

Mit 8 Seiten
Russland-Beilage &
Dokumentation der
DFG-Jahresversammlung

Paläogenetik: Alte Seuchen in neuem Licht | Exzellenzinitiative: Was kommt danach? | Alternative Ressourcen: Angezapfte Energie | Görlitz/Zgorzelec: Wiedergeburt aus dem Geist Europas | Raumkognition: Im Cyber-Hamsterrad | Evolutionsgeschichte: Der Schildkröten-Code | Wissenschaft und Öffentlichkeit: Eine stabile Beziehung?



Titel: Stephanie Hänsch
Im Spurenlabor: Wenn fossile Pestproben – im Bild ein Zahn – untersucht werden, geht das nicht ohne Schutzkleidung. Die Analyse alter DNA erlaubt tiefe Einblicke in das genetische Räderwerk von Pandemien.



Kommentar	
<i>Matthias Kleiner</i>	
Selbstbewusster Blick in die Zeit „danach“	2
Was nach der Exzellenzinitiative kommt, muss jetzt schon Thema werden	
Lebenswissenschaften	
<i>Barbara Bramanti</i>	
Alte Seuchen in neuem Licht	4
Wie fossiles DNA-Material Aufschluss über Krankheitsvirulenz und -resistenz gibt	
Ingenieurwissenschaften	
<i>Peter Woias</i>	
Angezapfte Energie	9
„Energy Harvesting“ will Mikrosysteme mit Kraft aus ihrer Umgebung versorgen	
Geistes- und Sozialwissenschaften	
<i>Wolfgang Kreft</i>	
Wiedergeburt aus dem Geist Europas	12
Görlitz/Zgorzelec – Auftakt für den historisch-topografischen Atlas schlesischer Städte	
Im Blickpunkt: Fachkollegienwahl 2011	
„Aktiv mitgestalten“	17
Jede Stimme für die Wissenschaft zählt bei der weltweit größten Online-Wahl	
Jahresversammlung 2011	
<i>Rembert Unterstell</i>	
„Wir müssen uns sputen“	18
Politische Prominenz auf der Festveranstaltung zur 60. Wiederkehr der DFG-Neugründung	
Dokumentation	
Die Reden der Festveranstaltung	I–XVI
Begrüßung und Rede des DFG-Präsidenten / Ansprache der Bundeskanzlerin	
Naturwissenschaften	
<i>J. Gantenberg, K. Schill und C. Zetzsche</i>	
Im Cyber-Hamsterrad durch virtuelle Welten	22
„VirtuSphere“ hilft zu verstehen, wie räumliche Informationen verarbeitet werden	
Im Porträt	
<i>Rembert Unterstell</i>	
Der Schildkröten-Code	26
Paläontologe Walter Joyce blickt tief in die Evolutions- und Erdgeschichte	
forschung EXTRA	
<i>Eva-Maria Streier</i>	
Eine stabile Beziehung?	28
Wissenschaft und Öffentlichkeit: Bilanz nach mehr als 25 Jahren	
Querschnitt	
Nachrichten und Berichte aus der DFG	30

Matthias Kleiner

Selbstbewusster Blick in die Zeit „danach“

Das Finale der Exzellenzinitiative hat gerade erst begonnen – doch bereits jetzt muss die Wissenschaft über die künftige Förderung der Spitzenforschung nachdenken. Notwendig ist ein produktiver und konstruktiver Dialog mit der Politik. Wichtige Eckpunkte dafür liegen nahe.

Auf den ersten Blick betrachtet, und erst recht aus dem der wissenschaftlichen Logik, muss es Unverständnis hervorrufen: Da haben hunderte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Hochschulleitungen landauf, landab und zuständige Landesministerien unter Hochdruck und größter Anstrengung eben erst die neuen Anträge für das Finale der zweiten Phase der Exzellenzinitiative fertiggestellt, gegengezeichnet und fristgerecht eingereicht. Und doch kann man gerade in diesen Wochen, kurz vor den Begutachtungen dieser Anträge, fast keine Zeitung aufschlagen, in der nicht neue Vorschläge für die Zeit nach der Exzellenzinitiative gemacht werden.

Für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, insbesondere die jüngeren unter ihnen, muss dieses etwas Demotivierendes haben. Mehr noch: Die schnellen Vorschläge müssen die Wissenschaft insgesamt an der in einem breiten politischen und wissenschaftlichen Konsens geteilten Überzeugung zweifeln lassen, dass wir alle gemeinsam diese Anstrengung in erster Linie zum Wohl und zum Fortschritt der Wissenschaft in Angriff genommen haben. Alle miteinander haben wir mit der Exzellenzinitiative Neuland betreten; es war gewissermaßen ein Experiment im Wissenschaftssystem, dem wir alle zugestimmt haben, weil es gut begründet war und ist. Seit wann aber gehört es zur Wissenschaft, ein Experiment vor seinem Ablauf auszuwerten und aus den Ergebnissen Konsequenzen zu ziehen?

Eben deshalb würde die Logik der Wissenschaft also sagen: Es ist sehr früh für diese öffentliche Debatte – und der Zeitpunkt ist nicht sehr hilfreich für diejenigen, die in besonderem Maße an dieser zweiten Phase der Exzellenzinitiative beteiligt sind.

Nun wäre es aber politisch naiv, nicht anzuerkennen, dass jede Form von Wissenschaft und Strukturen, die diese befördern sollen, auch an politische Rahmenbedingungen gebunden sind. Und das Ringen um die Frage nach dem richtigen Weg erfordert eine breite Diskussion und daher erfahrungsgemäß eine lange Vorlaufzeit. Um die Logik der Politik wissend wird man sagen müssen, dass das Nachdenken über die Zukunft nicht früh genug anfangen kann.

Ja, man könnte sogar weitergehen und sagen: Gerade aus Verantwortung gegenüber der zweiten Phase der Exzellenzinitiative und mit Blick auf die beteiligten Forscherinnen und Forscher und deren Institutionen müssen wir möglichst frühzeitig anfangen, über die Zukunft nach dieser zweiten Phase des Wettbewerbs nachzudenken. Und wir müssen bei denen, die gerade mittendrin stecken, darum werben, dieses Nachdenken in den richtigen Kontext zu setzen und so – und nur so zu verstehen. Auch dabei bleibt trotzdem die Frage, wo und wie wir dieses diskutieren wollen. Ich kann überhaupt keinen Anlass sehen, warum wir hier anders verfahren sollten als in den Anfängen der Planung der Exzellenzinitiative: ausgehend von der Wissenschaft in einem selbstbewussten, produktiven und konstruktiven Dialog mit der Politik.

Unsere Nachdenken muss dabei nicht bei null anfangen. So gibt es bei aller Unterschiedlichkeit der Vorschläge in jedem Fall einen Konsens: Die Notwendigkeit eines stärkeren Engagements des Bundes bei der Finanzierung von Wissenschaft und Forschung ist nicht mehr strittig. Die Frage ist nur, wie dieses geschehen soll und welche die effizientesten Wege hierfür sind.



Foto: DFG/Frenz

Auch über weitere wichtige Eckpunkte sollte Konsens bestehen oder sich schnell herstellen lassen. Zunächst meine ich: Aus Gründen der Vernunft und Fairness kann es keinen Zweifel darüber geben, dass die neuen Initiativen, die im Juni 2012 in der zweiten Phase der Exzellenzinitiative zum ersten Mal bewilligt werden, nach den fünf Jahren ihrer Förderung die Chance einer zweiten Förderung bekommen sollten. Denn wir haben doch in der ersten Phase der Exzellenzinitiative gesehen, dass es, trotz aller Vorbereitung im Vorfeld der Antragstellung, eine gewisse Zeit braucht, bis die eingeleiteten Prozesse und Strukturen ihre volle Wirkung entfalten und in hoher Qualität und Quantität Ergebnisse erzielen werden können.

Dann: Die Hochschulen benötigen dringend eine auskömmlichere Grundfinanzierung und größere Flexibilität. Lehre und Forschung dürfen nicht weiter in die Konkurrenz um die Ressourcen geraten – exzellente Lehre und „drittmittelfreie“ Forschung müssen ebenso gewährleistet sein wie Vorarbeiten für Drittmittelprojekte und die Finanzierung indirekter Projektkosten. Hier hat sich die Programmpauschale im Rahmen des Hochschulpakts als ein sehr wichtiger und nicht mehr wegzudenkender Beitrag für die Entlastung der Hochschulfinanzen erwiesen. Sie ist wissenschaftsadäquat, wenig aufwendig und dennoch qualitätsgesichert. Es ist zwingend geboten, den internationalen Standards entsprechend, sie kräftig anzuheben.

Und weiter: Die größere Handlungsfreiheit der Hochschulen korrespondiert unmittelbar mit der Möglichkeit der DFG, den wachsenden Bedarf der Hochschulen aufzufangen. Die Planungssicherheit des Pakts für Forschung und Innovation hat die DFG dazu in die Lage versetzt und es ihr ermöglicht, in enger Absprache mit den großen Forschungsorganisationen besondere Akzente im Förderhandeln zu setzen. Dies hat sich für die zunehmende Verflechtung und Zusammenarbeit der Hochschulen und Wissenschaftsorganisationen als sehr produktiv erwiesen. Deshalb kann der Pakt für Forschung und Innovation in seiner langfristigen Bedeutung für das gesamte Wissenschaftssystem nicht hoch genug geschätzt werden.

Schließlich: Einigkeit besteht auch in der Frage, dass das Wissenschaftssystem in Deutschland über die Exzellenzinitiative hinaus die dafür bereitgestellten Mittel zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit dringend benötigt und eine Verlagerung der Bundes- und Landesmittel auf andere politische Handlungsfelder vieles von dem Erreichten wieder zunichte machen würde. Für eine Anschlussfähigkeit der begonnenen Arbeiten, für eine auch langfristige Deckung des Bedarfs an größeren Förderformaten und für die Sicherung der Qualitätskriterien und der wissenschaftsgeleiteten Auswahlprozesse sollten deshalb die beiden Förderlinien Exzellenzcluster und Graduiertenschulen dauerhaft in das Förderportfolio der DFG aufgenommen werden. Notwendig wäre dafür eine neue Abstimmung der koordinierten Förderprogramme der DFG untereinander mit dem Ziel, für Forschungsvorhaben jeder Größe ein jeweils passendes, flexibles Förderformat anzubieten.

