabei um wissenschaftliche Publikationen, um die Art und Weise, wie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit ihren Publikationen umgehen, und letztlich darum, wie überhaupt in der Wissenschaft publiziert wird.

Ab dem 1. Juli dieses Jahres gelten für alle Förderanträge, Antragskizzen und Abschlussberichte an

Die neuen Vorgaben – die wir für so wichtig erachten, dass wir sie in dieser *forschung* im Wortlaut dokumentieren (siehe Heftmitte) – betreffen zwei zentrale Stellen aller Anträge und Abschlussberichte:

Bei ihrem wissenschaftlichen Lebenslauf dürfen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler künftig insgesamt maximal fünf Veröffentlichungen anführen – eben jene fünf, die sie selbst für die wichtigsten und aussagekräftigsten ihrer gesamten wissenschaftlichen Arbeit halten.

Bei der eigentlichen Schilderung des beantragten oder schon bearbeiteten Projekts dürfen künftig pro Jahr der Förderperiode nur noch zwei Veröffentlichungen angeführt wer-

Wir wollen aber nicht nur die Zahl der angegebenen Publikationen begrenzen und damit – auch ganz wörtlich gemeint – das Gewicht der Publikationsverzeichnisse verringern. Im Gegenzug dazu soll der eigentliche Hauptteil des Antrags oder des Arbeitsberichts wieder mehr Gewicht erhalten, also die Schilderung dessen, was der Antragsteller erreichen will, was er schon an eigenen Vorarbeiten oder später Projektarbeit geleistet hat. Dieser Hauptteil soll ein in sich geschlossener Text und aus sich selbst heraus verständlich sein. Hier können zwar auch Publikationen angegeben werden, doch müssen die Gutachterinnen und Gutachter sie nicht unbedingt lesen.

beit. So weit, so unentbehrlich! Seit einer Reihe von Jahren aber hat bei den wissenschaftlichen Publikationen und deren Bewertung statt der Qualität die Quantität die Oberhand gewonnen. Das sehen wir an vielen Stellen, bei der leistungsorientierten Mittelvergabe etwa, aber auch bei Berufungen und den Bewertungen von Förderanträgen – überall spielen numerische Indikatoren wie der „Hirsch-Faktor“, oder der „Impact-Faktor“ eine immer größere Rolle. Und regelrecht in Mode gekommen ist die „Salami-Taktik“, das Zerhacken von Ergebnissen in immer kleinere publizierfähige Einheiten.

Oft lautet die erste Frage nicht mehr „Was hat jemand erforscht?“,

eingereicht worden seien, obwohl dies nicht der Fall war. So geschehen im vergangenen Jahr an einem DFG-geförderten Sonderforschungsbereich in Göttingen. Allerdings: Dieser spezielle Fall – und auch das Thema Fehlverhalten bei Publikationen insgesamt – waren nicht der einzige und nicht der wichtigste Anlass für unsere Überlegungen. Diese setzen erheblich früher ein und gingen weit darüber hinaus.

Es sind ja auch keine rein deutschen oder gar reine DFG-Entwicklungen, um die es hier geht. Auch anderswo hat bei den wissenschaftlichen Publikationen das Tonnagedenken immer mehr an Bedeutung gewonnen, und auch anderswo gibt

dem werden. Die Antragstellerinnen und Antragsteller müssen künftig viel stärker auswählen, sie müssen sich beschränken und, wenn man so will, auch bescheiden. Und sie müssen sich in anderer Weise mit ihren eigenen Arbeiten und Publikationen auseinandersetzen. Verändern wird sich auch die Arbeit der Gutachterinnen und Gutachter. Sie werden, so hoffen wir, sich mit den wenigen angeführten Publikationen dann auch intensiv auseinandersetzen.

Das alles kann der Wissenschaft und unserer Förderarbeit nur gut tun. Schon deshalb werden wir mit einer gewissen Hartnäckigkeit darauf achten, dass

Matthias Kleiner

Qualität statt Quantität

Die Publikationsflut schadet der Wissenschaft. Die DFG antwortet nun auf ihre Weise: Unsere verbindlichen Regeln für Literaturangaben in Förderanträgen und Abschlussberichten sind ein Paradigmenwechsel

die DFG – und das sind pro Jahr inzwischen mehr als 23000 – neue Regeln für Publikationsverzeichnisse. Mit ihnen wird die Zahl der Publikationen, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihren Anträgen und Arbeitsberichten nennen können, begrenzt – auf einige wenige, besonders wichtige und aussagekräftige Veröffentlichungen. Bisher gab es hier keine Begrenzung, konnte jeder so viele Veröffentlichungen angeben, wie er oder sie wollte. Nun machen wir präzise Vorgaben.

Damit wollen wir ein klares Zeichen setzen und zeigen, dass Qualität mehr zählt als Quantität und dass es die wissenschaftlichen Inhalte sind, auf die es ankommt.

den. Wenn also ein Wissenschaftler in der Einzelförderung Fördermittel für drei Jahre beantragt, darf er maximal sechs Veröffentlichungen nennen. Bei mehreren Antragstellern können pro Jahr bis zu drei Veröffentlichungen angegeben werden.

Wichtig neben der Begrenzung ist auch: Es sollen nur Publikationen genannt werden, die bereits veröffentlicht sind oder deren Veröffentlichung unmittelbar und nachweislich bevorsteht; letztere müssen daher als Manuskript und mit einer Annahmestätigung des Herausgebers eingereicht werden. Manuskripte, die nur eingereicht, aber noch nicht angenommen wurden, dürfen nicht angeführt werden.

Grundlage für die Begutachtung und Bewertung ist der Haupttext.

Warum nun diese klaren Regeln? Wir in der DFG haben uns seit geraumer Zeit intensiv Gedanken darüber gemacht, wie wir in unserer Arbeit und mit unseren Mitteln Entwicklungen begegnen können, die wir beim Publizieren mit Sorge sehen und die der Wissenschaft schaden.

Publikationen sind die „Währung“, der „Goldstandard“ in der Wissenschaft. Sie verbreiten die wissenschaftlichen Ergebnisse und geben Aufschluss über die Arbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und die Qualität dieser Ar-



Foto: Frenz

sondern „Wo und wie viel hat er publiziert?“ Das übt einen enormen Druck auf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus, möglichst viel zu publizieren. Diesen Druck hat es zwar auch früher schon gegeben. Er hat sich aber weiter verstärkt, und er ist inzwischen in allen Fächern und auf allen Ebenen wissenschaftlicher Arbeit angekommen.

All dies schadet der Wissenschaft schon ganz allgemein. Es schadet ihr aber auch besonders, weil es immer wieder zu Fällen wissenschaftlichen Fehlverhaltens verleitet. Da wird dann in Förderanträgen angegeben, dass Publikationen zur Veröffentlichung

es Überlegungen und Regelungen, gegenzusteuern. In den USA dürfen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei Anträgen an die National Science Foundation lediglich bis fünf Publikationen mit Bezug zum beantragten Projekt und bis zu fünf weitere Publikationen aufführen, bei den National Institutes of Health sind es maximal 15 Publikationen, und bei beiden müssen alle Publikationen schon veröffentlicht oder zumindest angenommen sein.

Zurück zu unseren DFG-Regelungen: Wir sind uns bewusst – und wir sehen das sehr positiv – dass diese Regelungen die Arbeit, ja das „Leben“ vieler Tausender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verän-

die neuen Regelungen angenommen und umgesetzt werden.

Konkret gesagt: Wer nach dem 1. Juli weiter 50 Publikationen angibt statt fünf, der bekommt seinen Antrag mit der freundlichen, aber bestimmten Bitte um Überarbeitung zurück. Wir hoffen allerdings, dass wir von diesem *Return to sender* nicht allzu oft Gebrauch machen müssen.

Matthias Kleiner

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner ist Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Adresse: Kennedyallee 40, 53175 Bonn

Immer noch gut für Überraschungen

Mehr als sieben Jahrzehnte ruhten die Grabungen am Tell Halaf. Vor kurzem haben deutsche und syrische Archäologen die Arbeit wieder aufgenommen – und gewinnen erneut vielfältige Einblicke in die altorientalische Siedlungsgeschichte

Von Lutz Martin





Fotos: Archiv der Max Freiherr von Oppenheim-Stiftung, Köln

Sie ist seit langem eine der prominentesten Ruinenstätten Vorderasiens, doch erst seit vier Jahren wieder im Blick der archäologischen Feldforschung: Tell Halaf. Am 5. August 2006, auf den Tag genau 95 Jahre nach dem Beginn erster systematischer Ausgrabungen und 77 Jahre nach der letzten Grabungskampagne nahmen syrische und deutsche Archäologen ihre Spatenarbeit vor Ort wieder auf.

Der Tell Halaf („Tell“ bedeutet Siedlungshügel), in dem die Ruinen des antiken Guzana verborgen sind, liegt am Djirdjib, einem der Quellflüsse des Chaburs, in Nordostsyrien. Etwa drei Kilometer östlich des Tells befindet sich die nächstgelegene Stadt Ras al-Ain. Unmittelbar nördlich des Siedlungshügels verläuft die Trasse der legendären Bagdad-Bahn, die heute die Grenze zwischen Syrien und der Türkei bildet. Das antike Siedlungsgelände gliederte sich in eine Stadtanlage mit einer annähernd rechteckigen, sechs Hektar großen und etwa 20 Meter hohen Zitadelle sowie in eine ebenfalls annähernd

rechteckige, circa 60 Hektar umfassende Unterstadt.

Auf der Zitadelle hatte der Kölner Bankierssohn und spätere Diplomat Max von Oppenheim (1860–1946) bei einer kurzen Suchgrabung 1899 zunächst seltsam anmutende, monumentale Steinbildwerke entdeckt. Fundstücke der in den Jahren 1911 bis 1913 und 1929 durchgeführten Grabungen kamen nach Deutschland und konnten ab 1930 im Tell Halaf-Museum in Berlin-Charlottenburg gezeigt werden. Nach der Zerstörung des Museums im Zweiten Weltkrieg wurden aus den Trümmern die Überreste der Basaltdenkmäler geborgen und auf die Berliner Museumsinsel gebracht, wo sie seit 2001 in einem groß angelegten Restaurierungsprojekt wieder zusammengesetzt werden.

Was ist über die antike Siedlungsgeschichte Tell Halafs bekannt? Vor etwa 8000 Jahren entstanden dort erste kleine An-

siedlungen. Die damals hergestellte Buntkeramik gilt als Leitform einer Zeitstufe des Spätneolithikums, die heute als „Halaf-Zeit“ bezeichnet wird. Zu Beginn des 1. Jahrtausends v. Chr. gründete die aramäische Herrscherdynastie der Bachiani die Hauptstadt ihres Fürstentums auf dem prähistorischen Siedlungshügel. Der Name der Stadt, Guzana, erschien erstmals in einem assyrischen Text aus dem Jahre 894 v. Chr. Zu den spektakulärsten Entdeckungen am Tell Halaf gehörte die Freilegung des West-Palastes, ein Bauwerk des aramäischen Fürsten Kapara mit Steinbildern aus dem frühen 1. Jahrtausend.

Der zehn Meter breite Eingang in das Gebäude war nach dem Rekonstruktionsvorschlag der Architekten um Max von Oppenheim durch drei Säulen in Form von Göttern auf Tierbasen gegliedert. Dabei handelte es sich vermutlich um die höchsten Gotthei-



Foto: Gnyo/Tell Halaf-Grabungsprojekt

Imposant und ausdrucksstark (linke Seite): Der rekonstruierte Eingang des West-Palastes im ehemaligen Berliner Tell Halaf-Museum, um 1930. Daneben: Laibungssphinx vom Eingang nach der Ausgrabung 1912. Unten: Glasierter Becher, der eine knieende Bergziege zeigt, datierbar auf das 7. Jahrhundert v. Chr. Rechts: Tell Halaf im Jahre 2008 – Topografischer Plan mit Grabungsarealen. Mitte und unten: Eine früheisenzeitliche Gruft vor und nach ihrer Öffnung.

ten des hurritischen Pantheons: den Wettergott Teschup auf seinem Symboltier, dem Stier, Hapat, die Sonnengöttin von Arinna auf einer Löwin, und Scharruma, beider Sohn, auf einem Löwen. Als Laibungsfiguren komplettierten zwei Sphingen den Tordurchgang. Rechts und links des Eingangs waren im Sockelbereich der Lehmziegelmauern große, reliefierte Steinplatten, sogenannte Orthostaten, vorgeblendet. Eine solche Eingangsgestaltung ist für die altvorderasiatischen Kulturen bisher einmalig. Zum Schutz vor der Witterung waren auch die übrigen Sockelbereiche des Palastes mit reliefverzierten Orthostaten aus rot gefärbtem Kalkstein und schwarz-grauem Basalt versehen worden, die jedoch deutlich kleiner waren.

Vermutlich ist die Stadt um 808 v. Chr. endgültig unter assyrische Vorherrschaft gekommen und war dann Sitz eines assyrischen Gouverneurs. Die Bibel erwähnt Guzana im Zusammenhang mit der Verschleppung der Bewohner von Samaria durch den assyrischen König Sargon II. Keilschrifturkunden und Tonplomben mit aramäischer Beschriftung, die bei den Ausgrabungen Max von Oppenheims gefunden wurden, belegen auch nach dem Zusammenbruch des assyrischen Reiches im 7. Jahrhundert v. Chr. das Weiterleben der Stadt.

Aus hellenistischer Zeit zeugen Baureste und mehrere Meter tiefe, mit Schutt gefüllte Gruben von der Existenz des Ortes, der bis in die islamische Zeit kontinuierlich besiedelt war. Heute werden Teile der Zitadelle als Begräbnisstätte für das benachbarte Dorf Tell Halaf genutzt.

Es war der Entdecker und Ausgräber der Ruinenstätte, Max von

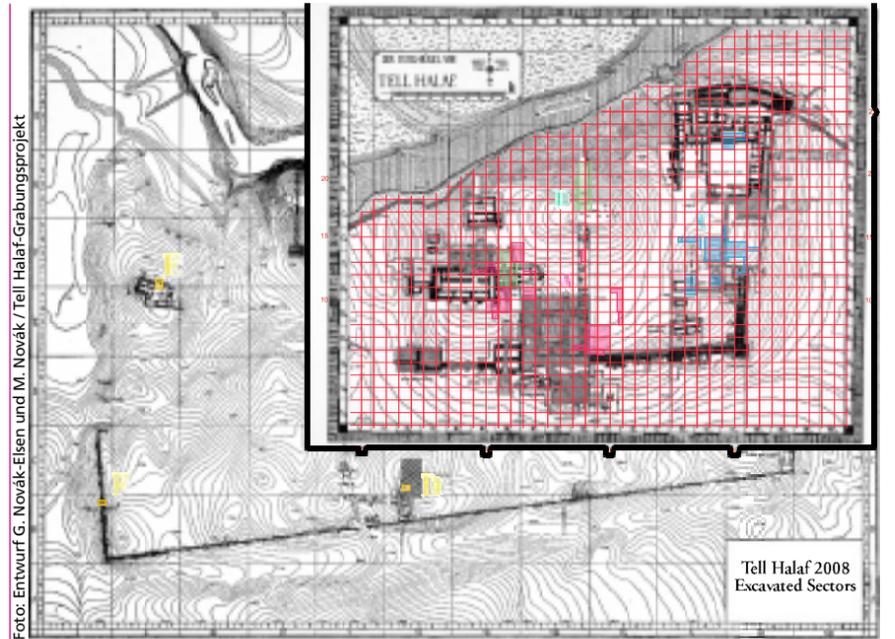


Foto: Entwurf G. Novák-Eisen und M. Novák / Tell Halaf-Grabungsprojekt



Fotos (Mitte u. unten): Simons / Tell Halaf-Grabungsprojekt

Oppenheim, der nach 1929 immer wieder die Fortsetzung der Arbeiten forderte, da noch viele grundlegende Fragen zur Siedlungsgeschichte ungeklärt waren. 1939 scheiterten allerdings die letzten Bemühungen des inzwischen 79-jährigen Ausgräbers um eine Wiederaufnahme der Arbeiten. Angesichts der angespannten politischen Lage, unmittelbar vor Ausbruch des Zweiten Weltkrieges, verbot die französische Mandatsverwaltung unerwartet jegliche weitere Unternehmung.

Als deutsche Archäologen Mitte der 1950er-Jahre wieder Ausgrabungen in Syrien aufnehmen konnten, wandten sie sich anderen antiken Siedlungen zu. Der Erfolg neuer Feldforschungen am Tell Halaf wurde damals eher zurückhaltend beurteilt, sodass der Ort mit seinem Mythos lediglich ein gern besuchtes Exkursionsziel blieb.

Im Zusammenhang mit dem bereits genannten Restaurierungsprojekt des Vorderasiatischen Museums wurde allerdings deutlich, dass für neue Erkenntnisse und zur Klärung chronologischer Fragen archäologische Feldforschungen notwendig waren. Im Übrigen war durch Bauaktivitäten der Bewohner des angrenzenden Dorfes Tell Halaf der südliche Bereich der Zitadelle bereits zerstört worden, sodass durch die Anwesenheit der Archäologen die syrische Antikenverwaltung das Gelände unter besonderen Schutz stellen konnte.

Inzwischen hat eine gemeinsame Expedition der Staatlichen Museen zu Berlin und der Direction Générale des Antiquités et des Musées Damas in Zusammenarbeit mit den Universitäten Halle und Tübingen drei Grabungskampagnen initiiert. Den etwa 40 Mitarbeitern des deutsch-syrischen Expeditionsteams standen dabei rund 110 einheimische Grabungsarbeiter zur Seite. Im Bereich des West-Palastes, des Lehmziegelmassivs im Süden der Zitadelle, des Nordost-Palastes und in der alten Sondage am nördlichen Tell-Abhang sind inzwischen etwa 3100 Quadratmeter Untersuchungsflächen geöffnet worden. In der modern überbauten Unterstadt



Zeugnisse einer versunkenen Lebenswelt. Links: Drei zusammengehörige Basaltfragmente, die einen Greifenkopf andeuten, 10./9. Jahrhundert v. Chr. Mitte: Ein Türangelstein aus Basalt, datierbar auf das 8./7. Jahrhundert v. Chr. Darunter: Eine filigrane, gemusterte Keramikschale aus dem 5. Jahrtausend v. Chr.

dass der Palast des Kapara keineswegs auf den Mauerresten eines Vorgängerbaues errichtet worden ist, wie von den Ausgräbern um Max von Oppenheim angenommen. Tatsächlich handelte es sich bei dem West-Palast um einen völligen Neubau, dessen massiver, bis zu drei Meter hoher Unterbau in eine tiefe Baugrube gesetzt wurde.



erstreckten sich die Arbeiten auf kleinere „Sondagen“, also Probegrabungen im Gebiet der westlichen Stadtmauer, des Stadttempels und des Kultraumes.

Zu den interessantesten neuen Ergebnissen gehörte der Nachweis von bisher vier prähistorischen Rundbauten. Nach der Keramik sind diese in die mittlere und späte Halaf-Zeit zu datieren. Über die Obed-Zeit, dem 5. Jahrtausend v. Chr., war der Ort bis zum Spätchalkolithikum, dem 4. Jahrtausend v. Chr., bewohnt, ehe er für über 2000 Jahre verlassen wurde.

Für die frühe Eisenzeit haben die neuen Ausgrabungen klar gezeigt,

(1) Die Tübinger Archäologiestudentin Christiane Radovanov beim Zeichnen von Keramik. (2) Halafzeitliche Frauerrakotte, 5. Jahrtausend v. Chr. (3) Eine parthische Reiterterracotte, entstanden zwischen dem 2. Jahrhundert v. Chr. und dem 2. Jh. n. Chr. (4) Bauchiges Keramikgefäß aus dem 7. Jahrhundert v. Chr., gefunden im Nordost-Palast. (5) Restauratorin Simone Korolnik rekonstruiert in mühevoller Kleinarbeit eine Keramik.

Allerdings hat es bereits vor der Errichtung des Palastes in diesem Bereich eine intensive Bebauung und Nutzung gegeben. Dies belegen Lehmziegelmauern, die bei der Anlage der Baugrube für den Palast durchgeschlagen worden sind.

Im Süden der Zitadelle hatte Max von Oppenheim eine große Lehmziegelterrasse entdeckt, die in Teilen über die südliche Zitadellenmauer gebaut worden ist. Diese, bereits durch die Altgrabungen als Bauwerk der neuassyrischen Zeit (8. Jahrhundert v. Chr.) bezeichnete Terrasse könnte nach den jetzigen Erkenntnissen als Plattform für Bauten wohlhabender Bürger gedient haben, wie sich aus dem reichen In-

ventar schließen lässt. So fand sich in einem Haus auf dem Lehmziegelmassiv neben Schmuck in Form von Perlen und Ringen auch eine Tontafel. Sie ist eine Darlehensurkunde, die offenbar in der ersten Hälfte des 7. Jahrhunderts geschrieben worden ist und festhielt, dass eine Frau zu einem Zinssatz von 50 Prozent Silber verliehen hatte.

Auch die Grabungen am Nordost-Palast haben neue Erkenntnisse zur Baugeschichte und Architektur erbracht. Bereits früher wurde die Vermutung geäußert, dass der Nordost-Palast sich weiter nach Süden erstreckte. Diese Annahme konnte

inzwischen bestätigt werden. Allerdings handelte es sich nicht um den Wohnpalast Kaparas, wie von Oppenheim vermutet, sondern um ein Bauwerk der neuassyrischen Zeit. Bis zum Ende des assyrischen Reiches im 7. Jahrhundert v. Chr. diente der Palast offensichtlich als Amtssitz der assyrischen Gouverneure. Nach dem Untergang des Reiches wurde er, nach zahlreichen Um- und Einbauten, wahrscheinlich für Wohn- und Wirtschaftszwecke bis in die spätbabylonische Zeit hinein genutzt.

In der ehemaligen Unterstadt konnte bisher nur sehr begrenzt gegraben werden. Nachuntersuchungen am sogenannten Kultraum im Norden der Stadt, in dem von Oppenheim zwei Steinbildwerke gefunden hatte, zeigten, dass keine älteren Kulturschichten in diesem Bereich zu erwarten sind. Durch die Bildwerke wurde der Raum in die aramäische Zeit (Ende 10./Anfang 9. Jahrhundert v. Chr.) datiert. Weitere Grabungen an der westlichen Stadtmauer und am „Stadttempel“, der der neuassyrischen Zeit zugeordnet wird, dienen der Lokalisierung dieser Bauwerke, um künftig detailliertere Untersuchungen zur Bauabfolge und Chronologie vornehmen zu können.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass am Tell Halaf Untersuchungen sowohl zur Prähistorie als auch für die Zeit vom frühen 1. Jahrtausend bis zum Ende der altorientalischen Reiche ausgesprochen lohnend sind. Mit besonderem Interesse werden dabei neue Erkenntnisse zur frühen Eisenzeit erwartet, da diese Periode für die Region noch als kaum erforscht gilt. Darüber hinaus dürfte der Tell künftig auch als wichtiger Referenzort für die hellenistische Zeit in Obermesopotamien gelten.

Dr. Lutz Martin, Vorderasiatisches Museum zu Berlin, ist Leiter des Tell Halaf-Projekts.

Adresse: Vorderasiatisches Museum, Staatliche Museen zu Berlin, Bode-Straße 1–3, 10178 Berlin

„Tell Halaf“ wird seit 2008 als Langzeitprojekt von der DFG gefördert.

Zum Tell Halaf-Restaurierungsprojekt siehe auch www.tell-halaf-projekt.de

Wie das All leuchtet

Milliarden und Abermilliarden von Punktquellen tauchen die gesamte Milchstraße in ein diffuses Röntgenlicht. Was die galaktische Hintergrundstrahlung ausmacht, entzog sich lange irdischen Blicken. Jetzt konnten Astronomen das Rätsel lösen

Von Mikhail Revnitsev
und Helmut Hetznecker

Wenn Astronomen ihre Teleskope auf den Himmel richten, empfangen sie ein buntes Allerlei an Strahlung aus dem Weltall. Strahlung von Sternen und Galaxien, Strahlung von heißem und kaltem Gas, Strahlung im infraroten Bereich, optische, Radio- oder Röntgenstrahlung. Das menschliche Auge ist naturgemäß nur für optische Lichtwellen empfänglich, die lediglich einen Bruchteil der gesamten Bandbreite an Strahlung ausmacht, die uns aus dem All erreicht.

Vergleicht man den Bereich des sichtbaren Lichtes mit einer Oktave in der Musik, entspräche die Breite des gesamten elektromagnetischen Spektrums mindestens 53 Oktaven. Ein Klavier, das einem solchen Frequenzumfang gerecht würde, wäre etwa neunehalb Meter breit. In der Tat bergen diese unsichtbaren Strahlungskomponenten Unmengen an wertvoller Information über die kosmischen Vorgänge. Daher arbeiten beobachtende Astronomen seit jeher daran, einen möglichst großen Bereich aus dem Spektrum der Himmelsstrahlung zu vermessen.

Röntgenstrahlung entsteht im Universum immer dort, wo es besonders „heiß“, sprich energiereich zugeht.

Das Chandra X-Ray Observatory in einer künstlerischen Darstellung. Rechts: Bildmosaik der Milchstraße aus dem Chandra-Observatorium.

So saugen supermassive Schwarze Löcher in den Zentren massereicher Galaxien mit brachialer Gewalt Gas und Sterne aus ihrer Umgebung auf. Während dieses Prozesses erhitzt sich das Material, kurz bevor es für immer verschwindet, durch seine innere Reibung auf bis zu hundert Millionen Kelvin. Bei solchen Temperaturen wird thermische Energie überwiegend im Röntgenbereich abgestrahlt.

Astronomen beobachten das Leuchten von Milliarden Lichtjahren entfernten aktiven Galaxien, darunter sogenannte Quasare, die ihre enorme Leuchtkraft ebendiesem Prozess verdanken. Aber auch andere Röntgenquellen gibt es im Univer-

sium zuhauf: Zum Beispiel entsteht die Strahlung in bestimmten Doppelsternsystemen. Besteht das Stern-

paar aus einem sehr kompakten Objekt – einem Weißen Zwerg oder einem Neutronenstern – einerseits und einem Roten Riesen andererseits, kann Materie vom Riesenstern auf den Zwerg überströmen. Aber nicht nur Punktquellen können Röntgenstrahlung aussenden. Massereiche Galaxienhaufen, nicht selten Hort von mehr als tausend Galaxien, sind gewöhnlich in einen Halo (Bereich) aus extrem heißem Gas gebettet, der im Röntgenbereich hell leuchtet. Zahlreiche solcher diffusen Quellen erstrecken sich über Millionen von Lichtjahren im Universum.

Auch in unserer Milchstraße fanden Astronomen seit den 1970er-

Jahren eine hohe Zahl von Röntgenquellen, darunter viele der erwähnten Röntgendoppelsterne, aber auch massereiche Sterne, deren viele Millionen Kelvin heiße Korona die energiereiche Strahlung produziert. Ende der 1970er-Jahre konnte man zudem eine diffuse, das heißt von großräumigen Quellen abgegebene, Röntgenstrahlung nachweisen, die uns aus dem gesamten Bereich der galaktischen Ebene erreicht. „Galaktischen Röntgenhintergrund“ nennen die Astronomen dieses Flächenleuchten. Als dessen Ursprung wähte man über viele Jahre das interstellare Gas, das man in großen Mengen in der Scheibenebene der Milchstraße findet.

Diese Vermutung brachte jedoch ein schwer zu lösendes Problem mit sich: Um Röntgenstrahlung

der gemessenen Spektraleigenschaften zu erzeugen, müsste das interstellare Gas so heiß sein, dass es aufgrund seiner thermischen Energie das Gravitationsfeld der Galaxis überwinden und daraus entweichen würde. Allerdings werden in der Umgebung der Milchstraße keine signifikanten Mengen eines solchen Gases beobachtet. Die Astronomen standen vor einem Rätsel.