Von diesen Eckpunkten ausgehend sollten wir über die Zeit „nach der Exzellenzinitiative“ nachdenken. In der DFG haben wir damit längst begonnen und werden das in unseren Gremien, in Konsultationen mit den Hochschulen und der Hochschulrektorenkonferenz und im Kreis der Allianz der Wissenschaftsorganisationen ebenso wie im intensiven Gespräch mit der Politik in den nächsten Monaten und Jahren vertiefen. Dies tun wir überzeugt von der Selbstverwaltung der Wissenschaft und aus der Notwendigkeit heraus, mit starker Stimme für die Belange und Bedarfe der Wissenschaft einzutreten.

Matthias Kleiner

Professor Dr.-Ing. Matthias Kleiner

ist Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft.



Foto: Bettmann / Corbis

Barbara Bramanti

Alte Seuchen in neuem Licht

Pest und Cholera: Die Infektions-Pandemien früherer Jahrhunderte haben tiefe Spuren in der Evolutionsgeschichte hinterlassen. Aus den Skeletten der Opfer gewinnen Forscher heute altes DNA-Material, dessen Analyse Aufschluss gibt über Krankheitsvirulenz und -resistenz.

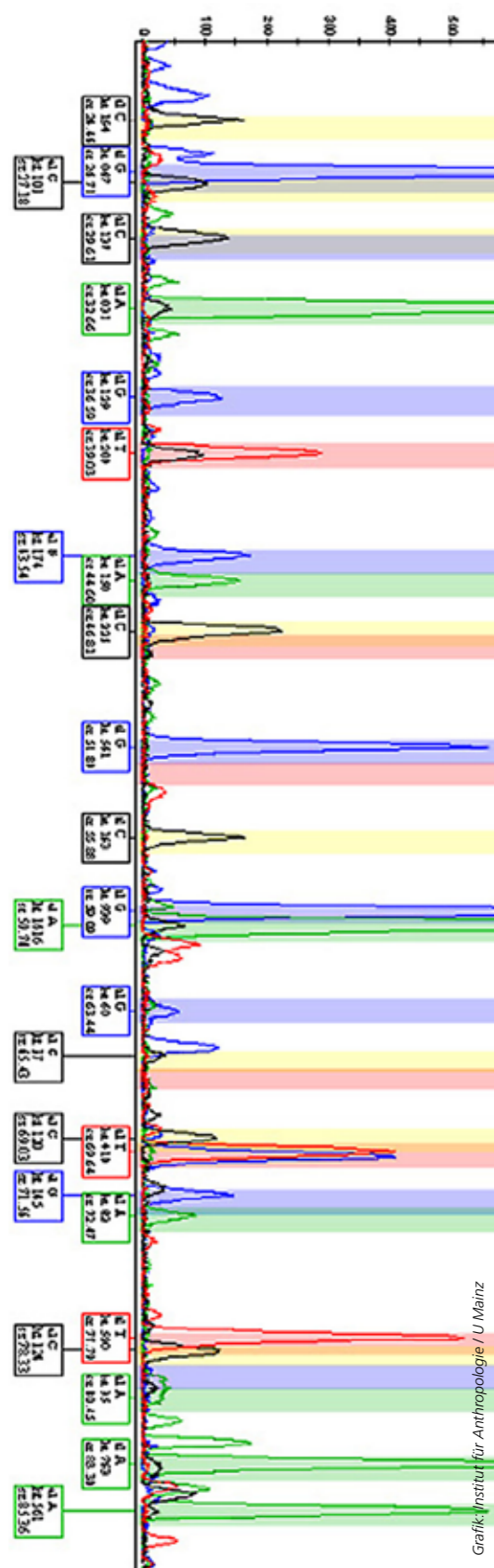
Ach, du lieber Augustin!“ – was wie ein beschwingtes Kinderlied daherkommt, ist in Wahrheit ein Volkslied mit einem bitteren und zugleich legendenartigem Hintergrund. „Ach, du lieber Augustin!“ erzählt von der Pest, die 1679 in Wien grassierte, und geht auf den Bänkelsänger und Sackpfeifer Marx Augustin (Wien, 1643–1685) zurück. Gleich mehrere



Foto: Stephanie Hänsch

Künstler hat diese Legende inspiriert. Sie besangen, wie es Augustin gelang, singend „aus dem Pestloch [...] munter und heil“ zu entkommen. Der österreichisch-ungarische Dichter Franz Karl Ginzkey (1871–1963) erzählte sogar in Balladenform, wie Augustin nach einem seiner häufigen Wirtshausbesuche versehentlich in eine Pestgrube fällt und dort seinen

Rausch inmitten infizierter Pesttoten ausschläft. Die Musik seines Dudelsacks am nächsten Tag habe ihn wieder zum Leben erweckt. „Funkelnder Wein und der rechte Humor / Treibt selbst die Pest und den Tod aus dem Tor.“ Der Legende nach zählt Augustin zu den wenigen Menschen, die sich nicht infizierten und vor dem „Schwarzen Tod“ verschont blieben.



Die Ergebnisse einer prähistorischen menschlichen DNA-Probe, die aus einem Knochenrest gewonnen, dann molekular-genetisch analysiert und typisiert wurde.

Seit der letzten Pandemie, die sich aus Hongkong kommend im Jahr 1894 auf allen Kontinenten außer Europa und Australien ausbreitete, ist bekannt, dass die Pest eine typische, sich auf dem Blutweg ausbreitende Tierinfektionskrankheit ist. Sie befällt Nagetiere und andere Säugetiere. Wenn die Pest auf den Menschen übertragen wird, kann schnell eine Epidemie ausbrechen. Auch wenn während der akuten Phase das Bakterium über Tröpfcheninfektion weitergegeben werden kann (Lungenpest), benötigt der Erreger *Yersinia pestis* (ein Stäbchenbakterium der Gruppe der Enterobacteriaceae) normalerweise einen Zwischenwirt. In der Regel sind es Flöhe, die die gefährlichen Bakterien in die Blutbahn ihres Wirtes übertragen. Der Erreger wandert dann zum nächstgelegenen Lymphknoten, und es entsteht eine schmerzhafte Lymphadenitis, ein „Bubo“ (Beulen- oder Bubonepest). Ohne antibiotische Behandlung ist die Infektion tödlich, weil die Erreger binnen weniger Tage eine Blutvergiftung auslösen können. Im Massengrab der Pestopfer, in das Augustin fiel, müssen sich noch zahlreiche ausgehungerte Flöhe befunden haben, sodass es kaum zu glauben ist, dass er sich nicht infizierte. Doch wie könnte das vielleicht doch möglich gewesen sein?

Interessanterweise haben die Chronisten verschiedener Jahrhunderte davon berichtet, dass während einer Epidemie nur ein Teil der Betroffenen starb. Außerdem war eine zweite, folgende Infektionswelle meist von einer verminderten Virulenz, das heißt Gefährlichkeit, gekennzeichnet.

Einige oder sogar viele Menschen scheinen immun gegen die Krankheit gewesen zu sein. Was könnte solch eine Immunität bewirkt haben?

Aus genetischer Sicht kann eine Immunität gegen eine Infektionskrankheit durch eine oder mehrere Varianten im Genom verursacht werden. Sie müssen für den Organismus einen Vorteil bei der Bekämpfung des Krankheitserregers bedeuten. In einer Population werden Individuen, die diese Varianten tragen, positiv selektiert, wodurch die Frequenz dieses Allels in der folgenden Generation steigt. Ein Beispiel für ein solches Wechselspiel zwischen Erreger und Mensch ist die Beziehung zwischen Malaria und der Sichelzellanämie (Blutarmut). Die auf einer erblichen Mutation im Hämoglobin-Gen basierende Blutarmut, die die charakteristische Sichelform der roten Blutkörperchen verursacht, verhindert auch den Lebenszyklus des Malariaerregers in der Blutbahn. Auf diesem Wege verringert sich die Virulenz des Erregers *Plasmodium falciparum*. Das Erstaunliche: Individuen, die nur eine Kopie des mutierten Gens haben (also Mischerbige oder Heterozygoten), scheinen gegen eine Infektion durch das höchst infektiöse Pathogen geschützt zu sein.

Eine Resistenz kann im Zusammenhang mit der Pest auf das „CCR5-Gen“ vermutet werden, mit einem ähnlichen Mechanismus. Der Besitz von zwei Kopien der CCR5-Mutation in unserem Genom bewirkt heutzutage eine Immunität gegenüber der HIV-1-Infektion. Das C-C Chemokine Rezeptor 5-Gen wird von manchen Erregern verwendet, um sich den Eintritt in die Lymphzellen zu verschaffen. Ein Verlust an Genmaterial („Deletion“) führt zu einem gekürzten Protein, das dann nicht mehr als eine Art „Tür“ fungieren kann. Ein



Im „Spurenlabor“ (oben) wird alte DNA extrahiert. Jede Probe wird in die wässrige Phase überführt, die eine je eigene Färbung zeigt.



Prozent der europäischen Bevölkerung besitzt zwei Kopien dieser Variante und ist deswegen gegen eine Infektion mit HIV-1 geschützt. In den letzten Jahren ist klar geworden, dass das CCR5-Gen einem starken Selektionsdruck ausgesetzt ist. Die HIV-Infektion hat sich allerdings erst in den letzten 25 Jahren zu einer Pandemie entwickelt und kann deswegen nicht zur hohen Häufigkeit der Mutation in Europa geführt haben. Hier haben vermutlich andere Infektionskrankheiten der Blutbahn – wie zum Beispiel die Pest? – eine Rolle bei der Selektion gespielt.

Diese und andere Hypothesen zur Pestresistenz können nicht direkt an lebenden Patienten getestet werden. Mit Pest infizierte Menschen – die Krankheit gibt es weiterhin in Teilen Afrikas, Asiens und Südamerikas – werden heute mit einer effektiven Antibiotikatherapie behandelt und überleben in der Regel die Erkrankung, und zwar unabhängig von Genomkonstellationen. Experimente mit Mausmodellen könnten durch die evolutionäre Distanz der Spe-

zies beeinflusst sein. Auch In-vitro-Untersuchungen an isolierten Zellen erlauben keine definitiven Aussagen zu dieser Resistenzhypothese, da die komplexen körperlichen Reaktionen bei einer Infektion völlig unbeachtet bleiben. Aus diesem Grund bietet die Analyse alter DNA (aDNA) aus historischen Pestskeletten eine einzigartige Möglichkeit, eine Anfälligkeit nachzuweisen und damit die evolutionären Mechanismen von relevanter Erregerresistenz modellhaft aufzuarbeiten.

Wie kann man aber erkennen, dass Menschen in einem historischen Massengrab Pestopfer sind? Im Gegensatz zu vielen anderen infektiösen Erkrankungen, wie etwa Tuberkulose oder Lepra, hinterlässt die Pest keine sichtbaren Spuren an den Knochen. Die sicherste Möglichkeit, eine Pestinfektion nachzuweisen, ist ein molekulargenetischer Test, der spezifische DNA-Fragmente des Pesteregers von einst aufspüren kann.

In unseren aDNA-Laboren in Mainz konnten wir *Y. pestis*-DNA in drei unserer Pestskelettsammlungen

aus dem 14. Jahrhundert nachweisen. Zu unserer Überraschung mussten wir feststellen, dass die Menschen an unterschiedlichen Stämmen von *Y. pestis* erkrankt waren. Durch einen Vergleich mit modernen Stämmen zeigte sich auch, dass eine dieser Linien heute nicht mehr existiert. Um die andere Linie genau zu bestimmen, sind weitere Analysen erforderlich. Bisher ging man davon aus, dass die Pandemiewellen von drei unterschiedlichen Biovaren, also biologischen Varianten, verursacht wurden: Das *Y. pestis*-Biovar Antiqua soll die Justinianische Pest (6. bis 8. Jahrhundert), Medievalis den „Schwarzen Tod“ (1346–1750) verursacht haben. Und *Y. pestis*-Orientalis ist der Erreger, der die dritte Pandemie (1894 bis heute) verursachte. Unsere alten Stämme gehören allerdings weder zu den Biovaren Orientalis oder Medievalis noch zu den anderen so einfach definierten Subgruppen. Deshalb bleibt es ein wichtiges Ziel, diese und andere alte *Y. pestis*-Linien genauer zu identifizieren, ihre geografische Abstammung zu definieren



Laborgeräte unter UV-Licht. So sollen fremde DNA-Moleküle zerstört werden.

– und damit die Geschichte der Pest aus molekularer Sicht aufzuklären.

Neben der Pest gab es viele Infektionen, die eine große Rolle in der Evolutionsgeschichte der Menschheit gespielt haben. Hier sind unter anderem auch Darminfektionen zu nennen. In Sizilien wurde in den 1990er-Jahren eine alte Grabstätte in einer Höhle mit etwa 300 Choleraopfern des 19. Jahrhunderts geöffnet und ausgewertet. Die aufgefundenen Knochen sind einzigartig, da kaum andere Skelette von Choleraopfern in Europa zu finden sind. Bei der Cholera handelt es sich um eine Darminfektionskrankheit, die von dem Bakterium *Vibrio cholerae* hervorgerufen wird. Der Tod der Betroffenen kann innerhalb von 24 Stunden infolge eines massiven Durchfalls eintreten. In den 1980er-Jahren entstand die Theorie, dass Menschen, die Träger der Mutationen im CFTR-Gen, die Zystische Fibrose auslösen (CF oder Mukoviszidose), sind, vor tödlichen Durchfallerkrankungen geschützt seien.

Mukoviszidose, eine Erbkrankheit, bricht dann aus, wenn das mutierte CFTR-Gen homozygot (reinerbig) vorliegt. Bis zu den 1950er-Jahren starben noch die meisten CF-Erkrankten bereits im Säuglings- oder Kindesalter und hatten keine Chance, das geschlechtsreife Alter zu erreichen. Aus diesem Grund müsste die Mutation mittlerweile verschwunden sein. Stattdessen ist Mukoviszidose die häufigste genetische Erbkrankheit in Europa: Ein Individuum von 25 ist potenziell ein Träger dieser schweren Krankheit.

Mehr als 1000 Mutationen können CF verursachen; die unterschiedlichen Mutationen beeinflussen die Ausbildung des CFTR-Proteins, das im Darm als Chloridkanal fungiert. CF-Heterozygoten, bei denen etwa 50 Prozent des CFTR-Proteins fehlerhaft produziert werden, könnten im Falle einer Cholerainfektion eine höhere Überlebenschance gehabt haben. So erfahren CF-Träger evolutive Vorteile. Das könnte die Verbreitung der Muta-

tionen erklären. Der Zusammenhang zwischen einem möglichen Resistenzschutz der CF-Träger und der Cholera als Modell wird ebenfalls mithilfe von aDNA-Analyse in unseren Laboren untersucht.

Nach Berichten der Weltgesundheitsorganisation WHO stellen Infektionskrankheiten nach wie vor eine der häufigsten Todesursachen weltweit dar. Die Mehrheit dieser Infektionen wird ursprünglich von Tieren auf den Menschen übertragen und verbreitet sich mit hoher Virulenz besonders in Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte. Diese grundlegenden Bedingungen für den Ausbruch von Epidemien sind vermutlich mit der Sesshaftwerdung des Menschen und der Domestizierung unserer Haustiere entstanden. Beide Ereignisse sind in Europa zeitlich mit der sogenannten Neolithischen Transition (7000 – 5000 Jahre vor unserer Zeit) verbunden. Daher ist es von besonderem Interesse, solche Mutationen in prähistorischen Skeletten nachzuweisen. Mit dem Anfang unserer Kultur könnte auch die genetische Infektionsanfälligkeit ihren Anfang genommen haben.



Dr. Barbara Bramanti

forscht mit ihrer Arbeitsgruppe am Institut für Anthropologie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

Adresse: Institut für Anthropologie, Colonel-Kleinmann-Weg 2, 55128 Mainz

DFG-Förderung als „Eigene Stelle“ (Habilitationssstelle).

www.uni-mainz.de/FB/Biologie/Anthropologie/MoLA/Deutsch/Mitarbeiter/Bramanti.html

Peter Woias

Angezapfte Energie

Ob in Espressomaschine oder Planierdrape – eingebettete technische Mikrosysteme sind gefragt. Das „Energy Harvesting“ soll sie mit Kraft aus ihrer direkten Umgebung versorgen.

In unserem Alltag sind sie längst unverzichtbar, aber häufig unauffällig und nur dem Fachmann vertraut: So übernehmen in jedem Kraftfahrzeug zahlreiche vernetzte Sensoren ihre Aufgaben: Sie bestimmen die Temperatur des Motoröls, steuern die Klimatisierung des Innenraums oder messen den Reifen-Luftdruck. In modernen Wohn- und Bürogebäuden wiederum dienen drahtlose Funkschalter und Sensorsysteme der Kontrolle von Lüftung oder Beleuchtung. Und während des Transports

teurer oder verderblicher Güter auf der Straße sind Datenlogger im Einsatz, die – an der Ware angebracht – Erschütterungen oder Temperaturverlauf aufzeichnen. In unserer modernen, technisierten Umwelt gibt es viele „verteilte eingebettete Systeme“. Sie sind die Knotenpunkte kleiner Netzverbände, die uns mit Informationen versorgen und häufig unauffällig unterstützen.

Im Störfall zeigt sich ein grundsätzliches Dilemma. Wenn bei Mobiltelefon, MP3-Player oder Na-

vigationssystem im entscheidenden Moment der Akku versagt, zeigt sich das Problem, das alle eingebetteten Systeme kennen: Je mehr und je weiter verstreut wir diese Systemknoten verteilen und je tiefer wir sie an ihrem Anwendungsort „einbetten“, desto schwieriger wird es, sie mit Energie zu versorgen.

Die Energieversorgung geschieht bei fest installierten Systemen meistens per Kabel. Die Gesamtlänge der elektrischen Leitungen in einem Mittelklassefahrzeug beträgt etwa drei Ki-



lometer. Das derzeit größte Passagierflugzeug der Welt trägt 500 Kilometer Kabel durch die Luft. Kabelnetze sind allerdings störanfällig, schwer und teuer – zudem müssen sie manuell verlegt, erweitert und gewartet werden. Bereits die Herstellung von einem Meter einer dünnen dreiadrigen Kupferleitung verschlingt so viel an Energie, dass damit ein kleiner eingebetteter Sensor etwa 30 Jahre lang betrieben werden könnte.

Batterien sind bei beweglichen Systemen im Einsatz, aber nur selten eine gute Alternative: Aus technischer Sicht setzen Temperatur, Vibration oder Korrosion, aus ökonomischer Sicht Wartung und Entsorgung enge Grenzen. Nach Zahlen des Umweltbundesamtes wurden im Jahr 2004 Batterien mit einem Gesamtgewicht von 33 000 Tonnen verkauft. Wegen der in diesem „Batterieberg“ enthaltenen Schwermetalle ist die Umweltbilanz selbst bei ökologisch verträglicher Entsorgung und Recycling schlecht. Zudem ist ihre Herstellung unverhältnismäßig energieintensiv. Darüber hinaus ist der Batteriewechsel zum Beispiel am Funkthermometer in der Küche in Sekunden erledigt, für den Träger eines Herzschrittmachers aber bedeutet er einen belastenden medizinischen Eingriff.

Energy Harvesting“ steht für ein neuartiges Konzept, das verteilte Systeme – bevorzugt robuste und leistungsarme Mikrosysteme – ohne Kabel oder Batterie zuverlässig mit Energie versorgt. Diese Technik folgt den Prinzipien biologischer Energiesysteme. Das heißt: Die elektrische Energie wird aus der Umgebung „geerntet“. Mechanische Energie aus Vibration, Schall oder Strömung kann mit piezoelektrischen, elektromagnetischen oder anderen Generatoren gewonnen werden, Wär-

meenergie mit thermoelektrischen Wandlern, Energie aus Licht mit Solarzellen oder chemische Bindungsenergie mit Bio-Brennstoffzellen.