Die Geschichte der Röntgenastronomie begann 1949, als mithilfe einer Forschungsrakete zum ersten Mal die Röntgenstrahlung eines Himmelskörpers, nämlich der Sonne, nachgewiesen wurde. Das große Problem, mit dem dieser Forschungs-



Foto: NASA

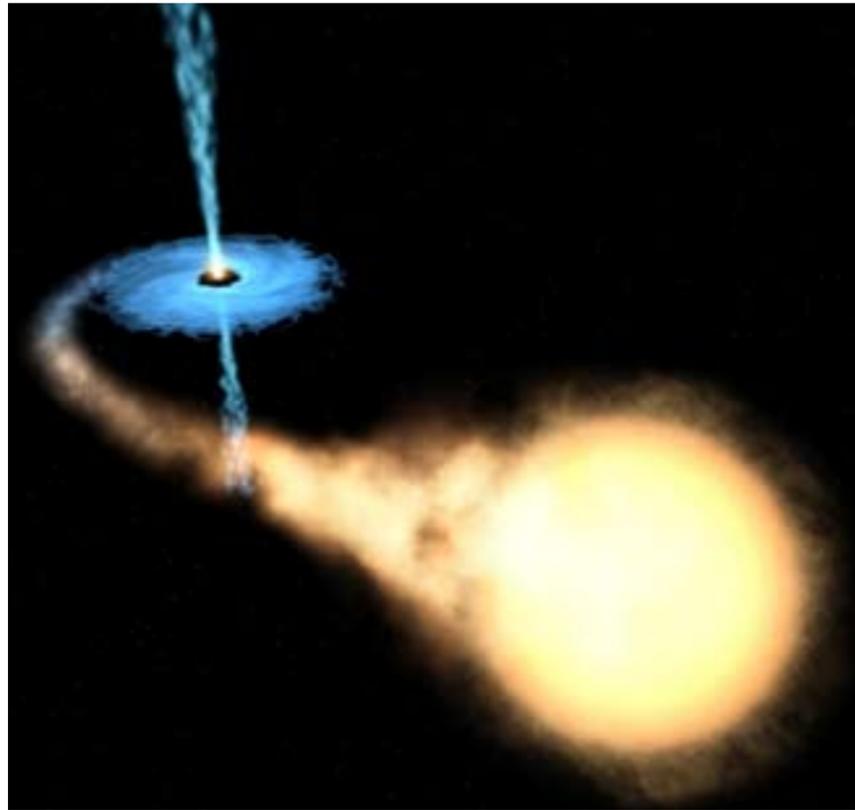


Foto: NASA

Links: Voller Dynamik: ein „X-ray-Binary“, ein Doppelstern in einer künstlerisch gestalteten Ansicht. Rechts: Chandra ist der bisher größte Satellit, der mit einem Space Shuttle in eine Umlaufbahn befördert wurde – 13,8 Meter lang und 4,8 Tonnen schwer.

zweig seit jeher zu kämpfen hatte, war, dass die Atmosphäre der Erde die Strahlung sehr effektiv abschirmt – sehr zu unserem Glück, denn unter dem Einfluss der energiereichen elektromagnetischen Wellen gäbe es kein Leben auf der Erde. Die Astronomen müssen daher ihre Röntgendetektoren hoch über der Atmosphäre platzieren. Vor dem Beginn des Raumfahrtzeitalters setzte man dafür V2-Raketen und Höhenballons ein. Eine flüchtige Raketenbeobachtung war es auch, mit deren Hilfe man 1962 die erste Röntgenquelle außerhalb unseres Sonnensystems entdeckt hat: den 9000 Lichtjahre entfernten Röntgendoppelstern Scorpius X-1 im Sternbild Skorpion.

Ein wichtiger Schritt für die Röntgenastronomie war 1970 der Start des NASA-Satelliten UHURU, dem ersten, der ausschließlich auf die Messung von kosmischen Röntgenstrahlen spezialisiert war. Mit seinem noch recht rudimentären Sensor durchmusterte der Satellit den gesamten Himmel nach neuen Quellen. Die beachtliche Ausbeute: 340 Röntgensysteme. Während UHURU noch

mit einer von Bohrungen durchzogenen Bleiplatte auskommen musste, standen den neueren Satelliten der späten 1970er- und 1980er-Jahre ausgereifte Röntgenteleskope zur Verfügung, die die einfallende Strahlung ähnlich wie ein optisches Teleskop zu Bündeln in der Lage waren – ein Quantensprung in der Abbildungsqualität. Damit war es möglich, eine neu entdeckte Quelle mit Sternen oder Galaxien aus optischen Beobachtungen zu identifizieren.

Als „Star“ unter den Röntgensatelliten galt der deutsche ROSAT, der 1990 ins All geschossen wurde. Ausgerüstet mit einem sogenannten Wolter-Teleskop, das die Leistung seiner Vorgänger um ein Vielfaches übertraf, revolutionierte er innerhalb von nur einem Jahr den Datenbestand der Röntgenastronomie: Mit der neuen Technik wurden Objekte sichtbar, die hundertmal schwächer leuchteten als die bis dahin erfassten. Die Entdeckung von nicht weniger als 60000 Röntgenquellen geht auf das Konto von ROSAT, darunter Vertreter sämtlicher Quellenspezies wie Quasare, Röntgendoppelsterne und Supernova-Überreste, aber auch Ga-

laxienhaufen und besonders heiße – sonst aber gewöhnliche – Sterne.

Nach diesem Erfolg ging ROSAT aber nicht in Frührente. Bis zu seinem Dienstende im Februar 1999 schickte er die Daten von fast 150000 Röntgenquellen zur Erde. Einer seiner wichtigsten Beiträge zur Forschung betraf allerdings den kosmischen Röntgenhintergrund. Der gesamte Kosmos leuchtet aus allen Richtungen gleichmäßig in diffusem Röntgenlicht. Wie man mithilfe von ROSAT nachweisen konnte, handelt es sich dabei um eine Überlagerung von abermilliarden Punktquellen, in erster Linie fernen Quasaren und anderen aktiven Galaxien, die mit früheren Sensoren und Teleskopen räumlich nicht auflösen waren.

Zur Frage nach der Natur der galaktischen Hintergrundstrahlung konnte auch ROSAT nichts Entscheidendes beitragen. Dass die Strahlung nicht von heißem interstellarem Gas stammen konnte, war aus den oben genannten theoretischen Gründen schnell klar: Das Gas würde mit tausenden von Kilometern pro Sekunde aus dem Schwerfeld der Milchstraße entweichen.

Nun war schon seit Jahren bekannt, dass die räumliche Verteilung der Röntgenintensität auffällig mit der Verteilung der Infrarot-(IR-)Strahlung übereinstimmt, die von der Scheibe und dem Zentrum der Milchstraße ausgeht. Die IR-Strahlung rührt hauptsächlich von massereichen Sternen her, deren sichtbares Licht von den interstellaren Wolken der galaktischen Ebene verdunkelt wird; ihr IR-Licht erreicht die Erde dagegen beinahe ungeschwächt. Ein deutlicher Hinweis also, dass die Quelle der diffusen Röntgenstrahlung in eben jenen Sternen zu suchen ist. Ebenso „verdächtig“ erschien die Tatsache, dass die Intensität der Röntgenstrahlung aus einer bestimmten Region streng mit der dortigen Sternendichte korreliert – ein Faktum,

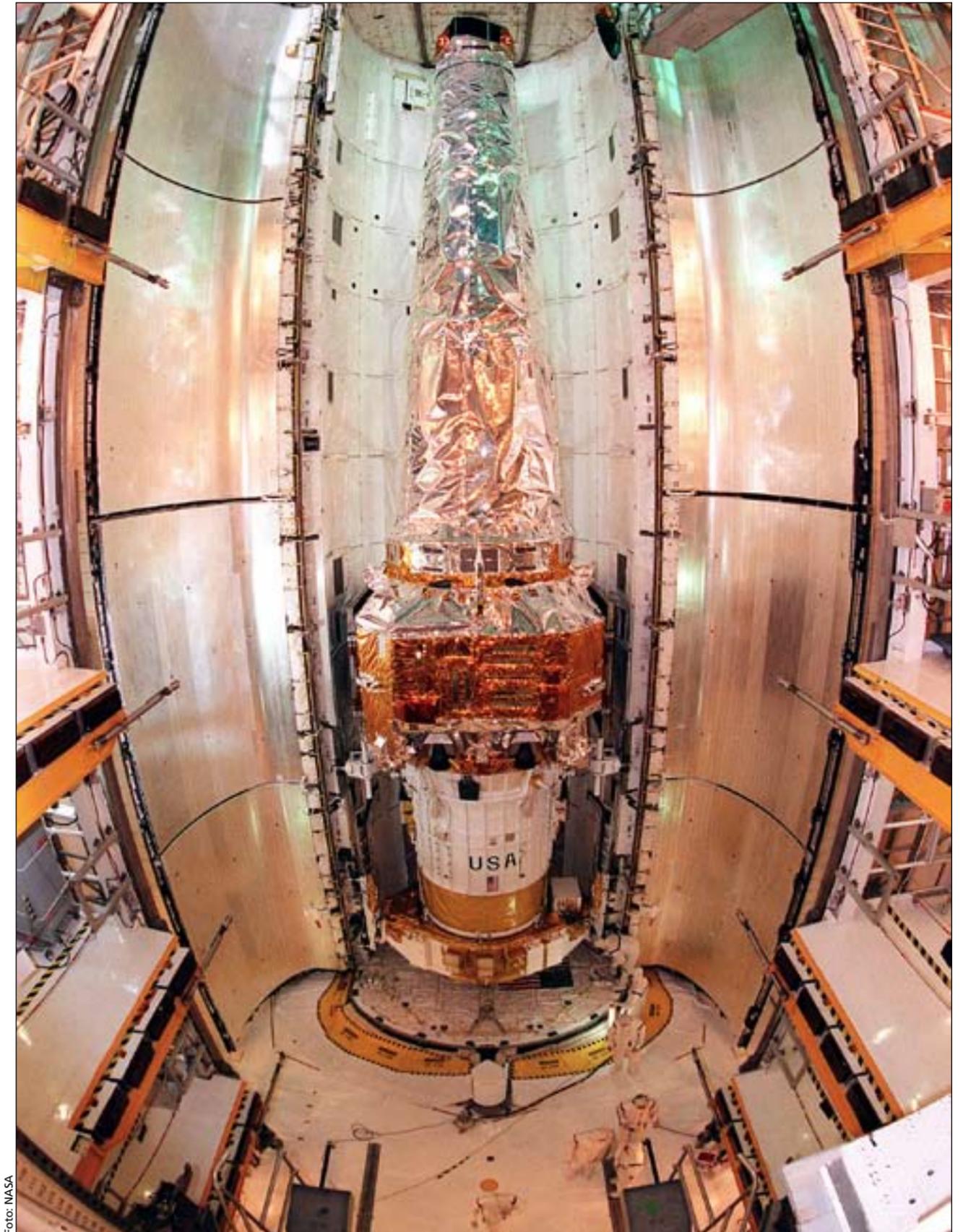


Foto: NASA

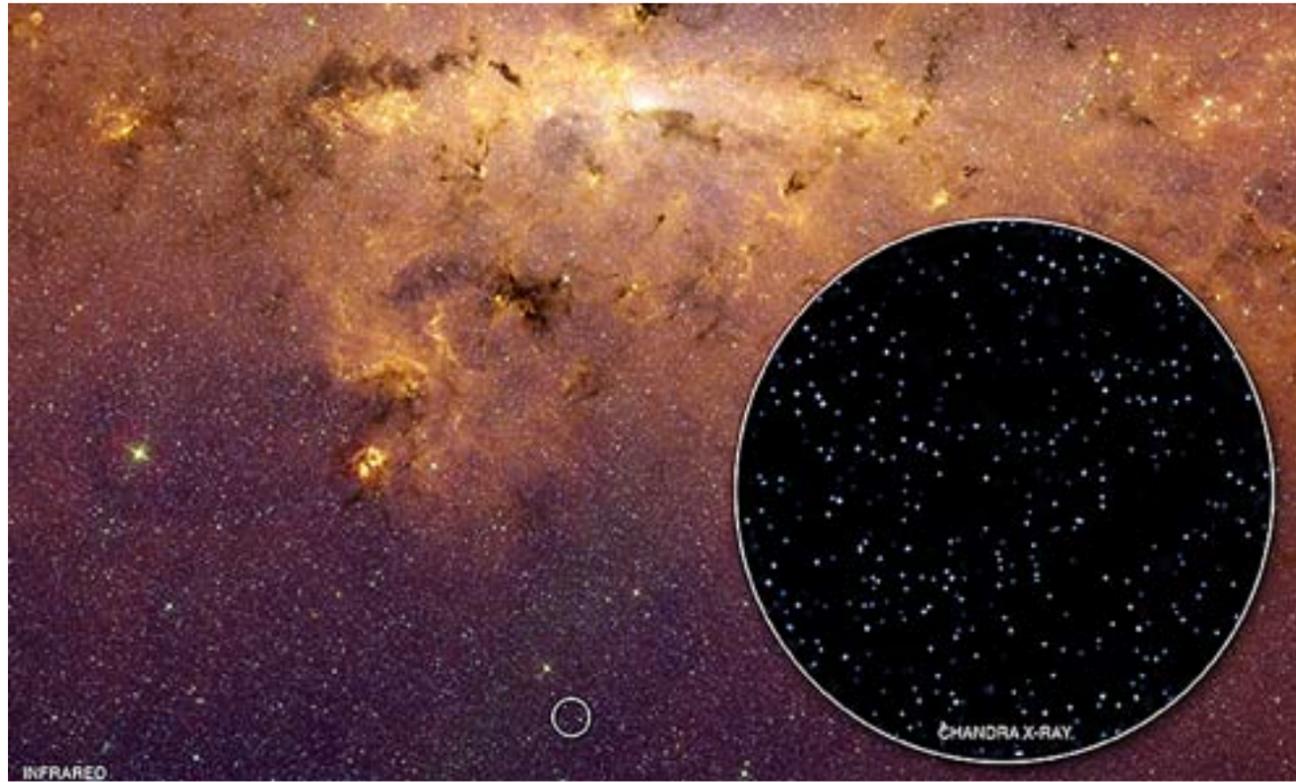


Foto: NASA

Erstaunlich tiefe und aufschlussreiche Einblicke: Eine Aufnahme des Chandra X-ray Observatoriums zu einer Himmelsregion in der Nähe des Zentrums unserer Galaxis.

das man auch von den Sternen der Sonnenumgebung kennt.

Diese Hinweise griff ein Team von Forschern am Münchener Exzellenzcluster „Struktur und Ursprung des Universums“ am Max-Planck-Institut für Astrophysik und an anderen Einrichtungen auf, um die Natur des galaktischen Röntgenhintergrundes zweifelsfrei zu klären. Zu diesem Zweck richteten sie das Teleskop des Röntgensatelliten CHANDRA insgesamt elf Tage lang auf eine kleine Region nahe des galaktischen Zentrums, maßen die Intensität des daraus abgestrahlten Röntgenlichtes und korrigierten den Wert um die Beiträge des extragalaktischen Röntgenhintergrundes und der Dämpfung durch die interstellare Materie. Ihr Ergebnis verglichen sie mit einer Messung der IR-Strahlungsintensität aus derselben Region – ein Schritt, durch den die Forscher sicherstellten, dass die ausgewählte Region repräsentativ ist. Denn das Verhältnis beider Intensitäten entspricht ganz und gar dem

Verhältnis, das sich aus einem Vergleich der IR- und Röntgendaten der gesamten Milchstraße ergibt.

Dank der hohen Abbildungsqualität der CHANDRA-Instrumente gelang es darüber hinaus, in der beobachteten Region insgesamt 473 Punktquellen der Strahlung nachzuweisen. Bei den meisten davon handelt es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um Weiße Zwerge von Doppelsternsystemen und Sterne mit hoher koronaler Aktivität.

Die Messungen konnten allerdings nur einen relativ schmalen Spektralbereich innerhalb der vergleichsweise energiearmen weichen Röntgenstrahlung aufklären. Sollte die Annahme zutreffen, dass in der Tat das gesamte Röntgenspektrum aus diskreten Quellen stammt, sollte die Verteilung der harten Röntgenstrahlung ebenso mit jener der IR-Strahlung zusammenpassen. Und ein zweites eindeutiges Kriterium müsste erfüllt sein: Der Erzeugung thermischer Strahlung durch den stetigen Materiefluss von einem Roten Riesen auf einen Weißen Zwerg (oder einen Neutronenstern) ist nämlich ein gewisses Energielimit aufgeprägt, das sich unmittelbar auf das Spektrum

der Strahlung niederschlägt: Man sollte deshalb erwarten, dass die Intensität der Röntgenstrahlung bei sehr hohen Energien rasch abnimmt. Beide Vorhersagen konnten mithilfe von Daten bestätigt werden, die das Internationale Gammastrahlen-Observatorium INTEGRAL über vier Jahre von der Milchstraße sammelte.