Die elektrische Energie wird in einem Speicher gesammelt und über ein intelligentes Energiemanagement so rationiert, dass der Systemknoten seine Aufgabe zuverlässig erfüllen kann. Die Universität Freiburg erforscht seit 1996 im Graduiertenkolleg „Micro Energy Harvesting“ mit 20 Doktoranden Energiewandlung, Energiespeicherung und Energiemanagement. Das „Micro“ im Namen verdeutlicht, dass die benötigten Energiemengen für die heutigen eingebetteten Systeme nicht groß sein müssen: Ein Herzschrittmacher benötigt etwa 10 Mikrowatt, eine Armbanduhr begnügt sich mit 5 Mikrowatt.

Daraus erwächst die Vision für energieautarke Systeme: Ihre System-

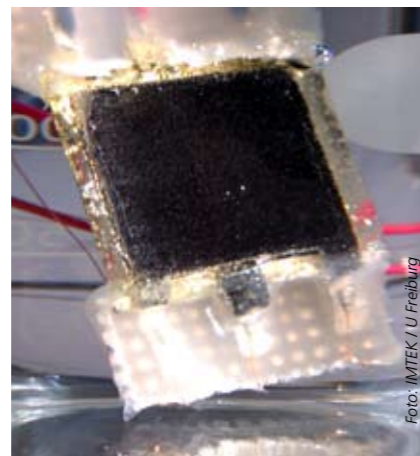


Foto: IMTEK / U Freiburg

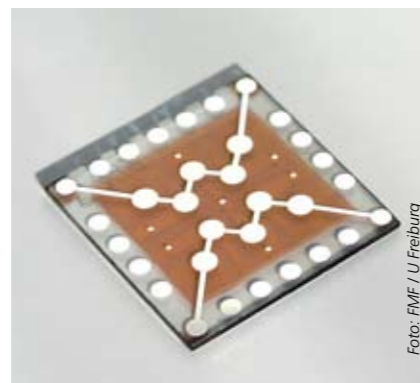


Foto: FMF / U Freiburg

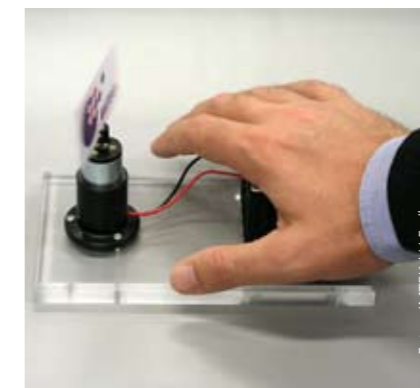
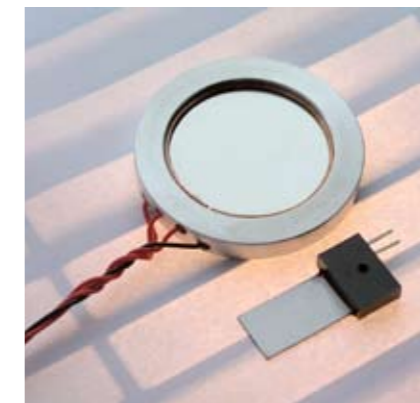
knoten versorgen sich selbst mit Energie. Kabelnetze und Batteriewechsel entfallen. Ein weiterer Vorteil: Sie arbeiten an Orten, die bisher schlecht oder überhaupt nicht zugänglich sind. Etwa im Innern von Pkw-Reifen, in medizinischen Implantaten und technischen Systemen aller Art – von der Espressomaschine bis hin zur Planierdrape. Die Erweiterung des Systems geschieht einfach durch die Montage von neuen Knoten. Es entsteht so eine „lebende, technisch aktive Umgebung“ aus vernetzten Sensorknoten, um deren Energieversorgung wir uns nicht kümmern müssen.

Wo wäre Energy Harvesting sinnvoll einsetzbar? Die „Energieernte“ am oder im menschlichen Körper ist eines der vielen denkbaren Szenarien. Den Menschen als Energiequelle zu nutzen, ist keine neue Idee. Studien aus den USA rechnen publikumswirksam vor, dass 20 Fitness-Enthusiasten während des Spinning auf dem Tretband etwa drei Kilowatt an elektrischer Leistung produzieren können. Ein Fitnessstudio würde mit vier Übungssitzungen pro Tag etwa 300 Kilowattstunden pro Monat erzeugen.

Bessere Anwendungsperspektiven bietet das „beiläufige“ Energy Harvesting: So brachte die Firma Seiko bereits 1998 eine Armbanduhr auf den Markt, die die Abwärme des Handgelenks zur Energieversorgung nutzte. Vor mehr als zehn Jahren wurde am Massachusetts Institute of Technology (MIT) ein Turnschuh vorgestellt, in dem verschiedene mechanoelektrische Generatoren Energie aus dem Gang gewinnen. Die Technik störte allerdings das Bewegungsmuster des

Oben: Bio-Brennstoffzelle im Probengefäß. Unten: Das Potenzial organischer Solarzellen – hier auf Glassubstrat – ist vielversprechend.

Rechts: Piezo-Generatoren wandeln Druck (großes Objekt) oder Vibrationen (kleines Objekt) in Energie um. Darunter: Energiespender Mensch – hier mithilfe eines Handwärmegenerators.



Fotos: IMTEK / U Freiburg

Trägers. In einer Studie entwickeln wir derzeit einen energieautarken Schrittzähler, der im Sportschuh während des Joggens unbemerkt Energie erntet, um Schrittfrequenz und Geschwindigkeit zu bestimmen.

Das Graduiertenkolleg entwickelt darüber hinaus Bio-Brennstoffzellen, die als Implantate Blutzucker katalytisch umwandeln und so elektrische Energie gewinnen. Damit könnte die Batterie eines Herzschrittmachers unterstützt und so dessen Betriebszeit verlängert werden. Ebenso arbeiten wir an thermoelektrischen Mikrogeneratoren, die sowohl die Körperwärme des Menschen als auch zahlreiche andere Wärmequellen zu nutzen versuchen. Auch an Anwendungen in der technischen Infrastruktur ist zu denken: Im Rahmen eines vom BMBF geförderten Projekts wurden piezoelektrische und thermoelektrische Generatorsysteme entwickelt, um die Energie in Straßen- und Eisenbahntunneln zu ernten. Das zugrunde liegende Prinzip: Die Generatoren versorgen einen Funksensor im Eisenbahntunnel während einer Zugpassage mit Energie. Das Sensorsystem ermittelt Position und Geschwindigkeit des Zuges im Tunnel, meldet einen außerplanmäßigen Halt und liefert im Katastrophenfall Rettungskräften die exakten Standort-Koordinaten.

Das „Anzapfen“ von Umgebungenergie lässt sich auf zahlreiche Anwendungsfelder übertragen und mündet bereits in erste Produkte: Der batterielose Funkschalter der

tete Systeme, die in ihrer Umwelt ein „technisches Leben“ führen. Ihr Design und ihr Betriebskonzept sind analog zu biologischen Prinzipien „lebensgerecht“ gestaltet. Ein besonderer Vorteil: Die Funktion wird auch bei wechselndem Energie- und Datenangebot aufrechterhalten. Wie biologische Organismen passen sie ihre Aktivität dem Energieangebot an, nutzen verschiedene Energiequellen, kennen ihre Ressourcen und setzen sie effizient ein.

Dieser radikale Wechsel zu einem energie- und datenorientierten Design erhöht die Betriebssicherheit eingebetteter Systeme und öffnet völlige neue Perspektiven, weit über die Energieautonomie hinaus. Energy Harvesting ist eine der derzeit bemerkenswertesten Zukunftstechnologien, deren Bedeutung für die Mikrosysteme von heute und morgen unbestritten ist. Eine spannende Frage wird sein, ob und wann wir damit beginnen, weitere erfolgreiche Prinzipien der Natur für die Mikrosysteme von übermorgen zu adaptieren, um tatsächlich eine „lebende, technische Umwelt“ zu schaffen.



Prof. Dr. Peter Woias ist Inhaber des Lehrstuhls „Konstruktion von Mikrosystemen“ am Institut für Mikrosystemtechnik der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.

Adresse: IMTEK – Institut für Mikrosystemtechnik, Georges-Köhler-Allee 106, 79110 Freiburg

DFG-Förderung im Graduiertenkolleg 1322 „Energy Harvesting für Mikrosysteme“.

www.micro-energy-harvesting.de
www.imtek.de



Foto: Herder-Institut

Wolfgang Kreft

Wiedergeburt aus dem Geist Europas

Bewegte Geschichte im Kartenbild: Der historisch-topografische Atlas schlesischer Städte blickt in seinem ersten Band auf die Grenzstadt Görlitz/Zgorzelec. Das Projekt will zum Grundlagenwerk für die vergleichende Städteforschung werden.

An der Schnittstelle von Oberlausitz, Niederschlesien und Nordböhmen, in der heutigen „Euroregion Neiße-Nisa-Nysa“, wird europäische Vision Wirklichkeit. Auch wenn die Doppelstadt Görlitz/Zgorzelec die Bewerbung zur Kulturhauptstadt Europas 2010 bekanntlich nicht gewonnen hat, bleibt es ihr Ziel, Brücken über Zeit und Raum zu schlagen – auf dem Boden der Tatsachen und auf der Grundlage der Topografie.

Die europäische Vision der Stadt Görlitz/Zgorzelec ist bereits in ihrer Geschichte angelegt. Nach der gewaltsamen Stadtteilung 1945 und der politischen Wende von 1989/90 sowie der Europastadt-Ausrufung 1998 strebt die Stadt an der Lausitzer Neiße einer neuen lokalen und regionalen Identität zu. Während aus der fernerer Vergangenheit die Spuren böhmischer, brandenburgischer und ungarischer Landesherrschaft zum geschichtlichen Erbe der Stadt an der „via regia“ gehören, war sie bis zum Wiener Kongress 1815 über 180 Jahre eine kursächsische Provinzstadt und anschließend als Teil Niederschlesiens bis 1945 preußisch.

Vor allem die beiden letzten, noch sehr lebendigen Jahrhunderte lassen Görlitz in mehrfacher Hinsicht als

Modellstadt erscheinen, beginnend mit der Eingliederung in die preußische Provinz Schlesien 1815. 1833 erhielt Görlitz das preußische Stadtrecht – und nahm in den Folgejahren einen nachhaltigen Aufschwung.

Die wirtschaftlichen Grundlagen für die rasche städtebauliche Entwicklung der Stadt Görlitz im 19. Jahrhundert schufen Textilindustrie sowie Maschinen- und Eisenbahnbau. Bereits 1847 wurde die Stadt an das preußische und das sächsische Eisenbahnnetz angeschlossen. Die gleichzeitig gegründete Görlitzer Maschinenbau-Anstalt, die später eines der führenden Waggonbauunternehmen im Deutschen Reich wurde und noch heute existiert, beschäftigte bereits 1869 nahezu 600 Mitarbeiter.

Die rapide Bevölkerungszunahme – zwischen 1825 und 1871 vervierfachte sich die Einwohnerzahl von 10700 auf 42200 und verdoppelte sich nochmals bis 1905 auf 84700 Personen – führte zu einschneidenden städtebaulichen Entwicklungen, die durch die Niederlegung der Stadtmauern ab 1848 eingeleitet wurden. Die Bebauungsplanungen von 1848 und 1866/71 etwa, orientiert an den großen Vorbildern Paris, Berlin oder Wien, ließen Görlitz im letzten Drittel

des 19. Jahrhunderts nach damaligen Berichten zur anmutigsten Provinzstadt Deutschlands heranwachsen.

Die gründerzeitliche Stadterweiterung erstreckte sich zunächst zum südwestlich der Stadt angelegten Bahnhof hin und verlagerte schrittweise das funktionale Stadtzentrum auf eine Achse zwischen Altstadt und Bahnhof. Bis zur Jahrhundertwende griff sie auf die Gemarkung südlich des Bahnhofs über und bezog nach 1900 verstärkt östlich der Neiße gelegene Gebiete ein. Äußerst repräsentativ wirkte eine geschlossene Blockrandbebauung, die später teilweise im aufwendigen Jugendstil verwirklicht wurde.

Aufgrund ihrer guten städtischen Infrastruktur hatte sich Görlitz in

dieser Zeit den Ruf einer „Pensionopolis“ erworben. Dazu passten auch zahlreiche Grünanlagen, die gute Erreichbarkeit von Dresden, Breslau und Berlin aus sowie die Nähe zu attraktiven Ausflugszielen in den sich südlich anschließenden Gebirgszonen des Zittauer- und des Riesengebirges.

Nach dem Ersten Weltkrieg verlangsamte sich das Bevölkerungswachstum und erreichte mit 94600 Einwohnern erst 1934 wieder den Vorkriegshöchststand. Die Stadtfläche wuchs durch Eingemeindungen auf 30,5 Quadratkilometer, die zu gleichen Teilen östlich und westlich der Neiße lagen. Der Großteil der Bautätigkeit in der Zwischenkriegszeit entfiel auf das Stadtgebiet östlich des Flusses, in dem 1939 etwa 8800 Ein-

wohner lebten. Sie war geprägt durch genossenschaftlichen Wohnungsbau und durch gartenstadtartige Siedlungen. 1938 wurde zudem mit der Sanierung der Altstadt begonnen.

Da Görlitz während des Zweiten Weltkriegs von Bombardierungen verschont blieb, ist die historische Stadtanlage nahezu komplett erhalten geblieben. Durch die gesprengten Neißeburgen war dagegen die Verkehrsinfrastruktur stark betroffen. Die Teilung der Stadt 1945 hatte gravierende Folgen für das innere Stadtgefüge, wobei die polnische Stadtverwaltung von Zgorzelec vor der schwierigen Aufgabe stand, aus der ehemaligen Neißevorstadt eine eigenständige Stadt mit entsprechenden Funktionen zu entwickeln. Im Ergebnis nahmen nun beide Städte



Das 1847 fertiggestellte Neisse-Viadukt war eine der größten Eisenbahnbrücken Schlesiens.

Städteatlas im Internet: Historische Karten und Luftbilder machen die Wachstumsphasen und die Entwicklung der Stadt Görlitz sichtbar.



eine voneinander abgewandte Entwicklung; die städtebaulichen Achsen verliefen beiderseits der Neiße in Nord-Süd-Richtung.

In der Zeit zwischen Spaltung und beginnender Annäherung stand die Doppelstadt vor weiteren Herausforderungen, die aufgrund des starken Bevölkerungswachstums mit der Neustrukturierung im Wohnungsbau begannen, gefolgt von der Auseinandersetzung mit dem kulturellen Erbe der Altstadt, die jahrzehntelang städtebaulich vernachlässigt wurde und teilweise regelrecht verfiel.

In Görlitz wurden bis Mitte der 1980er-Jahre drei neue Großwohnsiedlungen errichtet. Ein 1976 „im Zeichen der Völkerfreundschaft“ zwischen der DDR und der Volksrepublik Polen veranstalteter Wettbewerb, der vorsah, die gründerzeitliche Innenstadt im Stil der sozialistischen Moderne zu überformen, wurde allerdings nicht weiter verfolgt. Dafür wurde in Zgorzelec zunächst die vor dem Krieg nicht fertiggestellte

Gartenstadt mit einförmigem Geschosswohnungsbau ergänzt. In den 1980er-Jahren ging man dann auch im Zgorzelecer Neubauviertel gegenüber der Altstadt zur industriellen Plattenbauweise über, während der Altbaubestand der Neißevorstadt städtebaulich zunächst ungeordnet blieb. In dieser Zeit erreichte die Bevölkerungszahl beider Städte mit knapp 116000 Einwohnern über mehrere Jahre hinweg ihren bisher höchsten Stand.

1991 wurde die Stadt in die Arbeitsgemeinschaft historischer Städte aufgenommen. Görlitz wird Modellstadt der Altstadtsanierung und gilt heute wieder als eine der schönsten Städte Deutschlands. Als Flächenrekord steht die gründerzeitliche Stadterweiterung unter Denkmalschutz, flankiert von einem integrierten Stadtentwicklungskonzept, das im Rahmen des laufenden Projekts „Stadt 2030 – Gemeinsames Leitbild der Europastadt Görlitz/Zgorzelec“ noch intensiviert werden soll.

Wechselvolle Entwicklungen in der Beispiel- und Modellstadt Görlitz – mit dem bilanzierenden, im Sommer 2010 erschienenen Band Görlitz/Zgorzelec wird der neue Historisch-topografische Atlas schlesischer Städte eröffnet. Ziel des 2008 angelegten Forschungsprojekts ist eine Darstellung der siedlungstopografischen Entwicklung und des raumstrukturellen Wandels von 34 ausgewählten Städten der historischen Region Schlesien, und zwar vom 19. bis zum 21. Jahrhundert. Dabei geht es um die preußische Provinz Schlesien und das österreichische Herzogtum Schlesien in den Grenzen des 19. Jahrhunderts. Nebeneinander soll die Stadtentwicklung dokumentiert und ins Kartenbild gesetzt werden

– vom Beginn des industriellen Zeitalters in Schlesien über die gründerzeitliche Stadterweiterung und den Ausbau der modernen Verkehrsinfrastruktur bis hin zur Siedlungsentwicklung in der Zwischenkriegszeit.

Für die Zeit nach 1945 werden vor allem die verschiedenen Formen des Wiederaufbaus und der Funktionswandel der Beispielorte bis hin zum aktuellen Transformationsprozess der Städte in den Blick genommen. Damit wird am Beispiel der Geschichtsregion Schlesien ein Grundlagenwerk für die vergleichende Städteforschung im europäischen Rahmen vorgelegt, das zugleich geeignet ist, einen Beitrag zur Stadtplanungsgeschichte und damit auch zur aktuellen Leitbild Diskussion zu leisten. Zudem wird mit der grenzüberschreitenden Erforschung der Stadtentwicklung nach 1945 Neuland betreten.

Die Vermittlung der Forschungsergebnisse liegt in den Händen von 29 Autoren aus Polen, Tschechien und Deutschland. Ihre Beiträge zur Geschichte der Beispielstädte behandeln Fragen der siedlungs-, verkehrs- und



Görlitz aus der Vogelperspektive: Die Grenzen der dicht bebauten historischen Altstadt sind noch immer erkennbar.

wirtschaftsgeografischen Entwicklung von Stadt und Umland. Grundlage dafür sind neben schriftlichen Quellen die im einheitlichen Maßstab 1:25000 edierten, zum Teil unikaligen Karten- und Luftbildquellen aus den Stichjahren um 1830, 1900, 1940, 1975 und 2000. Sie stammen aus den Beständen der Kartensammlung des Herder-Instituts in Marburg und der beteiligten Kooperationspartner.

Die ausgewählten Karten und Luftbilder verdeutlichen den Wandel der Stadtlandschaft in den vergangenen zwei Jahrhunderten und erlauben Forschung und Praxis aufschlussreiche Vergleiche zur Raumnutzung in Vergangenheit und Gegenwart samt ihren Konsequenzen. Von besonderem Quellenwert sind dabei die ausgewerteten Senkrechtluftbilder von 1944/45, die vielfach die letzten Zeugnisse der noch unzerstörten historischen Stadtlandschaften darstellen.

Neben der Herausgabe zweisprachiger Atlasbände ist mit Blick auf zusätzliche Auswertungsmöglichkeiten 2009 eine multimediale Version des Atlases im Internet veröffentlicht worden, die zudem die kontinuierliche Aktualisierung und Fortschreibung ermöglicht. Mit diesem Medium wird ein erweiterter Nutzerkreis angesprochen, für den das interaktive Nebeneinander von Karten-, Bild- und Textinformation am Bildschirm hilfreich ist. Von besonderer Bedeutung sind dabei auch die animierten Stadtentwicklungskarten.

In der aktuellen Diskussion um die Zukunft der Stadt erfährt das Modell der europäischen Stadt wieder besonderes Interesse, gestützt auf die jeweilige geschichtliche Entwicklung vor Ort. Gemeint sind damit strukturelle Merkmale wie ein spezifischer Grundriss mit einer relativ hohen baulichen Dichte, ein vernetztes System öffentlicher Räume sowie eine

räumliche Hierarchie mit einem verdichteten Zentrum. Die europäische Stadt ist in diesem Sinn der steinerne Ausdruck ihrer jeweils besonderen Geschichte, die es zu erhalten beziehungsweise wiederherzustellen gilt. Kaum eine andere Stadt Mitteleuropas stellt sich dieser Herausforderung so wie Görlitz/Zgorzelec.