Aufgrund der überzeugenden Befunde sehen es die Wissenschaftler als erwiesen an, dass Röntgendoppelsterne und koronal aktive Sterne in der Tat für wenigstens 80 Prozent der diffusen Röntgenstrahlung der Milchstraße verantwortlich sind. Das drei Jahrzehnte überdauernde Rätsel um den Röntgenhintergrund unserer Galaxis scheint gelöst.

Dr. habil. Mikhail Revnivtsev ist Astrophysiker und Research Fellow am Exzellenzcluster „Universe“ der Technischen Universität München. Helmut Hetznecker ist Astrophysiker und Wissenschaftsjournalist.

Adresse: TU München, Exzellenzcluster „Universe“, Boltzmannstraße 2, 85748 Garching

Der Cluster wird von der DFG im Rahmen der Exzellenzinitiative gefördert.

► www.universe-cluster.de

Im Porträt

Aufgehender Stern

Franz Huber philosophiert mit mathematischen Mitteln

Von Rembert Unterstell

Wer das Stichwort „Philosophie des Abendlandes“ hört, mag einiges damit verbinden – vielleicht Diogenes in der Tonne, erste und letzte Fragen, sicher Tiefsinn im Denken, gepaart mit intellektueller Entdeckerlust. Das „Interesse an der Existenz- und Kontinentalphilosophie“ verlockte auch den jungen Franz Huber zu einem Philosophiestudium an der Universität Salzburg. Dort lernte er die philosophische Logik kennen, wie er im nachklingenden Idiom des gebürtigen Oberösterreichers erzählt, die ihn begeisterte und die er als „faszinierende Denkschule für Wissenschaft und Alltag“ anpreist.

Über die Logik fand er den Zugang zur formal-wissenschaftlichen Philosophie – ein Zweig der analytischen Philosophie –, die mit mathematischen Mitteln philosophischen Fragen nachgeht. Schnell, zielstrebig und produktiv machte der Nachwuchsforscher im Feld der Wissenschaftsphilosophie und der Erkenntnistheorie auf sich aufmerksam. Heute, gerade 32-jährig, ist Huber ein aufgehender Stern am analytischen Philosophenhimmel. Dergleichen würde dem Emmy Noether-Nachwuchsgruppenleiter, der beim Interview leger mit offenem Hemd und übergeschlagenen Beinen in seinem Bürostuhl sitzt, nicht über die Lippen kommen. Zurückhaltend spricht er davon, dass „seine philosophischen Arbeiten in internationalen Kontexten“ bekannter seien als hierzulande.

Wissenschaftsphilosophie und Erkenntnistheorie – von Außenstehenden als Kopfgeburten aus dem Elfenbeinturm beargwöhnt – versuchen aufzuklären, wie Wissen zustande kommt, was dieses ausmacht und wie begründet (oder unbegründet) Erkenntnisprozesse sind. Für Franz Huber birgt das wissenschaftsphilosophische Nachdenken auf mathematischen Erkenntniswegen Mehrwert. Das stellte er bereits in seiner Dissertation „zum Bestätigungsproblem“ unter Beweis. Mit der Studie „Assessing Theories. The Problem of a Quantitative Theory of Confirmation“ wurde der damals 25-Jährige 2002 in Erfurt pro-

moviert. Die Kernthese: Die Güte und der Wert („assessment“) einer wissenschaftlichen Theorie liegen im „jeweiligen Gleichgewicht zwischen hinreichender Informativität und nachweisbarer Plausibilität/Wahrscheinlichkeit“. Für einen aus dieser Studie hervorgegangenen Aufsatz erhielt Huber den renommierten Wolfgang-Stegmüller-Preis.

Diese Auszeichnung sowie spätere Erfolge verdankt der Nach-



Foto: Unterstell

wuchsforscher, Jahrgang 1977, auch einem bemerkenswert zielstrebigem und folgerichtigen akademischen Lebenslauf. Nach dem Studium der Philosophie, der Deutschen Philologie, der Allgemeinen Sprachwissenschaft und der Mathematik an der Universität Salzburg und seiner Promotion wurde er Stipendiat in der vom Sofja Kovalevskaja-Preisträger Professor Luc Bovens geleiteten Forschungsgruppe „Philosophy, Probability and Modeling“ an der Universität Konstanz. „Eine wichtige Zeit,

der ich viel verdanke“, bilanziert Huber und berichtet von dem inspirierenden Miteinander in einem großen Team mit allein zehn Postdoktoranden aus aller Welt.

2005 gelang Huber als Ahmanson Postdoctoral Instructor in Philosophy der Sprung an das California Institute of Technology in Pasadena. Zurück in Deutschland, wurde er im Januar 2008 Leiter der Emmy Noether-Nachwuchsgruppe „Formal Epistemology“, angesiedelt am Zukunftskolleg und dem Fachbereich Philosophie der Universität Konstanz. Doch bevor seine Arbeitsgruppe mit drei Doktoranden Fahrt aufnehmen konnte, vertrat er den Konstanzer Lehrstuhl für Philosophie und Wissenschaftstheorie von Professor Wolfgang Spohn. Die akademische Lehre, „verstanden als Möglichkeit zur philosophischen Interaktion“, ist Huber ein Anliegen.

In seiner Nachwuchsgruppe steht die Grundlagenforschung im Vordergrund. Philosophische Einsicht mit mathematischer Präzision zu erzielen – darum geht es Huber, wenn er Fragen im Zusammenhang mit dem Wissensbegriff aufgreift, ausgehend von der dreiteiligen Definition von Wissen als wahren und gerechtfertigtem Glauben. So sollen Zentralbegriffe wie „Wissen“, „Glauben“, „Glaubensgrade“ und „Rechtfertigung“ neu ausgelotet werden – ein hoch ambitioniertes Vorhaben.

Huber spricht dem kreativen Potenzial der formalen Erkenntnistheorie das Wort, weil sie auch den interdisziplinären Brückenschlag erlaube, beispielsweise zu Fragen der künstlichen Intelligenzforschung. Diese Sichtweise hat sich die hoch renommierte „Stanford Encyclopedia of Philosophy“ zu eigen gemacht, als sie Franz Huber zu dem einschlägigen Enzyklopädiebeitrag (► <http://plato.stanford.edu/entries/formal-belief>) einlud – auch hier zeigt sich der Nachwuchswissenschaftler als aufgehender Stern seines Faches.

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



Jubiläum multimediale

Soundcollage, Märchenbuch und eine fulminante Dankesrede: Die 25. Verleihung des renommiertesten deutschen Forschungspreises war voller besonderer Momente

Von Marco Finetti

Die verehrten Gäste könnten ja vielleicht die Augen schließen und sich zurücklehnen, um es zu genießen, hatte Matthias Kleiner zuvor gesagt. Das war eigentlich auf die Soundcollage gemünzt, von der noch zu berichten sein wird. Doch angenommen, die eine oder der andere unter den rund 250 Anwesenden wäre dem Rat des DFG-Präsidenten länger gefolgt und hätte die Lider nicht nur geschlossen, sondern auch geschlossen gehalten, so hätte sie oder er sich eine gute Stunde

später durchaus fragen mögen, wer denn da gegen Ende der Verleihung der Leibniz-Preise 2010 der DFG seinen großen Auftritt hatte. Tatsächlich Jürgen Osterhammel? Oder nicht vielleicht doch Gottfried Wilhelm Leibniz?

War es der Konstanzer Historiker, der da für die diesjährigen Preisträger die Dankesrede hielt und sich und seinem Publikum in immer neuen Rollenwechseln vorzustellen versuchte, was wohl Leibniz zur Lage der deutschen Universität in diesen Tagen oder zu den Fachgebieten der Ausgezeichneten – „Metalloprote-

ine? Einen Moment bitte“ – eingefallen wäre? Oder war es der Universalgelehrte höchstselbst, der hier über die „Verwandlung von Drittmitteln in Erstmittel“ und über die „märchenhafte Freiheit“ räsonierte, die der nach ihm benannte Preis seinen Trägerinnen und Trägern einbringt?

War es Osterhammel oder Leibniz, der feststellte, dass die Wissenschaft heute vielleicht so frei sei wie nie zuvor? Und war es Leibniz oder Osterhammel, der sein fiktives Gegenüber daran erinnerte, dass dennoch der Satz gelte: „Im Allgemeinen ist der, der über die größeren

Zehn Mal Ehre, Geld und märchenhafte Freiheit: Die diesjährigen Leibniz-Preisträgerinnen und Preisträger mit BMBF-Staatssekretärin Cornelia Quennet-Thielen (vorne, 3.v.r.), Berlins Wissenschaftssenator Jürgen Zöllner (3.v.l.) und DFG-Präsident Matthias Kleiner (2.v.r.)

Mittel verfügt, auch freier zu tun, was er will.“?! So kunstvoll ging es hin und her, dass mitunter schwer zu trennen war zwischen Träger und Patron des Preises.

Osterhammels Dankesrede war der fulminante Schlusspunkt einer Preisverleihung, die bereits zuvor Ungewöhnliches geboten hatte. Anlass dazu bestand allemal: Nicht nur dass an diesem 15. März einmal mehr zehn herausragende Persönlichkeiten aus der Wissenschaft den renommiertesten deutschen Forschungspreis erhielten – der Preis selbst wurde zugleich zum 25. Mal verliehen.

Das wollte die DFG feiern, am besten gleich multimedial. Und so wurde der Leibniz-Saal der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften zunächst zum Hörraum für eine Soundcollage. Aus überdimensionalen Lautsprechern, von vorne, von hinten, von links und rechts, zuckten Stimmen durch den Raum, die von DFG-Präsidenten und die von Preisträgerinnen und Preis-

trägern, unterbrochen immer wieder von Geräuschen aus Laboren, Maschinenhallen oder Studierzimmern der Wissenschaft. Eugen Seibold: „Das Motto des Preises müsste heißen: Quality first!“ – Bip – Hannah Monyer: „Der Preis bedeutete noch mehr Freiheit.“ – Klack – Marino Zerial: „The happiest moment in my professional life.“ – Tock – Matthias Kleiner: „Wir hatten auch eine spinnerte Idee.“ – Bip – Bip – Texte und Töne, immer wieder und immer schneller zusammengeschnitten und übereinandergelappt, um am Ende wieder zu zerfallen und auseinanderzufließen. Martin Supper, Professor an der Berliner Universität der Künste hatte diesen NachKLING auf ein Vierteljahrhundert Leibniz-Preis gemeinsam mit seinen Studentinnen und Studenten komponiert.

Auf die Soundcollage folgte das Buch zum Leibniz-Preis – der Jubiläumsband „Von märchenhafter Freiheit“, der ebenfalls an diesem Nachmittag erstmals präsentiert wurde. Als erweiterte Neuausgabe des gleichnamigen Bandes, der 2005 zum 20-jährigen Preisjubiläum erschien, erzählt er die Geschichte des Preises in Märchenform und stellt alle Preisträgerinnen und Preisträger in Kurzporträts vor (siehe Kasten S. 18).

Bei soviel multimedialem Einsatz – nicht zu vergessen die musikalischen Darbietungen der Pianistin Johanna

Borchert, mal ausgiebig sphärenhaft, mal überaus rhythmisch – hatten es etwa die Grußworte aus der Politik fast schon schwer, ihre Aufmerksamkeit zu finden. Cornelia Quennet-Thielen, die als Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung auf der Jubiläumsfeier Ministerin Annette Schavan vertrat, ließ dabei die zweifellos lange Liste wissenschaftspolitischer Initiativen der Bundesregierung Revue passieren; der Berliner Wissenschaftssenator Jürgen Zöllner als Vertreter der Länder spannte, wie bereits zuvor DFG-Präsident Kleiner in seiner Begrüßung, den Bogen vom Leibniz-Preis zur Exzellenzinitiative, deren neue Phase just drei Tage vor der Preisverleihung gestartet war. Spitzenforschung hier wie dort.

So ungewöhnlich die Preisverleihung aus gegebenem Anlass auch sein mochte – im Mittelpunkt standen auch an diesem Nachmittag die Preisträger, in diesem Jahr eine Wissenschaftlerin und neun Wissenschaftler. Auch sie wurden zunächst medial vorgestellt

Links: Erst die Urkunde, dann die Dankesrede: Historiker Jürgen Osterhammel hatte gleich zwei große Auftritte. Rechts: Abgedunkelt für die Soundcollage – Blick in den Leibniz-Saal der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.



Märchen, Teil II

In manchen Welten sind fünf Jahre eine Ewigkeit, in der nichts geschieht; in der Welt der Wissenschaft sind sie ein flüchtiger Augenblick, in dem ungeheuer vieles geschehen kann.

Vor fünf Jahren feierte die DFG den 20. Geburtstag des Leibniz-Preises unter anderem mit dem Jubiläumsband „Von märchenhafter Freiheit“. Seitdem hat sich rund um den Preis und durch ihn vieles verändert: 53 neue Preisträgerinnen und Preisträger sind hinzugekommen; zwei weitere Wissenschaftler haben nach dem Leibniz-Preis den Nobelpreis erhalten; manche Preisträger sind an die Spitze von Hochschulen und Wissenschaftsorganisationen inklusive der DFG gerückt; andere machen mit bei der Exzellenzinitiative oder gehören zu den ersten Geförderten des European Research Council.

Auch der Preis ist nun noch attraktiver, das Preisgeld wurde von 1,55 auf 2,5 Millionen Euro erhöht, die über eine noch längere Zeit – sieben statt fünf Jahre – nach eigenem Ermessen für neue Forschungen ausgegeben werden können.

Mehr als Grund genug also für die DFG, einen weiteren und in mancher Hinsicht neuen Blick auf den Leibniz-Preis zu werfen. Und so liegt pünktlich zur 25. Preisverleihung die erweiterte Neuauflage des Jubiläumsbandes vor: „Von märchenhafter Freiheit – 25 Jahre Spitzenforschung im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm“, 228 S., Lemmens Medien, Bonn. Ein Märchen aus der Welt der Wissenschaft, eine Galerie von über 300 Spitzenforscherinnen und Spitzenforschern – und eine Fundgrube für alle Freunde der Wissenschaft und ihrer Förderung.



und gewürdigt, in kurzen, animierten Bildfolgen, die sie in ihren Instituten und Laboren, mit ihren Mitarbeitern oder Patienten zeigten. Sodann folgte, auf jeden Einzelnen der Zehn, die Laudatio des DFG-Präsidenten.