Dipl.-Ing. Wolfgang Kreft ist Leiter der Kartensammlung des Herder-Instituts Marburg, ausgebildeter Architekt und Stadtplaner.

Adresse: Herder-Institut, Gisonenweg 5–7, 35037 Marburg

DFG-Förderung im Rahmen der Einzelförderung.

www.herder-institut.de/staedteatlas

„Aktiv mitgestalten!“

Stimmen für die Wissenschaft: Bei der vom 7. November bis 5. Dezember 2011 stattfindenden Fachkollegienwahl wird das „Parlament der Wissenschaft“ gewählt – eine unverzichtbare Grundlage für die wissenschaftliche Selbstverwaltung / Mehr als 100 000 Forscherinnen und Forscher sind zum Online-Urnengang eingeladen.

An meine ersten DFG-Fachkollegienwahlen (damals Fachgutachterwahlen) erinnere ich mich sehr gut. Die aktive Wahlberechtigung gab mir – als gerade promovierter Wissenschaftlerin – neben der Möglichkeit, Einfluss auf die Arbeit der DFG zu nehmen, auch das Gefühl, nun zur Gemeinde der Wissenschaft dazuzugehören.

Als gewählte Fachgutachterin für Theoretische Informatik, dann Sprecherin des Fachkollegiums Informatik und nun DFG-Vizepräsidentin habe ich oft Fragen vom Typ „Stimmt es, dass die DFG ...“ gehört.

Meist geht es darum, welche Themen von der DFG gefördert werden, wie man einen DFG-Antrag am besten platziert oder welches DFG-Förderprogramm für ein bestimmtes Vorhaben am besten geeignet ist. Für alle diese Fragen ausschlaggebend sind neben Senat, Hauptausschuss und den Bewilligungsausschüssen vor allem die Fachkollegien.

Meine in die Fachkollegien gewählten Kolleginnen und Kollegen sind es, die hier „die DFG“ ausmachen.

DFG-Vizepräsidentin Professor Dorothea Wagner, KIT

Vieles von dem, was wir heute mit großer Selbstverständlichkeit in Anspruch nehmen, basiert auf Techniken und Konzepten, die in den Kulturen der Alten Welt erstmal erprobt und seither in immer neuen Konfigurationen verwendet, diskutiert, überliefert, bestritten,



verworfen und neu gefunden werden: Zeitordnung und Schrift, Verwaltung und systematische Suche nach Erkenntnis, Recht und Menschenwürde, Staatlichkeit und Individuum.

Auch das Prinzip der Wahl als Partizipationsform gehört zu diesen Errungenschaften, die nur dann erhalten bleiben, wenn sie aktiv mitgestaltet werden! Bald zweieinhalb Jahrtausende trennen die Klerotrien, die „Wahlmaschinen“ der antiken Demokratie und die Online-Wahlen der DFG – das Wählen war und ist Verantwortung der Wahlberechtigten!

Professor Eva Cancik-Kirschbaum, FU Berlin, FK 101 Alte Kulturen

Alle Informationen zur Wahl unter:
www.dfg.de/fk-wahl2011

Ich beneide Sie“, sagte am Rande einer Begehung eines Sonderforschungsbereiches einer der internationalen Gutachter. „Wo sonst auf der Welt kann man noch eine wissenschaftliche Fragestellung über einen langen Zeitraum verfolgen?“ Ich war verblüfft, denn darüber hatte ich bisher nicht nachgedacht. Viel zu selbstverständlich sind für mich die Förderinstrumente der DFG.

Wer kennt sie nicht, die Frage, wo man sich in zehn Jahren wissenschaftlich sieht. Als Diogenes in der Tonne erreicht man allerdings nichts. Die Finanzen müssen schon stimmen. Wie gut, dass wir tolle Förderinstrumente haben, um in beflügelnden Diskursen mit Kolleginnen und Kollegen eine von uns „bottom up“ gewählte Frage unabhängig entwickeln zu können. Wir müssen nicht fremdbestimmten Modeströmungen folgen, um forschen zu dürfen. Die Qualität muss aber stimmen! Deshalb sollte man unbedingt die Fachkollegienwahlen nutzen, denn die Fachkollegiat/-innen sind ein wichtiger Teil in diesem DFG-Räderwerk der Selbstbestimmung.

Professor Katharina Al-Shamery, Universität Oldenburg, FK 302 Chemische Festkörperforschung

Rembert Unterstell



„Wir müssen uns sputen“

Bundeskanzlerin als Ehrengast auf Bonner Festveranstaltung / Merkel: „Die DFG ist ein gelungenes Stück Bundesrepublik“ / Kleiner: Verantwortete Wissenschaft für die Gesellschaft

Die Kanzlerin durchschritt mit ihrer Entourage einen dunklen, nur folienglimmenden Raum. Wegen einer Abstimmung im Deutschen Bundestag traf Dr. Angela Merkel am 6. Juli eine halbe Stunde später zur Festveranstaltung im Rahmen der DFG-Jahresversammlung in Bonn ein. So hatte im Forum der Bundeskunsthalle in Abänderung des Protokolls bereits die Wissenschaft vor der Politik das Wort ergriffen: Festrednerin Professor Antje Boetius, Bremer Meerforscherin und Leibniz-Preisträgerin, war mit

den 350 Gästen aus Wissenschaft, Politik und Medien auf einer Reise durch die Tiefsee unterwegs, als die Kanzlerin ihren Platz in der ersten Reihe einnahm. Vor ihr das Folienfeuerwerk des Festvortrags „Tiefer tauchen, tiefer forschen“, hinter ihr das Auditorium der Festversammlung, die zur 60-jährigen Wiederkehr der DFG-Neugründung 1951 unter dem Motto „Gemeinsam für die Forschung“ stand.

Zum runden Geburtstag überbrachte Angela Merkel die Glückwünsche der Bundesregierung. Die deut-

sche Wissenschaft, die 1945 „vor den Trümmern ihres eigenen Handelns“ gestanden habe, finde in der DFG einen verlässlichen „Schrittmacher der Spitzenforschung“. Für Merkel steht die DFG und ihr Modell der wissenschaftlichen Selbstverwaltung „nicht nur exzellent da“, sondern „auch für wissenschaftliche Exzellenz“ im Wettbewerb. Ins Stammbuch schrieb die Bundeskanzlerin der Jubilarin: „Ich glaube, die Deutsche Forschungsgemeinschaft ist ein gelungenes Stück Bundesrepublik, auf das wir mit Recht stolz sein können.“

Merkel unterstrich auch bei dieser Gelegenheit die doppelte Verantwortung der Wissenschaft: So sehr Forscher auf Freiheit und Freiräume angewiesen seien, so sehr seien ethische Grundsätze und Grenzziehungen unverzichtbar. Mit Blick auf die gesellschaftliche Verantwortung forderte sie Forscher aller Disziplinen auf, sich verständlich auszudrücken und um einen öffentlichen Dialog zu bemühen. In diesem Zusammenhag dankte sie DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner ausdrücklich für sein Engagement als Vorsitzender der Ethikkommission Sichere Energieversorgung. „Es war eine unerwartet neue Aufgabe“, sagte Merkel an Kleiner gewandt, „aber Sie haben sie mit Bravour gemeistert.“

Im Interesse größerer Planungssicherheit sagte Merkel der Forschung in Deutschland die weitere finanzielle Unterstützung des Bundes zu und unterstrich den Stellenwert des Paktes für Forschung und Innovation, des Hochschulpaktes und der

Exzellenzinitiative von Bund und Ländern. Für alle Beteiligten gelte es, in der Anstrengung um die internationale Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Forschungsstandorts nicht nachzulassen. Merkel: „Wir dürfen nicht verharren, sondern müssen uns genauso wie andere sputen.“

Hannelore Kraft, die nordrhein-westfälische Ministerpräsidentin, hatte zuvor bereits die unverzichtbare Bedeutung der Forschung für NRW – „ein Land mit starken Wissenschaftseinrichtungen“ – gewürdigt. Nicht nur die „prosperierende und innovative“ Region Bonn zeige, dass sich ein gelungener Strukturwandel durch Wissenschaft vollziehe. Gerne wies sie auf die am Vortag unterzeichnete Hochschulvereinbarung hin, die Universitäten und Universitätsklinika im bevölkerungsreichsten Bundesland bis 2015 eine jährliche Unterstützung von 4,5 Milliarden Euro garantiert.

Darüber hinaus dankte Kraft der DFG für ihre unmissverständliche Position in der Plagiatsdebatte.

Zugleich sprach sie sich für mehr gelebte Gleichberechtigung an den Hochschulen aus, ein forschungspolitisches Anliegen, das sie mit der DFG und ihrem Bemühen um Gleichstellungsstandards teile.

DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner wiederum hatte schon in seinen Begrüßungsworten im Rückblick auf 60 Jahre DFG herausgestellt, dass sich das Prinzip der Selbstverwaltung in der Wissenschaft „mehr als bewährt hat“. Selbstverwaltung, so Kleiner, bedeute „vor allem die aktive Beteiligung vieler einzelner Forscherinnen und Forscher – ein vielfältiges ‚Gemeinsam‘“. Solches setze Unabhängigkeit in einem Geist ethischer und gesellschaftlicher Verantwortung voraus.

Die Verantwortung der Wissenschaft war dann auch das Thema seiner Festansprache zu „Wissenschaft, Wohl und Wohlstand“. In seinen nachdenklichen Ausführungen unterstrich Kleiner den Wert und Nut-

Hochrangige Gäste – Links: DFG-Präsident Matthias Kleiner begrüßt Bundeskanzlerin Angela Merkel; im Hintergrund Regierungssprecher Steffen Seibert. Unten links: Gruppenbild mit DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek, NRW-Ministerpräsidentin Hannelore Kraft, dem DFG-Präsidenten, Vizepräsidentin Dorothea Wagner und Bonns Oberbürgermeister Jürgen Nimptsch. Unten rechts: In seiner Begrüßungsrede blickte Kleiner auch auf die 60. Wiederkehr der DFG-Neugründung 1951 zurück.