Danach der Moment, auf den auch dieser Preisträger-Jahrgang seit der Bekanntgabe der Preiszuerkennung mehr als drei Monate gewartet hatte: Der Lübecker Neuroendokrinologe **Jan Born** konnte nun endlich den Preis entgegennehmen für seine richtungsweisenden Arbeiten zur Schlaforschung. **Peter Fratzl** vom Potsdamer Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung wurde als einer der weltweit führenden Vertreter der modernen Biomaterialforschung ausgezeichnet, **Roman Inderst** von der Universität Frankfurt/Main als einer der international kreativsten Wirtschaftswissenschaftler.

Christoph Klein von der Medizinischen Hochschule Hannover erhielt den Preis für seine beispielhafte Verbindung von medizinischer Grundlagenforschung und klinischer Praxis in der Kinderheilkunde und Pädiatrischen Onkologie. Mit **Ulman Lindenberger**, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin, ehrte die DFG einen der international führenden Köpfe der kognitiven Altersforschung, und mit **Frank Neese** von der Bonner Universität einen der profiliertesten theoretischen Chemiker weltweit. **Jürgen Osterhammel** aus Konstanz hatte sich den renommiertesten deutschen Forschungspreis für



Offizielle und private Momente einer Preisverleihung: Vor dem Festakt begrüßten DFG-Präsident Matthias Kleiner und Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek die Preisträger und Gäste aus der Politik (links). Stolz über die Auszeichnungen waren, wie hier bei Christoph Klein, auch die Familien und Freunde.

seine bahnbrechenden Werke zur europäischen und außereuropäischen Geschichte verdient, die Dresdnerin **Petra Schwill** für die wegweisende Weiterentwicklung der Fluoreszenzspektroskopie zur Verbindung von Physik und Biologie. **Stefan Treue**, der Direktor des Deutschen Primatenzentrums in Göttingen, wurde für seine Beiträge zur Aufmerksamkeitsforschung ausgezeichnet, **Joaquim Weickert**, Informatiker an der Universität des Saarlandes, für seine Arbeiten zur Bildanalyse.

Zehn Mal Applaus, Händeschütteln, Urkundenübergabe und wieder Applaus – wer danach die Jubiläums-Preisverleihung ausklingen sah, der hatte sich getäuscht. Denn dann kam Osterhammel.

Dass gerade ein Preisträger mit der Dankesrede das Glanzlicht auf eine an besonderen Momenten reiche Feier setzte, das unterstrich auf seine Weise, was DFG-Präsident Kleiner bereits zu Beginn herausgestellt hatte und was der Leibniz-Preis jedes Jahr aufs Neue zeigt: Bei allem kommt es immer auf den Menschen und seinen Ideenreichtum an.

Marco Finetti ist Chefredakteur der „forschung“.

Fotos: Querbach

Daten für alle!

Weltweit und in allen Disziplinen ist „Data Sharing“ auf dem Vormarsch. Das Online-Archiv PsychData zeigt, wie hoch der Nutzwert sein kann

Von Erich Weichselgartner und Stefan Winkler-Nees

Gibt es besondere Einflüsse im Lebensumfeld von Heranwachsenden, die den Konsum von Alkohol, Tabak und anderen Drogen fördern und das Risiko des Missbrauchs erhöhen? Für eine zielgerichtete Präventionsarbeit ist die Identifikation solcher Risikofaktoren von großer Bedeutung.

Vor diesem Hintergrund wurde 1982 in einer Längsschnittstudie bei 2000 Berliner Jugendlichen ein breites Spektrum an sozialen und psychischen Aspekten erfasst, in ihrer Entwicklung sechs Jahre lang beobachtet und mit dem Gebrauch und Missbrauch von Drogen in Beziehung gesetzt.

Die umfangreichen Daten dieser Längsschnittstudie stehen inzwischen über das Datenarchiv PsychData des Leibniz-Zentrums für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID) allen interessierten Forschern zur Verfügung. Ohne den Leiter der Berliner Studie, Rainer K. Silbereisen, und seines persönlichen Engagements bei der Entwicklung der Datenbank wäre das nicht möglich gewesen.

Silbereisen setzt damit ein Beispiel für einen Trend, der in allen Disziplinen und weltweit zu beobachten ist: Data Sharing. Dahinter steht das Bestreben, wissenschaftliche Informationen allen interessierten Forschern zugänglich zu machen. Seit 2002 nimmt sich das ZPID dieses Themas für die Psychologie an. Mit PsychData wird ein Archiv aufgebaut, das quantitative Daten aus allen Fachgebieten dokumentieren, langfristig aufbewahren und zur Nachnutzung bereitstellen wird.

Von der besseren Daten-Zugänglichkeit kann die Forschungscommu-

nity nur profitieren: Neben ökonomischen Vorteilen wie dem Wegfall von zusätzlichen Erhebungen bieten elektronische Archive die Möglichkeit zur „Reanalyse“ von Daten mit neuen Fragestellungen oder anderen statistischen Methoden. Auch Untersuchungen, in denen die Ergebnisse unterschiedlicher Studien verglichen, zusammengeführt oder erweitert werden sollen, werden unterstützt.

in PsychData einzuspielen. Datennutzer wiederum können die Beschreibungen der erfassten Studien online recherchieren und die für sie interessanten Datensätze kostenfrei bei PsychData beziehen.

Derzeit ist der Zugang zu Forschungsinformationen in der Psychologie oft noch mühsam. Technische oder organisatorische Umstände, wie zum Beispiel veraltete Datenträger,

lassen die oft mit hohem finanziellem Aufwand erstellten Daten unbrauchbar werden. Aber nicht nur die Forscher, sondern auch Wissenschaftspolitik und Forschungsförderung haben die Bedeutung des Data Sharing erkannt. So fördert die Gruppe Wissenschaftliche Literaturversorgung- und Informationssysteme (LIS) den Aufbau von PsychData. Der DFG-Unterausschuss für Informationsmanagement hat eine Empfehlung zum nachhaltigen Umgang mit Forschungsdaten verabschiedet; Sicherung und Zugänglichkeit sind hierbei wesentliche Gesichtspunkte.

Mit PsychData ist die Psychologie in Deutschland auf einem guten Weg: Sie bietet eine vernetzte Plattform für Forschungsdaten. Und die Vision ist, dass zukünftig die allgemein nachvollziehbare Dokumentation von Forschungsdaten, ihre gemeinschaftliche wissenschaftliche Nutzung und ihre langfristige Archivierung selbstverständliche Bestandteile von Forschungsprojekten in der Psychologie – und nicht nur dort – werden.

PD Dr. Erich Weichselgartner ist am Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation der Universität Trier und Dr. Stefan Winkler-Nees in der Gruppe LIS der DFG-Geschäftsstelle in Bonn tätig.

► <http://psychdata.zpid.de>
► www.dfg.de/lis



Foto: Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID)



Foto: Grass / Universität Ulm

Das Trauma nach dem Unfall

Schwere Stürze und Zusammenstöße führen nicht nur zu Knochenbrüchen – oftmals sind Ganzkörperentzündungen und ein versagendes Immunsystem noch größere Gefahren. Klinische Forscher suchen nach besseren Diagnose- und Therapiewegen

Von Markus Huber-Lang und Florian Gebhard

Verletzungen stellen in allen Lebensabschnitten eine große Gefahr dar; Traumata sind der häufigste Behandlungsgrund überhaupt. Jährlich erleiden in Deutschland mehr als 8 Millionen Menschen, das heißt jeder zehnte Bürger, einen Unfall. Mehr als 1,5 Millionen Schwerverletzte müssen vollstationär behandelt werden. Schwere Traumata stellen bis zum 45. Lebensjahr sogar die häufigste Todesursache dar.

Trotz aller Fortschritte in der chirurgischen und anästhesiologischen Notfallversorgung der Verletzten fürchten die Mediziner nach wie vor die unverhältnismäßige Entzündungsantwort nach Trauma. Sie ist in ihrer Komplexität und mit ihren Komplikationen eine große Herausforderung – für den Kliniker wie für den Forscher.

Die Klinische Forschergruppe (KFO 200) an der Universität Ulm untersucht vor diesem Hintergrund mit klinischen und experimentellen Mitteln die frühe Entzündungsantwort sowie die Veränderungen

des Immunsystems nach schwerem Trauma. Neben der chirurgischen und anästhesiologischen „Kontrolle des Gewebeschadens“ wird die Immunantwort genau erfasst und eine gezielte „Immunkontrolle“ mittels innovativer Therapiekonzepte angestrebt, um die Zell- und Organfunktionen zu verbessern und eine höhere Überlebensrate zu erreichen.

Knochenbrüche, Gelenk-, Weichteil- und Gewebeerletzungen rufen zunächst eine überwiegend lokal ausgerichtete Entzündungsreaktion hervor. Mit

dieser will der Körper den entstandenen Schaden eingrenzen und ausheilen. Unmittelbar nach dem Trauma („first hit“) werden, abhängig von der Schwere der Verletzung, körpereigene und körperfremde Strukturen freigesetzt und breiten sich sogenannte „Gefahrenmoleküle“ (für den Spezialisten: „danger associated molecular patterns“) aus. Diese werden durch das angeborene Immunsystem erkannt („Gefahrenerkennung“) und an das zelluläre Abwehrsystem weiter übermittelt („Gefahrenübermittlung“). Dabei werden als frühe posttraumatische Entzündungsreaktion („Gefahrenantwort“) verschiedene Eiweißkörperabwehrkaskaden (Komplementsystem, Gerinnungssystem) aktiviert sowie Abwehrzellen stimuliert, die ihrerseits unterschiedliche Signal- und Botenstoffe freisetzen. Diese Entzündungsantwort ist von einer komplexen neuro-endokrinen Stressreaktion begleitet und soll die Gefahr bewältigen („Gefahrenklärung“).

Wenn sich im Laufe dieses Prozesses klinisch mindestens zwei von vier Messwerten (Körpertemperatur, Atemfrequenz, Herzfrequenz und Anzahl weißer Blutkörperchen) deutlich verändern, ist die Entzündungsantwort nicht mehr lokalisiert, sondern wird als generalisierte Gefahren- beziehungsweise Entzündungsantwort im Sinne einer Ganzkörperentzündung („systemic inflammatory response syndrome“, SIRS) eingestuft.

Während die posttraumatische Entzündungsreaktion in der überwiegenden Anzahl der Fälle zur

Schockraum an der Universitätsklinik Ulm: Hier werden schwerverletzte und in Lebensgefahr schwebende Patienten erstversorgt. Nach einem schweren Trauma droht eine Gefahrenspirale, die in jedem Einzelfall bewältigt werden muss. Unten: Dabei kann auch das Traumatlabor behandelungsentscheidende Aufschlüsse liefern.

Geweberegeneration bis hin zur Ausheilung führt, entwickelt sich bei 10–15 Prozent der Mehrfachverletzten aus dem SIRS ein nahezu unumkehrbares Mehrfachorganversagen mit tödlichem Ausgang. Hierbei können sogenannte „second hits“ wie Sauerstoffnot, Operationen oder Infektionen die Entzündungsantwort weiter antreiben und verschlimmern. Werden während dieser Ganzkörperentzündung auch Mikroorganismen (zum Beispiel Bakterien im Blut) nachgewiesen, handelt es sich definitionsgemäß um eine gefürchtete Blutvergiftung (Sepsis). In Abhängigkeit von der Schwere dieser

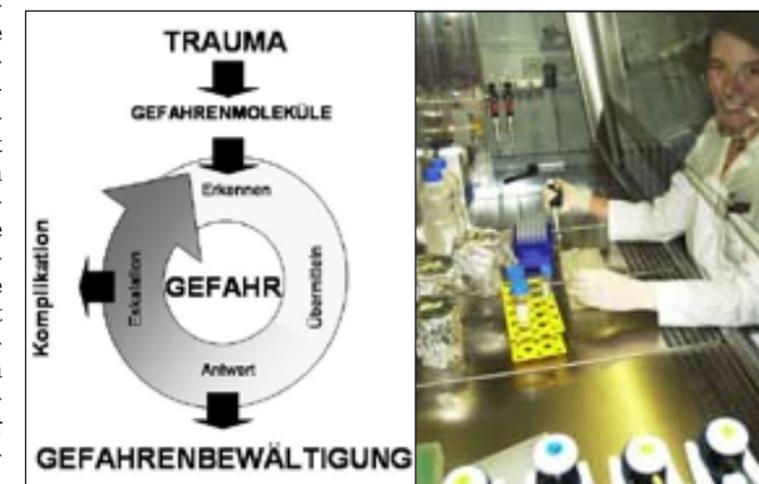


Foto: Grass / Universität Ulm

Ganzkörperentzündung ist davon vor allem die Lunge als zentrales Ziel- und Wirkorgan betroffen, was zu einem schwer zu behandelnden Lungenversagen (für den Spezialisten: „adult respiratory distress syndrome“, ARDS) führen kann.

So untersucht ein Projekt der Ulmer Forschergruppe die Funktion der Abwehr- und Fresszellen in der Lunge (Alveolarmakrophagen) hinsichtlich ihrer Entzündungsantwort nach Lungenverletzung, wie sie typischerweise bei verunfallten PKW-Insassen zu beobachten ist. Systemisch betrachtet, scheinen ein durch das Trauma entstandener Kontrollverlust der körpereigenen Regelwerke und ein Ungleichgewicht der entzündungstreibenden und -hemmenden Antworten die Verstärkung innerhalb und zwischen den Zellen zu stören. Funktionsstörungen auf Molekül-, Zell-, Gewebe-, Organ- und Mehrorganebene sind die Folge. Es kommt zu einer „Gefahreneskalation“ im Körper.

Dem Immunsystem kommt hier eine besondere Rolle zu, wenn eine exzessive Aktivierung nach Trauma und SIRS in eine Immununterdrückung übergeht, welche als „Immunversagen“ bezeichnet wird. In Obduktionen unmittelbar nach posttraumatischer Ganzkörperentzündung fand eine US-amerikanische Forschergruppe eine auf den ersten Blick weitgehend unverehrte Organmorphologie, welche bis heute ungeklärt im eklatanten Gegensatz zur klinisch ausgeprägten Organfunktionsstörung vor dem Tode stand. Hypothetisch

wurde daher ein durch das Trauma hervorgerufener zellulärer „Winterschlaf“ als Schutzmechanismus diskutiert, gewissermaßen als ein energiesparendes „Überlebens“-Programm der Organe.

Ein Teilprojekt der Forschergruppe führt vor diesem Hintergrund medikamentös einen „Winterschlaf“ herbei und bestimmt unter standardisierten intensivmedizinischen Bedingungen die Veränderungen der Entzündungsantwort nach experimentellem Trauma. Da dieser winterschlafähnliche Zustand sich bisher als reversibel zeigte und die Herz-Kreislauf-Funktion kaum beeinflusst, ist hier eine zukünftige therapeutische Einflussmöglichkeit zu vermuten.

Interessanterweise fand sich in den erwähnten Obduktionstudien nach posttraumatischer Ganzkörperentzündung ein vermehrter programmiertem Zelltod von bestimmten Abwehrzellen im Immunsystem (Lymphozyten), das die bekanntermaßen erhöhte posttraumatische Infektanfälligkeit erklären könnte.



ten Stammzellen. Diese können Knochenzellen, Knorpelzellen und Fettzellen entstehen lassen und sich damit zentral an der posttraumatischen Regeneration beteiligen. Neuere Untersuchungen haben ein vermehrtes Auftreten von Stammzellen im Blut nach akutem Trauma gefunden. Die Rolle der Stammzellen im Wechselspiel zwischen posttraumatischer Entzündungsantwort und Regeneration ist noch weitgehend unbekannt.

Dagegen ist die posttraumatische Überlebenszeit von anderen weißen Blutkörperchen (neutrophile Granulozyten) aus bislang ungeklärten Gründen deutlich erhöht. Neutrophile verbleiben damit deutlich länger im Gewebe und tragen nicht nur zu einer besseren Infektabwehr eingedrungener Mikroorganismen bei, sondern auch zu einem beachtlichen „Kollateralschaden“ im Gewebe und in den Organen des Patienten. Hier fahndet eine Arbeitsgruppe nach möglichen Auslösern des veränderten Zelltodprogramms der Abwehrzellen nach Trauma.

Aber nicht nur die Abwehrzellen werden in den Blick genommen, sondern ebenso die für Regeneration, Wiederaufbau und Erhalt von Geweben zuständigen Zellen.

Das sind zum einen die Vorläuferzellen im jeweiligen Gewebe, zum anderen die aus dem Knochenmark rekrutier-



Bei Gelenkverletzungen führt ein akutes Knorpeltrauma oft zur relativ unbeeinflussbaren Entwicklung eines posttraumatischen Gelenkverschleißes, also zu einer Arthrose. Die Mechanismen der akuten und chronischen Knorpelzerstörung sind vielschichtig. Die Traumaantwort des Knorpels scheint hauptsächlich durch einen Knorpelzelluntergang sowie durch eine lokale Entzündungsantwort bestimmt zu sein.

Im Körper und vor allem im blutigen Gelenkerguss lokal freige-



setzte Entzündungsfaktoren führen nachweislich zur verminderten Synthese von

Knorpelgerüststoffen, zum verstärkten Zellgerüstabbau und schließlich zum programmierten Knorpelzelltod. Aufgrund der geringen Wachstumsfähigkeit der Knorpelzellen ist eine Eigenreparatur des Knorpels äußerst beschränkt. Die Knorpelzellen scheinen nach neuen Erkenntnissen Angriffsziele und Produktionsstätten einiger Gefahrenmoleküle zu sein, deren Rolle bei der posttraumatischen Arthroseentwicklung derzeit im Rahmen laufender Studien genauer definiert wird. Eine bislang erfolgreiche Blockierung einiger dieser Gefahren- und Entzündungsfaktoren im Reagenzglas könnte möglicherweise eine positive Beeinflussung der Knorpel-Traumaantwort ermöglichen und neue Wege in der bislang kaum



Die Traumakaskade (v. l. unten nach r. oben): Nach einem Motorradunfall kommt der Schwerverletzte mit dem Helikopter in die Notfallambulanz. Dort wird schnell eine „Beckenringfraktur“ diagnostiziert, was eine Notfall-OP zur Folge hat. Danach wird der Patient auf der Intensivstation des Ulmer Universitätsklinikums weiter behandelt.

Gefahren- beziehungsweise Immunüberwachung des Verletzten zukünftig für die Anwendung präventiver Maßnahmen unerlässlich. Diese betreffen nicht nur anästhesiologische und chirurgische Interventionen, sondern müssen eine stadiengerechte, zielgerichtete und individualisierte „Immunmodulation“ mit einbeziehen, sodass die Früh- als auch die Spätkomplikationen der posttraumatischen Entzündungsantwort und Gefahreneskalation weitestgehend verhindert werden können.

Prof. Dr. med. Markus Huber-Lang ist als Unfallchirurg und Leiter der Klinischen Forschergruppe KFO 200 am Universitätsklinikum Ulm tätig. Prof. Dr. med. Florian Gebhard ist Ärztlicher Direktor der Klinik für Unfallchirurgie, Hand-, Plastische und Wiederherstellungschirurgie der Universitätsklinik Ulm und Sprecher dieser Gruppe.

Adresse: Klinik für Unfallchirurgie, Hand-, Plastische und Rekonstruktive Chirurgie, Zentrum für Chirurgie, Universitätsklinikum Ulm, Steinhövelstr. 9, 89075 Ulm

Die DFG unterstützt die Studien im Rahmen der Klinischen Forschergruppe (KFO) 200.

► www.uniklinik-ulm.de/struktur/kliniken/chirurgie/klinik-fuer-unfall-hand-plastische-und-wiederherstellungschirurgie/home/forschung/klinische-forscherguppe.de

Der richtige Dreh

Jede Woche ein neuer Film: Seit Anfang 2009 präsentiert die DFG nach und nach alle Einrichtungen der Exzellenzinitiative auf einem Internet-Videoportal. Zum Abschluss der Filmaufnahmen ein Erfahrungsbericht einer studentischen Redaktionsassistentin

Von Lena Robbeloth

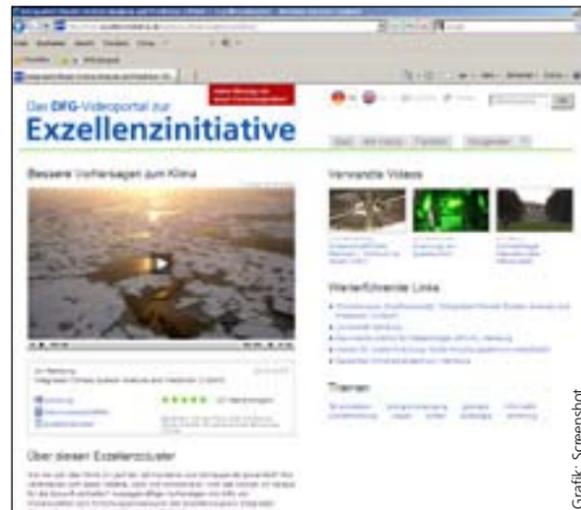
Die Hansestadt präsentiert sich von ihrer schönsten Seite. Sonnenschein, azurblauer Himmel, kaum eine Wolke am Horizont. Typischer Hamburger Wind, Wolken, Regen – Fehlanzeige.

Gerade heute hätten wir das gebraucht: Es geht ums Klima. Für die Filmproduktionen über die Exzellenzinitiative haben wir unseren Drehtag am CLiSAP, dem Hamburger Exzellenzcluster.

Am Morgen trifft sich die Crew am KlimaCampus der Universität Hamburg. Unser Kameramann Harald Schmuck packt die schwere Kamera- und Lichtausrüstung aus dem Auto. Dabei hilft ihm der Mann für den guten Ton, Michael Bühne. Für einen Moment denke ich, Wim Wenders gibt sich die Ehre, die Ähnlichkeit ist frappierend. Herzlich begrüßt uns Susan Beddig, verantwortlich für die Medien- und Öffentlichkeitsarbeit des Exzellenzclusters. Ein kurzes Gespräch mit Lydia Goll, unserer verantwortlichen Redakteurin und zugleich Initiatorin des mit der DFG realisierten Internet-Videoportals. Dann geht's los.

Erster Drehort – wir dürfen auf das Dach des CLiSAP-Gebäudes! In den 18. Stock fährt nicht einmal mehr der Fahrstuhl – also heißt es schleppen ... Oben spüren wir dann doch den Wind, für den die Hansestadt so berühmt ist. Dafür wird Michael während des Interviews zwar etwas mit dem Ton kämpfen müssen, doch schließlich wollen wir hier ja über Klima sprechen. Was passt also besser als ein raues Rauschen im Hintergrund und eine vom Wind umwehte Krawatte. Während Harald einige

Impressionen als Schnittbilder dreht, filme ich nebenbei die Aufnahmen: unser „Making of“. Danach stellt Harald die Kamera auf die Lichtverhältnisse ein, Lydia Goll geht mit Professor Martin Claußen, dem Sprecher des Exzellenzclusters und erstem Interviewpartner des heutigen Tages noch einmal die Fragen



Am Ende steht der fertige Film auf dem Exzellenz-Portal ...

durch. Nur der Wind rauscht, sonst ist alles still. „Und bitte.“

So wie an unserem Dreh sind an den meisten der 85 Produktionen zu den Graduiertenschulen, Exzellenzclustern und Zukunftskonzepten studentische Mitarbeiter beteiligt. Das gehört zur Philosophie von Lydia Goll und ihrer Produktionsfirma aca-de-media. Sie unterstützen Studierende aus dem Medien- und Journalismusbereich beim Übergang von der Hochschule in die Arbeitswelt. Das ist dringend notwendig, denn ohne Berufserfahrung, ohne Referenzen, ohne Netzwerke ist es sehr schwer, an Praktikumsstellen oder gar Jobs zu kommen.

Die meisten von uns Studenten kommen aus der Hochschule Darm-

stadt. Wir haben bei aca-de-media einen regelmäßigen Job und lernen gleichzeitig, sind in alle Schritte der Produktion integriert und können somit in unterschiedlichste Bereiche hineinschnuppern. Dies beginnt schon bei der Vorrecherche. Redakteur und Assistent beschäftigen sich gemeinsam mit dem jeweiligen Thema des Projekts, überlegen, wie man es filmisch umsetzen und welcher rote Faden gesponnen werden kann. Diese Vorbereitungen erfordern viele Absprachen mit der jeweiligen Universität, mit den Interviewpartnern und so weiter. Am Ende der Recherche steht unser Storyboard, das uns sagt, was und wen wir drehen werden und in welcher Reihenfolge wir das später zusammensetzen. Es ist das Drehbuch unseres Films.

Bei einem Drehtag erfahren wir dann, wie ein Redakteur Regieanweisungen gibt und vor allem, warum bestimmte Dinge auf eine bestimmte Art und Weise dargestellt werden. Und wir lernen die Arbeit des Kameramanns kennen, der die Vorstellungen des Redakteurs in Bilder umsetzen muss. Er steuert Ideen bei, wie eine Szene in einzelne Schnitte aufgelöst und filmisch umgesetzt werden kann. Dann leuchtet er diese Szene richtig ein. Bis das alles stimmt, ist es manchmal ein langwieriger Prozess.

Der letzte O-Ton ist im Kasten. Doch im Storyboard sind noch die Motive „Menschen in der Stadt“, Wasser, Wolken, Sonne, vielleicht eine im Wind wehende Blume – also „Klima“ – vorgesehen. Wir benötigen noch etwas Hamburg-Typisches, außerdem Wind- und Wasserbilder und fahren dafür zu den Landungsbrücken. Harald dreht Wasser, einkeh-



Foto: aca-de-media

... vorausgegangen waren detaillierte Planungen, Filmaufnahmen auf dem Dach des CLiSAP-Clusters und an anderen Schauplätzen sowie eine aufwändige Postproduktion.

rende Boote, Kräne auf dem Wasser, Lydia kontrolliert die verschiedenen Einstellungen, und ich überprüfe, ob auch wirklich alle Motive aus dem Storyboard eingefangen sind.

Und aus!“ Für die Mitarbeiter des CLiSAP und das Kamerateam ist die Arbeit vorerst erledigt. Meine dagegen fängt jetzt richtig an. Ich denke daran, dass ich das Rohmaterial in einigen Tagen sichten und alles in „Shotlisten“ haargenau dokumentieren werde. Das erleichtert zum einen die Arbeit beim Schnitt ungemein, zum anderen können wir auch nach einiger Zeit bestimmte Szenen schnell finden.

Schon im Zug, kurz hinter Hamburg, setze ich in Gedanken Szenen zusammen. Mit der Zeit habe ich ein Gefühl für Bilder und gelungene O-Töne entwickelt. Heute, so weiß ich, haben wir besonders gutes Material gedreht. Inzwischen vertrauen auch die Redakteure und Cutter darauf,

dass ich daraus die richtigen Takes auswähle. Ein schönes Gefühl, einen gewissen Teil an Verantwortung übertragen zu bekommen. Auch während des Schnitts lernen wir in der Zusammenarbeit mit den Profis, was gute und weniger gute Bilder unterscheidet und wie sie zusammenpassen. Bisher war mir noch nicht klar, wie wichtig einzelne Bewegungsabläufe sind. Manchmal ist es für einen Cutter gar nicht so einfach, das Material stimmig zusammenzufügen.

Auch um die Musik kann ich mich kümmern – ich nenne es lieber Sound Design. Ich wähle die Musikstücke aus, die später den Beitrag untermauern werden. Dabei ist es wichtig, ein Gespür für die Atmosphäre des Films, des Themas und der Bilder zu haben. Und auch in die Endphase der Produktion bin ich involviert. Meine Titelvorschläge und Teasertexte werden an die jeweiligen Exzellenzeinrichtungen geschickt. Wenn auch dort alles für gut befunden wurde, geht der Redakteur ins Tonstudio und der Cutter macht sich an den allerletzten Feinschnitt.

Die wichtigste Erfahrung, die ein solcher Dreh mit sich bringt: Film ist Teamarbeit – ein großes Zusammen-

spiel, zwischen einem Redakteur, der Ideen hervorbringt, einem Kameramann, der diese Ideen in einzelne Bild übersetzt und einem Cutter, der alles zu einem einheitlichen Ganzen zusammenfügt. Jede dieser Tätigkeiten, jedes Mitglied ist absolut unabkömmlich für ein gelungenes Ergebnis.

Ich döse etwas im Zug. Ein Drehtag ist ein wahrer Marathon. Doch die Mühe ist es wert. Während wir am CLiSAP gedreht haben, ist „mein“ erster Film in das DFG-Videoportal eingestellt worden: der über das Darmstädter Exzellenzcluster „Smart Interfaces“. Es macht schon stolz, die Früchte seiner Arbeit im Internet sehen zu können und zu wissen, wie viel wir alle zusammen dafür gearbeitet haben.

Mein Zug hält, ich bin angekommen. Nein, nicht daheim, sondern in Berlin. Hier steht morgen schon der nächste Exzellenz-Dreh an.

Die Filme zu den Exzellenzeinrichtungen sind zu sehen auf:

- www.exzellenz-initiative.de und
- www.excellence-initiative.com

Das Portal ist ein Gemeinschaftsprojekt der DFG und der Dieburger Filmproduktionsfirma aca-de-media (► www.aca-de-media.de)



Foto: Hüsken

Exzellenzinitiative: Neue Phase gestartet

DFG und Wissenschaftsrat veröffentlichen Ausschreibung / Wissenschaftsgeleiteter Wettbewerb zwischen alten und neuen Projekten / Entscheidungen im Juni 2012

Start der zweiten Phase der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder: Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und der Wissenschaftsrat (WR) haben am 12. März die offizielle Ausschreibung für die neue Phase des Programms veröffentlicht, mit dem die Spitzenforschung an den Universitäten in Deutschland weiter gestärkt werden soll. Damit wird die Vereinbarung umgesetzt, in der die Regierungschefs des Bundes und der Länder am 4. Juni 2009 die Fortführung der Exzellenzinitiative beschlossen hatten.