Freundliches Tête-à-Tête: Der ehemalige DFG-Präsident Eugen Seibold im Gespräch mit Festrednerin Antje Boetius.

zen von Beschränkung und Selbstbeschränkung. Die Expertise und das Urteilsvermögen der Wissenschaft seien aus gutem Grund in der Politikberatung gefragt. Denn Forschung und Wissenschaft könnten sowohl dem immateriellen Wohl des Individuums wie dem materiellen Wohlstand der Gesellschaft dienen. Kleiner wörtlich: „Beidem ist sie verpflichtet“, und zwar in dem Sinne, „dass die Wissenschaft als Teil der Gesellschaft ihr ein Gewissen ist.“

Umrahmt wurde die Veranstaltung von Georg Razumovskij, der Stücke von Maurice Ravel, Johannes Brahms und Sergej Prokofjew zu Gehör brachte. Der erst 14-jährige Kla-

viervirtuose, aber bereits mehrfache „Jugend musiziert“-Preisträger gab eine eindrucksvolle Kostprobe seines Könnens. Nach Ansprachen und Musik wurde die Festversammlung in den von Hannelore Kraft ausgerichteten Jubiläumsempfang in der Bundeskunsthalle entlassen, der die willkommene Gelegenheit zum Gespräch bot.

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

► *Im Wortlaut dokumentieren wir die Grußworte der Bundeskanzlerin, der NRW-Ministerpräsidentin und die Festansprache des DFG-Präsidenten in einem Exkurs in diesem Heft.*

Neue Gesichter im Senat

Mitgliederversammlung wählt eine Wissenschaftlerin und vier Wissenschaftler

Neue Gesichter im wichtigsten politischen Gremium der DFG. Die Mitgliederversammlung wählte am 6. Juli in Bonn fünf neue Mitglieder für den Senat. Von den fünf Senatsplätzen waren zwei im Bereich Biologie/Medizin/Agrarwissenschaften und je einer in den Bereichen Geistes- und Sozialwissenschaften, Mathematik/Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften zu besetzen. Eines der neuen Senatsmitglieder ist eine Wissenschaftlerin, damit gehören dem 39-köpfigen Senat nunmehr 17 Wissenschaftlerinnen an, eine mehr als bislang.

Fünf Mitglieder wurden für zunächst drei Jahre in den Senat gewählt: Professor Christoph Cornelißen (Platz Geschichtswissenschaften), U Kiel; Professor Marlis Hochbruck (Platz Mathematik), KIT; Professor

Klaus-Michael Debatin (Platz Konservative Medizin), U Ulm; Professor Gerald Gerlach (Platz Systemtechnik mit Informatikbezug), TU Dresden; Professor Michael Sendtner (Platz Neurowissenschaften), U Würzburg.

Acht Senatsmitglieder wurden für eine zweite Amtszeit von drei Jahren wiedergewählt: Professor Claudia M. Buch (Platz Wirtschaftswissenschaften), U Tübingen; Professor Harald Budelmann (Platz Stahlbau/Baumechanik), TU Braunschweig; Professor Bruno Eckhardt (Platz Theoretische Physik), U Marburg; Professor Dieter Enders (Platz Molekülchemie), RWTH Aachen; Professor Reinhard Jahn (Platz Biochemie), MPI für Biophysikalische Chemie Göttingen; Professor Anke Kayser-Pyzalla (Platz Materialwissenschaften), Helmholtz-Zentrum Berlin; Professor Stefanie Reese (Platz

Dynamik/Mechanik), RWTH Aachen; Professor Doris Schmitt-Landsiedel (Platz Elektrotechnik/Elektronik), TU München.

Nach zwei Amtsperioden turnusmäßig ausgeschieden sind: Professor Martin Buss (Platz Systemtechnik mit Informatikbezug), TU München; Professor Wolfgang Dahmen (Platz Mathematik) RWTH Aachen; Professor Hans-Jochen Heinze (Platz Neurowissenschaften), U/Klinikum Magdeburg; Professor Gerold Schuler (Platz Konservative Medizin), U Erlangen-Nürnberg/Universitätsklinikum Erlangen. Professor Peter Funke (Platz Geschichtswissenschaften), U Münster, schied bereits auf der vorangegangenen Mitgliederversammlung im Juli 2010 aus dem Senat aus, da er zu einem der Vizepräsidenten der DFG gewählt wurde.

Weichen stellen für die Wissenschaft

Freiheit und Flexibilität, Qualität statt Quantität, Erkenntnistransfer und Internationalisierung: DFG-Jahresbericht 2010 gibt Einblicke in strategische Aktivitäten in der Forschungsförderung

Seit nunmehr 60 Jahren gibt die Deutsche Forschungsgemeinschaft Forscherinnen und Forschern die finanziellen und organisatorischen Möglichkeiten für herausragende wissenschaftliche Arbeit; sie setzt Akzente im Förderhandeln und unterstützt effiziente Strukturen an Universitäten und Hochschulen. Diesen selbst gesteckten Verpflichtungen kam Deutschlands zentrale Forschungsförderorganisation auch im Jahr 2010 auf vielfältige Weise nach – wie der „Jahresbericht 2010“ zeigt, den die DFG Anfang Juli 2011 auf ihrer Jahrespressekonferenz in Berlin vorstellte.

Auf rund 300 Seiten präsentiert der anschaulich geschriebene und reich bebilderte Band zahlreiche Highlights aus der Forschungsförderung in den Geistes- und Sozialwissenschaften, den Lebens- und Naturwissenschaften sowie den Ingenieurwissenschaften. Vor allem aber beleuchtet der neue Jahresbericht die strategischen Aktivitäten und Neuausrichtungen im Förderportfolio der Organisation: Mehr Freiheit und Flexibilität, Qualität statt Quantität, Erkenntnistransfer und Internationalität waren dabei 2010 die wichtigsten Weichen, die die DFG für das Wissenschaftssystem in Deutschland stellte.

Ein wichtiger Baustein in dem Prozess, das deutsche Wissenschaftssystem international noch wettbewerbsfähiger zu machen, war auch

2010 die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder, in deren Rahmen bereits 39 Graduiertenschulen, 37 Exzellenzcluster und neun Zukunftskonzepte mit insgesamt 1,9 Milliarden Euro gefördert werden. In der Ausschreibung zur zweiten Phase forderten DFG und Wissenschaftsrat im März 2010 die Universitäten in



Deutschland auf, für neue Projekte Antragsskizzen einzureichen. Bis zum Stichtag am 1. September 2010 gingen insgesamt 227 Bewerbungen für neue Projekte ein, von denen nach Vorauswahl dann 59 Projekte an 32 Universitäten bis zum 1. September 2011 Vollarträge gestellt haben. Diese

treten nun in den Wettbewerb mit den bereits geförderten 85 Einrichtungen der Exzellenzinitiative.

Um die Qualität der Forschung und ihrer Förderung auch jenseits der Exzellenzinitiative zu steigern, entwickelte die DFG auch 2010 ihre Programme weiter. Für mehr Transparenz und Attraktivität sorgt dabei die Bewilligung von Geld für Personal statt Stellen. Diese Änderung dient einer wissenschaftsfreundlichen und forschungsadäquaten Projektplanung und -steuerung und korrespondiert mit der „Wissenschaftsfreiheitsinitiative“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

Der aktuelle Jahresbericht 2010 erscheint rechtzeitig zum 60-jährigen Bestehen der DFG nach ihrer Neugründung im August 1951. In seinem Vorwort betont DFG-Präsident Kleiner deshalb vor allem, dass Deutschlands größte Forschungsförderorganisation als zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft nur als Gemeinschaft der gesamten Scientific Community erfolgreich arbeiten könne.

Der Jahresbericht ist zusammen mit dem ergänzenden Teil 2 „Programme und Projekte“ im Internet zugänglich (www.dfg.de/jahresbericht) und kann auch im Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG (michael.hoenscheid@dfg.de) angefordert werden.

Julia Gantenberg, Kerstin Schill und Christoph Zetzsche

Im Cyber-Hamsterrad durch virtuelle Welten

„VirtuSphere“: Eine neuartige Experimentierplattform hilft besser zu verstehen, wie räumliche Informationen vom Menschen wahrgenommen und verarbeitet werden. Davon können die Planung und Realisierung von Roboter- und Assistenzsystemen profitieren.

Für gesunde Menschen ist es eine Selbstverständlichkeit, sich in einer Wohnung oder in einem Haus zurechtzufinden. Sie erkennen leicht, wo sie sich gerade befinden, ob es sich um ein Wohnzimmer oder ein Schlafzimmer handelt, und wie sie den Weg von der Küche ins Bad finden. Denn Menschen haben in der Regel eine gute Vorstellung von Räumen und von der Anordnung der darin befindlichen Gegenstände. Sie können immer neue Umgebungen erkunden, erlernen und in diesen „navigieren“.

Auch für die Grundlagenforschung ist diese herausragende kognitive Leistung des Menschen – räumliche Umgebungen wahrzunehmen und im Gehirn abzubilden – von großem Interesse. Denn wenn man versteht, wie Menschen bei der räumlichen Orientierung vorgehen, können diese Erkenntnisse auf technische Systeme übertragen werden – zum Beispiel auf Roboter, die behinderte oder ältere Menschen im Haushalt unterstützen könnten.

Um zu untersuchen, wie wir Menschen uns räumlich orientie-

ren und welche Bewegungen und Sinne wir dazu nutzen, erkunden Versuchspersonen virtuelle, das heißt computersimulierte Umgebungen. Der Vorteil solcher virtuellen Welten liegt in ihrer freien Gestaltbarkeit. Bisher beschränkten sich die Untersuchungen in den Forschungslabors allein auf die visuelle Wahrnehmung von räumlichen Umgebungen, ohne dass sich die Versuchspersonen tatsächlich mit ihrem Körper darin bewegen konnten. Auf einem Stuhl sitzend und ausgestattet mit Joystick oder Tastatur navigierten die Testpersonen durch eine auf einem Monitor dargestellte Computerwelt.

Völlig neuartige Ergebnisse verspricht nun die VirtuSphere. Sie ist die ideale Experimentierplattform, um systematisch zu untersuchen, wie Menschen räumliche Umgebungen wahrnehmen und wie sie sich im Raum verhalten. Sie sieht aus wie ein überdimensionales, kugelförmiges Hamsterrad für Menschen. Die fast drei Meter große Kugel ist auf Rollen gelagert und durch Gehbewegungen unbegrenzt in jede Richtung drehbar. Denn hier müssen die Versuchspersonen selbst laufen, um in der virtuellen Welt vorwärts zu kommen. Über eine Art Hightechbrille, ein soge-

nanntes Head-Mounted Display (HMD), wird ihnen abhängig von ihren Körper- und Kopfbewegungen die Umgebung elektronisch vor Augen gestellt. Die Kugel selbst ist mit Sensoren ausgestattet, die die Bewegungen des Probanden in der Kugel erkennen und alles auf die Monitore der Forscher übertragen.