Ab sofort können sich zunächst neue Projekte um eine Förderung bewerben, ab Anfang kommenden Jahres dann auch die bereits geförderten Einrichtungen. Die Entscheidung über die Förderung in diesem rein wissenschaftsgeleiteten Wettbewerb fällt nach einem mehrstufigen Begutachtungs- und Auswahlverfahren im Juni 2012. Die erfolgrei-

chen Projekte werden über einen Zeitraum von fünf Jahren gefördert. Hierfür stehen insgesamt gut 2,7 Milliarden Euro zur Verfügung, die zu 75 Prozent vom Bund und zu 25 Prozent von den Ländern bereitgestellt werden.

Die Ausschreibungsmodalitäten wurden zuvor von der Gemeinsamen Kommission von DFG und Wissenschaftsrat in Bonn beraten und beschlossen. Im Anschluss daran informierten der Präsident der DFG, Professor Matthias Kleiner, und der Vorsitzende des Wissenschaftsrates, Professor Peter Strohschneider, die für Wissenschaft und Forschung verantwortlichen Ministerinnen und Minister aus dem Bund und den Ländern über die konkrete Ausgestaltung des Wettbewerbs.

So wie die erste Phase der Exzellenzinitiative in den Jahren 2006 und 2007 findet auch die neue Phase des Wettbewerbs in drei Förderlini-

en statt. Ausgewählt und gefördert werden:

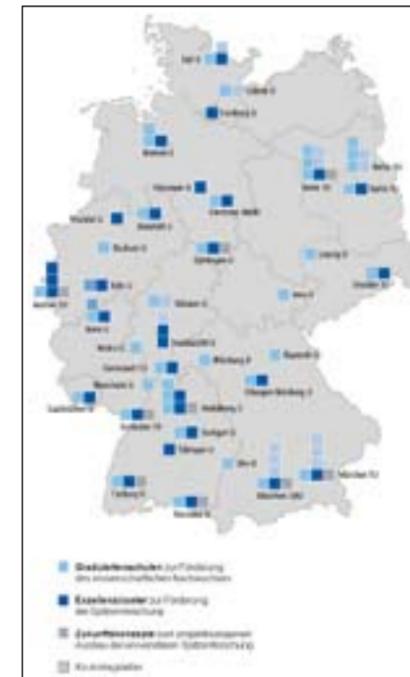
1. Graduiertenschulen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses,
2. Exzellenzcluster zur Förderung der Spitzenforschung und
3. Zukunftskonzepte, mit denen ganze Universitäten den projektbezogenen Ausbau ihrer Spitzenforschung vorantreiben wollen.

Dabei kommt es gegenüber der ersten Phase zu einigen Modifikationen, die den Erfahrungen der bisher geförderten Einrichtungen und den jeweiligen Belangen der verschiedenen Wissenschaftsgebiete Rechnung tragen. So wird es bei den Förderlinien eine größere Spannweite geben. Graduiertenschulen sollen demnach mit zwischen 1 und 2,5 Millionen Euro pro Jahr gefördert werden, Exzellenzcluster mit zwischen 3 und 8 Millionen Euro.

Links: Antragsskizzen über Antragsskizzen in der DFG-Geschäftsstelle. Werden sich erneut so viele Projekte bewerben wie in der ersten Runde des Wettbewerbs? Und wie wird sich die Landkarte der geförderten Einrichtungen (unten) verändern? Die Spannung zum Start der neuen Phase der Exzellenzinitiative ist jedenfalls groß.

Bei den Zukunftskonzepten gibt es keine Vorgaben der jährlichen Fördersumme. Angestrebt wird hier die Förderung von bis zu fünf Neuanträgen bei einer Gesamtzahl von maximal zwölf Zukunftskonzepten.

Der mit der Ausschreibung veröffentlichte Ablaufplan sieht für Universitäten, die sich mit neuen Projekten beteiligen wollen, ein zweistufiges Verfahren vor: Bis zum 1. September 2010 sollen sie zunächst Antragsskizzen bei der DFG einreichen. Die Skizzen für die Graduiertenschulen und Exzellenzcluster werden unter Federführung der DFG begutachtet, diejenigen für die Zukunftskonzepte unter Federführung des Wissenschaftsrates. Im März 2011 trifft die Gemeinsame Kommission von DFG und Wissenschaftsrat unter allen Antragsskizzen eine Vorauswahl. Die hier ausgewählten Hochschulen können dann bis zum 1. September 2011 ihre eigentlichen Förderanträge stellen. Diese treten in Wettbewerb mit den bereits geförderten Einrich-



Graphik: DFG

tungen, die weiter gefördert werden wollen. Sie können ohne vorherige Skizzen bis zum 1. September 2011 ihre Fortsetzungsanträge stellen.

Die Entscheidung fällt im Juni 2012 im Bewilligungsausschuss. In ihm beschließen die Gemeinsame Kommission und die für Wissenschaft und Forschung zuständigen Ministerinnen und Minister aus Bund und Ländern auf Vorschlag der Gemeinsamen Kommission, welche Hochschulen mit welchen Projekten gefördert werden. Förderbeginn ist der 1. November 2012. Einrichtungen, die nicht weiter gefördert werden, können bis zu zwei Jahre lang eine Auslauffinanzierung erhalten, um dem wissenschaftlichen Nachwuchs den Abschluss seiner Forschungen zu ermöglichen.

Wie DFG-Präsident Kleiner und Wissenschaftsrats-Vorsitzender Strohschneider anlässlich der Veröffentlichung der Ausschreibung betonten, soll auch die Fortsetzung der Exzellenzinitiative rein wissenschaftsgeleitet sein. „Über Förderung oder Nicht-Förderung entscheiden allein wissenschaftliche Inhalte“, erklärten die Spitzen der beiden Organisationen, die vom Bund und den Ländern mit der Durchführung der Exzellenzinitiative betraut wurden. Als wichtigste Förderkriterien nennt die Ausschreibung „die Exzellenz von Forschung und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf mindestens einem breiten Wissenschaftsgebiet; ein Gesamtkonzept zur Vernetzung der Disziplinen und zur internationalen Vernetzung in der Forschung; die universitätsübergreifende beziehungsweise außeruniversitäre Kooperation, in der Regel belegt durch konkrete und verbindliche Kooperationsvereinbarungen“.

Darüber hinaus sollen die Maßnahmen der Hochschulen und Projekte zur Förderung der Gleichstellung von Männern und Frauen in der Wissenschaft berücksichtigt werden. Bei der Formulierung und der Begutachtung von Zukunftskonzepten erhält der Gesamtbereich der Lehre einen deutlich höheren Stellenwert.

► www.dfg.de/dfg_magazin/forschungspolitik_standpunkte_perspektiven/exzellenzinitiative/index.html

Hanns Hat(t) ihn

Communicator-Preis 2010

Der Communicator-Preis der DFG und des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft geht 2010 an den Zellphysiologen und Riechforscher Hanns Hatt. Der Professor an der Ruhr-Universität Bochum wird damit für die herausragende öffentliche Vermittlung seiner Forschungsarbeiten zum Geruchssinn bei Mensch und Tier ausgezeichnet.

Hanns Hatt, 62, sieht sich selber als „Botschafter des Riechens“. Über mehrere Jahrzehnte hat er auf vielfältige Art die Bedeutung und Wirkung



Foto: privat

von Duftstoffen einem breiten Publikum nahegebracht, so mit der mehrteiligen ZDF-Sendung „Vom Reiz der Sinne“, einer Reihe von Buchpublikationen und Hörbüchern sowie in Hunderten von Vorträgen und Auftritten in Hörfunk und Fernsehen. 2003 gelang dem Bochumer Forscher sein größter wissenschaftlicher und öffentlichkeitsrelevanter Erfolg, als er entdeckte, dass auch menschliche Spermien einen Riechrezeptor für Maiglöckchenduft besitzen. Das daran anknüpfende Buch „Das Maiglöckchen-Phänomen“ wurde zum internationalen Bestseller – und nun auch von der Communicator-Preis-Jury als beispielhafte Verbindung hoher wissenschaftlicher Qualität und wirkungsvoller öffentlicher Darstellung gewürdigt.

Der Communicator-Preis ist mit 50000 Euro dotiert und gilt in Deutschland als die wichtigste Auszeichnung für die Vermittlung von wissenschaftlichen Ergebnissen in Medien und Öffentlichkeit. Er wird in diesem Jahr am 8. Juni im Rahmen des „Wissenschaftssommers“ in Magdeburg verliehen.

Zwei junge Wissenschaftlerinnen und vier junge Wissenschaftler können sich in diesem Jahr über den Heinz Maier-Leibnitz-Preis freuen. Der zuständige Auswahlausschuss bestimmte Mitte März die Träger der wichtigsten Auszeichnung für den wissenschaftlichen Nachwuchs in Deutschland für das Jahr 2010:

- Dr. Daniel Balzani, Baumechanik, Universität Hannover
- Dr. Wilhelm Hofmann, Psychologie, Universität Würzburg
- Dr. Hannah Markwig, Mathematik, Universität Göttingen
- Dr. Ansgar Reiners, Astrophysik, Universität Göttingen

Anerkennung und Ansporn

Heinz Maier-Leibnitz-Preise 2010

- Dr. Sebastian Schmidt-Hofner, Alte Geschichte, Universität Heidelberg
 - Dr. Christina Thiele, Chemie, Technische Universität Darmstadt
- Für die diesjährige Auszeichnung mit dem Heinz Maier-Leibnitz-Preis lagen insgesamt 104 Vorschläge aus allen Bereichen der Wissenschaft vor. Gut ein Drittel der Vorgeschlagenen waren Wissenschaftlerinnen.

Nach einer Vorauswahl durch den Auswahlausschuss kamen 50 Vorschläge in die engere Wahl, in der die diesjährigen Preisträgerinnen und Preisträger bestimmt wurden.

Seit 1977 erhalten in jedem Jahr sechs Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler den Preis, der nach dem früheren DFG-Präsidenten und Atomphysiker Heinz Maier-Leibnitz benannt ist. Die Preise sind mit je 16 000 Euro dotiert, die vom BMBF zur Verfügung gestellt werden; sie werden am 20. Mai 2010 in Bonn verliehen.

► www.dfg.de/gefoerderte_projekte/wissenschaftliche_preise/leibnitz-preis/index.html

Aus Freude am intellektuellen Nährwert

Erster Berliner Salon des DFG-Präsidenten / „Vom Wesen der Zeit“

Von Eva-Maria Streier

Vom Wesen der Zeit“ – darüber diskutierten beim ersten Berliner Salon des Präsidenten der DFG drei Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen: Professorin Ricarda Schubotz, Neurowissenschaftlerin vom Max-Planck-Institut für neurologische Forschung, Köln, der Münchner Astrophysiker Professor Harald Lesch und der Bielefelder Wissenschaftsphilosoph und Leibniz-Preisträger Professor Martin Carrier (auf unserem Foto von links nach rechts) verbanden mit dem komplexen Thema je sehr eigene Vorstellungen.

DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner konnte eine kleine, ausgesuchte Gästerunde aus Wissenschaft, Kultur und Politik zum Auftakt der neuen Reihe in der Villa von der Heydt begrüßen. Die repräsentative Villa aus dem 19. Jahrhundert ist nach einer wechselvollen Geschichte heute Sitz des Präsidenten und der Hauptverwaltung der Stiftung Preußischer Kulturbesitz. Der Hausherr, Professor Hermann Par-

zinger, begrüßte die Kooperation mit der DFG und die damit gegebene Verbindung von Kultur und Wissenschaft.

Mit dem Berliner Salon, so Kleiner einleitend, wolle die DFG an die Tradition der literarischen Salons in Berlin anknüpfen. Vier Mal im Jahr sollen in Zukunft wissenschaftliche Dispute, aber auch Lesungen und Konzerte stattfinden. Dabei gehe es nicht um kurzfristige Zweckorientierung, sondern um die Freude am intellektuellen Nährwert.



Foto: Ausserhofer

Der war auch bei der Premiere schon reichlich vorhanden: So kennzeichnete Ricarda Schubotz

die Zeitverarbeitung als ein mehrschichtiges Konstrukt des Gehirns. Dauer und Reihenfolge machten die Wahrnehmung von Zeit aus, die dann in Ereignissen von wenigen Sekunden Dauer zusammenkommen. Harald Lesch sprach angesichts unserer Hochgeschwindigkeitsgesellschaft vom Ver-Wesen der Zeit: „Jeder Tag mehr ist ein Tag weniger.“ Das Universum expandiere seit 13,7 Milliarden Jahren – ruhig und langsam. Martin Carrier stellte die Frage nach der Zeit als selbstständiger Größe. Für ihn definiert sich Zeit als Beziehung zwischen Ereignissen.

Die Gäste diskutierten auch beim informellen Teil bei Wein und Brezeln noch lange weiter.

Der nächste Berliner Salon findet am 14. Juni statt. Das Thema: „Wie spricht Wissenschaft?“ Gastgeberin ist dann DFG-Vizepräsidentin Professor Luise Schorn-Schütte, Historikerin an der Universität Frankfurt/Main.

Dr. Eva-Maria Streier ist Leiterin des Bereichs Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG.

Der Botschafter

Leibniz Lecture in Delhi

Rund 80 Zuhörerinnen und Zuhörer, darunter viele indische Wissenschaftler, hatten sich Ende März zur ersten „Leibniz Lecture“ eingefunden, die das DFG-Büro in New Delhi mit der Deutschen Botschaft in der indischen Hauptstadt veranstaltete. Professor Jürgen Rödel, Materialwissenschaftler von der TU Darmstadt und Leibniz-Preisträger 2009, entwickelte unter dem Titel „Roadmap for Ceramics 2025“ seine Visionen zum Einsatz des Funktionswerkstoffs Keramik in den nächsten Jahrzehnten. Eine spannende, anschauliche und verständliche Präsentation, die schon wegen der zukunftsweisenden Bedeutung des Werkstoffs in der Autoindustrie und der Medizintechnik für die indische Seite von besonderem Interesse war.



Foto: DFG

Mit den Leibniz Lectures kommt die DFG ihrem Satzungsauftrag der Festigung der Beziehungen zur Wissenschaft im Ausland nach. In ihnen werden Leibniz-Preisträger gebeten, als Botschafter exzellenter deutscher Wissenschaft ihr Fach im Ausland vorzustellen und wissenschaftliche Kooperationen voranzubringen. Für Letzteres hatte Jürgen Rödel drei seiner Nachwuchsgruppenleiter mitgebracht. Die Bemühungen der DFG zum Aufbau des Deutschen Wissenschafts- und Innovationshauses (DWIH) in Delhi wurden in dem Zusammenhang von hochrangigen indischen Wissenschaftlern ausdrücklich begrüßt. *Eva-Maria Streier*

Erstmals vernetzt

Treffen der Heisenberg-Geförderten in Bad Honnef



Foto: Lichtscheidt

Von Kristine August

Die Anregung kam von den Geförderten selbst: Um ihren persönlichen Kontakt und Erfahrungsaustausch zu verbessern, wünschten sich auch die „Heisenbergianer“ in der DFG ein Vernetzungstreffen nach dem Muster der Emmy Noether-Jahrestreffen. Und so trafen sich Mitte März über 100 im Heisenberg-Programm Geförderte in Bad Honnef.

Dass sie bei aller Vielfalt eines gemeinsam haben, nämlich ihre Risikofreude – das wurde den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf der letzten Stufe des Qualifizierungsweges gleich zu Beginn von DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner bescheinigt. „Mut zum Risiko“, lautete dann der Titel der anschließenden Podiumsdiskussion. In ihr diskutierten die Berliner Gräzistin Professor Gyburg Uhlmann, der Bayreuther Neurowissenschaftler und Ex-Heisenbergianer Professor Stefan Schuster, der Göttinger Physiker Professor Kurt Schönhammer und Matthias Kleiner darüber, wie „risikoreiche“ Forschung aussehen kann und ob die Qualifikationsphase der richtige Zeitraum dafür sei. Wer vom Mainstream abweiche, darin war sich die Runde einig,

gehe Risiken ein, aber erst das ermöglichte ein perspektivenreicheres Forschen. Und ein Programm wie „Heisenberg“ erlaube einen gelasseneren Umgang mit dem Risiko.

Nach einer Reihe von Workshops und persönlichen Beratungen durch Mitglieder der DFG-Geschäftsstelle – in denen sich manche Unsicherheiten rund um „Heisenberg“ ausräumen ließen –, präsentierte der Jülicher Physiker Professor Knut Urban in einer pointierten After Dinner Speech seine Sicht auf „Wissenschaft als Beruf“. Das „Unternehmen Wissenschaft“ war dann Thema des abschließenden Expertengesprächs. DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek sprach mit dem Bonner Unirektor Professor Jürgen Fohrmann und DFG-Vizepräsident Professor Ferdi Schüth über „Forschungseinrichtungen zwischen Steuerung und Freiheit“. Fazit: Von einem „Unternehmen Wissenschaft“ könne in keinem Fall die Rede sein – sondern von der „Unternehmung Wissenschaft“.

Zwei Tage angeregter Diskussionen und geballter Informationen – Wiederholung aus Sicht der Heisenbergianer ausdrücklich gewünscht.

Kristine August ist Volontärin im Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG.



Zu einem Round Table luden Anfang Februar die DFG und die Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) in Tokio. Das zweitägige Treffen, an dem auch DFG-Präsident Matthias Kleiner (in der ersten Reihe Mitte) teilnahm, galt dem Thema „Cooperative Technology in Future: Cognitive Technical Systems“ und bot etwa 30 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Deutschland und Japan, darunter zahlreichen Nachwuchswissenschaftlern, ein Forum zum fachlichen Austausch und zur bilateralen Projektanbahnung. Im Rahmen seines Japan-Besuchs traf der DFG-Präsident auch mit dem stellvertretenden japanischen Minister für Bildung und Wissenschaft, Yasutaka Moriguchi, sowie den Präsidenten der JSPS und der Japan Science and Technology Agency – den beiden Partnerorganisationen der DFG – zusammen. Außerdem sprach er vor 200 Gästen auf der Joint Reception, die die DFG und die Deutsche Industrie- und Handelskammer in Japan im Anschluss an die Verleihung des German Innovation Award ausrichteten.

Foto: DFG

Multilaterale Förderung

Wissenschaftler aus G8-Staaten können gemeinsam Mittel einwerben / Pilotausschreibung gestartet

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den wichtigsten Industrienationen können nun im Rahmen einer neuen Förderinitiative gemeinsam Forschungsprojekte auflegen und dafür Mittel einwerben. Die großen Forschungsförderorganisationen der G8-Staaten – die G8-HORCs – haben unter Federführung der DFG eine erste multilaterale Ausschreibung begonnen, die sich im Bereich des sogenannten „Exascale Computing“ mit den schnellsten Großrechnern der kommenden Generation befasst.

An der Pilotausschreibung können sich Forscherinnen und Forscher aus Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Japan, Kanada, Russland und den USA beteiligen. Das Besondere an der G8-HORCs-Initiative: Anders als bislang müssen die Wissenschaftler ihre Fördergelder nicht mehr einzeln in jedem Land und bei einer Vielzahl von Organisationen beantragen,

sondern nur noch einmal gemeinsam bei einer federführenden Organisation. Und statt in jedem Land gesondert – und damit insgesamt mitunter mehr als zehn Mal – werden die Förderanträge nur in einem zweistufigen Verfahren begutachtet. Auch bei der Zahlung der Fördermittel stimmen sich die beteiligten Organisationen untereinander ab. Auf diese Weise sollen multilaterale Forschungsprojekte ermöglicht werden, die ansonsten aufgrund administrativer Hürden oder unterschiedlicher Fördermechanismen wesentlich erschwert oder gar nicht zustande kommen würden.

„Mit unserer Initiative betreten wir Neuland in der multilateralen Forschungsförderung“, kommentierte DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner in Bonn den Start der ersten Ausschreibung.

► www.dfg.de/g8-initiative

Zehn neue Forschergruppen

Mit zehn weiteren Forschergruppen intensiviert die DFG die interdisziplinäre und ortsübergreifende Zusammenarbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu besonderen Fragestellungen und die Etablierung neuer Arbeitsrichtungen. Sie erhalten in ihrer ersten Förderperiode von drei Jahren insgesamt rund 22,2 Millionen Euro. Damit fördert die DFG nun 209 Forschergruppen, die zumeist auf eine mittelfristige Kooperation von sechs Jahren angelegt sind.

Besondere Bedeutung haben die vom Senat der DFG beschlossenen Einrichtungen für die japanisch-deutschen Forschungsk Kooperationen. Aufgrund eines Abkommens zwischen der DFG und ihrer japanischen Partnerorganisation JST (Japan Science and Technology Agency) konnten erstmals Forschergruppen aus beiden Staaten bewilligt werden. Nach Abschluss des Abkommens waren dazu im vergangenen Jahr zunächst 19 Konzepte für Kooperationen eingereicht worden, aus denen eine bi-nationale Gutachtergruppe vier in die engere Wahl nahm. Von diesen wurden nun drei bewilligt.

► www.dfg.de/for

MR-PET-Technik für die Medizin

Im Rahmen ihrer aktuellen Großgeräteinitiative unterstützt die DFG die Anschaffung von drei innovativen 3-Tesla-Magnetresonanz-Positronenemissionstomografen (MR-PET) mit insgesamt über elf Millionen Euro. Die drei Geräte sollen an den Universitätskliniken von München, Essen und Leipzig in Betrieb gehen, die unter zehn Förderanträgen den Zuschlag erhielten.

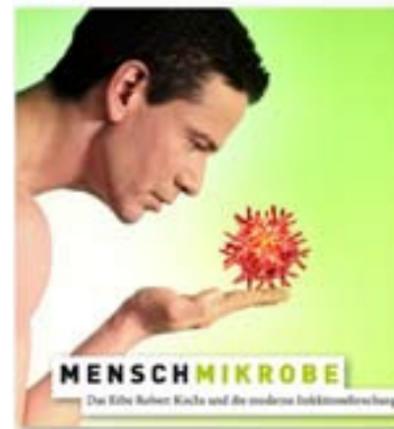
Die damit geförderte MR-PET-Technik gilt bei der Früherkennung von Tumoren oder Herz- und Kreislauf-Erkrankungen, aber auch in der Hirnforschung als Hybridtechnik mit besonders hohem Erkenntnis- und Anwendungspotenzial.

Unter dem Titel „MenschMikrobe – Das Erbe Robert Kochs und die moderne Infektionsforschung“ starten die DFG und das Robert Koch-Institut (RKI) im Juni 2010 eine gemeinsame und in ihrer Form bisher einzigartige Wanderausstellung zur Infektionsmedizin. Die interaktive Schau bietet einen fundierten und allgemein verständlichen Einblick in die Erforschung der Mikroben und verdeutlicht zugleich die historische und soziale Dimension von Infektionskrankheiten.

„MenschMikrobe“ ist vom 2. Juni bis 6. Juli zunächst in Berlin und danach in Bonn und Würzburg zu sehen. Anlass der Ausstellung ist der 100. Todestag des Nobelpreisträgers und Mitbegründers der Bakteriologie, Robert Koch, am 27. Mai 2010.

MenschMikrobe

Wanderausstellung zur Infektionsmedizin



Grafik: © K-Projekt / Anna Tanczos / Wellcome Images

In zehn Themenstationen beantwortet „MenschMikrobe“ grundlegende Fragen – etwa nach der Natur der Mikroorganismen und der Funktion der Körperflora, nach ökologischen und sozialen Entstehungsbedingungen von Seuchen, dem Nutzen und Nachteil der Antibiotika und Möglichkeiten der Krankheitsverhütung. Die modern gestalteten Ausstellungswände werden durch interaktive Exponate ergänzt, so durch einen Pandemie-Simulationscomputer und ein Playmobil-Krankenhaus. Hörstationen erzählen zudem von den sozialen und kulturellen Auswirkungen historischer Seuchenergebnisse.

► www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2010/pressemitteilung_nr_13/index.html

Maßgeschneiderter Auftritt

Überarbeitete DFG-website mit modernerer Struktur und neuen Inhalten

Mit einem moderneren Auftritt präsentiert sich die DFG seit kurzem im Internet. Unter www.dfg.de finden Journalisten und die an Wissenschaft und Forschung interessierte Öffentlichkeit zahlreiche neue Inhalte und Funktionen. So informiert der neu eingerichtete Magazinbereich über DFG-geförderte Forschung und forschungspolitische Fragen. Zudem bietet die überarbeitete Website nun direktere Zugänge auf Förderinformationen, von denen besonders antragstellende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Forschungseinrichtungen profitieren.

Anlässlich der Vorstellung des neuen Auftritts sagte DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner: „Die Website überzeugt durch eine schlankere, auf unsere Bezugsgruppen ausgerichtete Struktur und setzt zugleich das neue Corporate Design der DFG um.“

www.dfg.de gliedert sich in vier Hauptrubriken. Die Rubrik „Förderung“ ist das Kernstück der Seite. Hier fin-

den Nutzende alle Informationen rund um die Förderung sowie den Direktzugriff auf die elektronische Antragstellung „elan“. Die Rubrik „Geförderte Projekte“ gibt einen Überblick über alles, was die DFG mit ihrer Förderung ermöglicht. Dazu gehören die Rechercheinstrumente zu geförderten Projekten und Einrichtungen „GEPRIS“ und „Re-

search Explorer“. Die Rubrik „DFG im Profil“ stellt Struktur, Aufgaben und Geschichte der DFG vor. Hier findet sich auch das Organigramm der DFG-Geschäftsstelle sowie die Kontaktinformationen zu den Ansprechpersonen. Daneben bietet die Rubrik Statistiken und Studien zu relevanten Fragestellungen der Forschungsförderung.

Das „DFG-Magazin“ wendet sich inhaltlichen Schwerpunktthemen zu. Hierzu gehören als Ressorts „Wissenschaftliche Karriere“, „Internationales“ und „Forschungspolitik“. Deutlich erweitert zeigen sich die Service-Angebote und der Presse-Zugang.

Die englische Homepage fokussiert deutlicher als bisher auf ausländische Zielgruppen und rückt entsprechende Themen und Informationen in den Mittelpunkt.

► www.dfg.de



Grafik: DFG

Technische und inhaltliche Fragen beantwortet der Webmaster der DFG: ► webmaster@dfg.de

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft

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

Bei der Forschungsförderung gibt es verschiedene Verfahren: In der Einzelförderung im *Normalverfahren* können Forscherinnen und Forscher Beihilfen beantragen, wenn sie für ein selbst gewähltes Forschungsprojekt Mittel benötigen. Im *Schwerpunktprogramm* arbeiten Forscherinnen und Forscher aus verschiedenen wissenschaftlichen Institutionen und Laboratorien im Rahmen einer vorgegebenen Thematik für eine begrenzte Zeit zusammen. Die *Forschergruppe* ist ein längerfristiger Zusammenschluss mehrerer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in der Regel an einem Ort ein Thema gemeinsam bearbeiten. In den *Hilfseinrichtungen der Forschung* sind besonders personelle und apparative Voraussetzungen für wissenschaftlich-technische Dienstleistungen konzentriert.

Sonderforschungsbereiche (SFB) sind langfristige, in der Regel auf 12 Jahre angelegte Forschungseinrichtungen der Hochschulen, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen eines fächerübergreifenden Forschungsprogramms zusammenarbeiten. Neben den ortsbundenen und allen Fächern offenstehenden SFB werden Transregio angeboten, bei denen sich verschiedene Standorte zu einem thematischen Schwerpunkt zusammenschließen. Eine

weitere Variante sind Kulturwissenschaftliche Forschungskollegs, mit denen in den Geisteswissenschaften der Übergang zu einem kulturwissenschaftlichen Paradigma unterstützt werden soll. Eine Programmergänzung stellen Transferprojekte dar. Sie dienen der Umsetzung der in einem SFB erzielten Ergebnisse wissenschaftlicher Grundlagenforschung



Foto: Querbach

in die Praxis durch die Kooperation mit Anwendern.

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

Graduiertenkollegs sind befristete Einrichtungen der Hochschulen zur Förderung des graduierten wissenschaftlichen Nachwuchses. Im Zentrum steht ein zusammenhängendes, thematisch umgrenztes Forschungs- und Studienprogramm. Graduiertenkollegs sollen die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit der Doktorandinnen und Doktoranden unterstützen und den internationalen Austausch intensivieren. Sie stehen ausländischen Kollegiaten offen. In Internationalen Graduiertenkollegs bieten deutsche und ausländische Uni-

versitäten gemeinsam ein strukturiertes Promotionsprogramm an. Zusätzliche Förderungsmöglichkeiten bestehen im Heisenberg-Programm sowie im Emmy Noether-Programm.

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

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

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

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

www.dfg.de

Impressum

Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); „forschung“ erscheint vierteljährlich beim WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Postfach 101161, 69541 Weinheim; Jahresbezugspreis: 59,00 € (print), 59,00 € (online), 65,00 € (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
 Redaktionsassistent: Mingo Jarree
 Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei (BUB)
 gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier mit 50% Recyclingfasern

ISSN 0172-1518



Foto: Unterstell

An das Internationale Jahr der Artenvielfalt erinnern die frappierenden Tierdarstellungen des Aachener Künstlers Eric Peters, die seit Ende März und noch bis zum 11. Mai 2010 in der Geschäftsstelle der DFG in Bonn Bad-Godesberg zu sehen sind. Die Schau mit dem Titel „Von Angesicht zu Angesicht“ ist ein weiterer Beitrag in der Veranstaltungsreihe WISSENSCHAFT-KUNST, in der die DFG seit vielen Jahren Gästen des Hauses sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Meisterwerke aus Malerei, Bildhauerei, Musik und Literatur präsentiert.