Die VirtuSphere ermöglicht, die Geh-, Körper- und Kopfbewegungen und die daraus resultierenden visuellen Wahrnehmungen der Versuchspersonen in der virtuellen Umgebung zu untersuchen. Denn der Proband sieht nicht nur, dass er sich in der Umgebung vorwärts bewegt, um eine Ecke biegt oder auf dem Absatz kehrmacht. Er führt die entsprechenden Bewegungen auch tatsächlich aus. Spannend für die Forschung ist, wie sich diese sogenannte sensomotorische Koppelung von Körperbewegung und visueller Wahrnehmung auf die Verarbeitung räumlicher Informationen auswirkt.

Bisher besagt die wissenschaftliche Hypothese, dass Menschen ihre Raumvorstellungen in einer kognitiven Karte abspeichern. Das heißt: Die Informationen zur räumlichen Umgebung werden – vergleichbar mit einer Art Landkarte – metrisch im Gehirn abgebildet. Diese Ansicht soll mithilfe der VirtuSphere



Räumliche Wahrnehmung im virtuellen Raum: In der VirtuSphere werden Grundmuster der Orientierung erforscht.



Links: Forscher erhalten Daten aus der VirtuSphere per Funk auf den Monitor. Rechts: Die Erkenntnisse helfen, menschliche Orientierungsmuster auf Maschinen zu übertragen – im Bild ein Roboterkopf mit räumlichem Wahrnehmungsvermögen.



Fotos: SFB/TR 8

in einem besonderen Experiment überprüft werden. Denn es gibt Hinweise darauf, dass wir eben nicht automatisch eine solche Karte im Kopf haben, sobald wir eine räumliche Umgebung gut gelernt und verstanden haben.

Um die Theorie von der Karte im Kopf zu widerlegen, werden Ver-

suchspersonen in virtuelle Welten geschickt, die es in dieser Form in der Wirklichkeit eigentlich gar nicht geben kann. Eine dieser Welten besteht zum Beispiel aus einem kreisförmigen, geschlossenen Gang, von dem wiederum zwei weitere Gänge abgehen, die den inneren Bereich komplett durchkreuzen. Im Experi-

ment sind alle Gänge zum Himmel hin offen, und es gibt offensichtlich keine Brücken und Tunnel. Nach den physikalischen Gesetzen der realen Welt müssten sich diese beiden Gänge daher an irgendeiner Stelle überkreuzen. In der konstruierten virtuellen Welt tun sie es nicht.

Würden Menschen wirklich eine Karte im Kopf erstellen, müsste der Versuch scheitern. Anders gesagt: Dem Probanden müsste beim Versuch, die Umgebungsinformationen in diese Karte aufzunehmen, auffallen, dass sich dabei eine Diskrepanz ergibt – so zumindest die wissenschaftliche These. Denn von diesen speziellen virtuellen Welten lassen sich ohne massive Manipulationen einfach keine Karten erstellen. So

Wissenschaftler konstruieren virtuelle Welten, um Aufschlüsse über die kognitive Verarbeitung räumlicher Informationen zu gewinnen.



gibt es einige grundlegende Fragen: Fällt es den Versuchspersonen auf, dass mit der Umgebung etwas nicht stimmt? Und wie gehen sie damit um, wenn sie darin räumliche Aufgabenstellungen lösen sollen, wie zum Beispiel den kürzesten Weg von einem Startpunkt zu einem vorgegebenen Ziel zu finden?

Das vorläufige Ergebnis: Statt die Irrealität der Umgebung zu bemerken, orientieren sich die Testpersonen darin ganz normal. Die fehlende Kreuzung fällt ihnen nicht auf, und sie können räumliche Aufgabenstellungen problemlos lösen. Was in der Realität unmöglich ist, lässt die Probanden in der virtuellen Welt nicht einmal stutzig werden. Sie können sich auch in physikalisch unmöglichen Welten sehr gut zurechtfinden. Wie ist das möglich?

Die These ist, dass eine sensomotorische Repräsentation der Umgebung im Gehirn für diese erstaunlichen Leistungen bei der räumlichen Orientierung verantwortlich ist. Was bedeutet das genau? In unserem Gehirn wird eine räumliche Umgebung durch die möglichen Aktio-

nen, die wir darin ausführen können, und die damit einhergehenden Sinneseindrücke repräsentiert. Die Grundelemente dieser Repräsentation kann man sich vereinfacht so vorstellen: Wenn ich vorwärts gehe und dann rechts um die Ecke biege, sehe ich den Kirchturm vor mir. Die Repräsentation einer Umgebung in unserem Gehirn erfolgt durch vielfältige Kombinationen von Aktionen und Sinneseindrücken, das heißt von Sehen, Hören, Tasten, Riechen gemeinsam mit der Art und Richtung des Laufens. Diese bilden die Grundeinheiten der Repräsentation.

Die experimentellen Befunde zeigen, dass zumindest für die hier untersuchten Fragen keine kognitive Karte im Gehirn genutzt wird. Dies ist nicht zu verwechseln mit der Tatsache, dass wir offensichtlich in der Lage sind, Karten von unserer Umgebung zu erzeugen und diese für eine effiziente Speicherung und Weitergabe räumlicher Informationen zu verwenden. Dennoch bleibt die Frage, ob die wesentliche Basis unserer räumlichen kognitiven Fähigkeiten nicht ganz anderer Natur ist. Deshalb muss die Alternative einer sensomotorischen Repräsentation weiter untersucht werden. In der VirtuSphere sind nun eine ganze Reihe weiterer Experimente notwendig und geplant.

Die Erforschung der kognitiven Verarbeitung räumlicher Informationen beim Menschen ist nicht zuletzt deshalb wichtig, weil mit diesem Wissen geeignete technische Assistenzsysteme entwickelt werden können. Künftige Robotersysteme sollen mit einem dynamischen und uns Menschen ähnlichen Orientierungssystem ausgestattet werden. Das System soll sich möglichst so

wie der Mensch im Raum verhalten – und damit über dieselbe Art von räumlicher Intelligenz verfügen.

So wurde bereits ein Roboterkopf entwickelt, der sich durch gezielte Bewegungen in Räumen orientieren kann. In sein Programm sind Erkenntnisse eingeschlossen, die man aus Verhaltensbeobachtungen an Menschen gewonnen hat. Wenn er in Zukunft auch noch mit Armen und Beinen ausgestattet wird, könnte er gute Dienste leisten – etwa als Begleiter für alte oder behinderte Menschen. Der denkbaren Anwendungen sind viele.



Julia Gantenberg ist zuständig für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit im SFB/TR 8 „Spatial Cognition“.

Prof. Dr. Kerstin Schill leitet die Kognitive Neuroinformatik an der Universität Bremen und arbeitet als Projektleiterin und im Vorstand des SFB/TR 8 „Spatial Cognition“.

Dr. Christoph Zetzsche ist Projektmitarbeiter und verantwortlich für den Bereich Signalstatistik und nichtlineare Modelle.

Adresse: SFB/TR 8, Enrique-Schmidt-Straße 5, 28359 Bremen

DFG-Förderung im Rahmen des SFB/TR 8 „Spatial Cognition“ an den Standorten Bremen und Freiburg.

www.sfbtr8.spatial-cognition.de

Rembert Unterstell

Der Schildkröten-Code

Wenn das Besondere das Allgemeine erhellt: Der Paläontologe Walter Joyce blickt mit spektakulären Funden tief in die Evolutions- und Erdgeschichte / Von Yale nach Tübingen

Soll man ihn einen modernen Forschungsreisenden nennen? Seit Studientagen wechselt er zwischen der Alten und der Neuen Welt hin und her und ist zugleich als Zeitreisender in die Erd- und Evolutionsgeschichte unseres Planeten unterwegs: Dr. Walter Joyce, Paläontologe und Assistent am Geologischen Institut der Universität Tübingen. 2009 kam er von der Yale University an die schwäbische Eberhard Karls-Universität.

Kaum zufällig treffen wir den 38-Jährigen zwischen zwei Reisen in aufgeräumter Stimmung in seinem Büro. Er wirkt locker und umgänglich, ist kommunikativ und humorvoll. Dabei hat er den Medienrummel erst gerade hinter sich. Der völlig unerwartete, aber spektakuläre Fund ei-

nes Saurierfossils brachte seine Arbeit in die Schlagzeilen. „Dinos sell“.

In der Hell Creek Formation, Montana, hatten Joyce und sein Kollege Tyler Lyson das 40 Zentimeter lange Horn eines Titanen der Urzeit („*Triceratops horridus*“) entdeckt. Nach aufwendigen Analysen stand fest, dass es sich um den bislang jüngsten kreidezeitlichen Überrest eines Dinosauriers handelt. Folgenreiche Einsicht: Die Giganten von einst können nicht schon vor Ende der Kreidezeit ausgestorben sein; sie dürften stattdessen durch einen viel diskutierten Meteoriteneinschlag und eine ihm nachfolgende Aussterbewelle vor 65 Millionen Jahren verschwunden sein.

Andere Tierarten überstanden die Katastrophe, zum Beispiel Schildkrö-

ten, die Joyce ebenfalls in Montana entdeckte. Doch angesichts des Dino-Hypes lässt das zumindest die Medien kalt. Die Schildkröten überlebten möglicherweise dank ihrer wechselwarmen Lebensweise, Sommer- und Winterschlaf inklusive. Joyce: „Es ist gut möglich, dass sie den Meteoriteneinschlag buchstäblich verschlafen haben.“ Dem Börsenvisionär André Kostolany hätte das gefallen.

Joyces Spezialgebiet ist die Evolution fossiler Schildkröten. Schon als Student begeisterten ihn urtümliche Wirbeltiere und ihre Lebenswelt. Sehenden Auges entschied er sich für Schildkröten, wohl wissend, dass sie „nicht eben karrierefördernd sind“, zumindest nicht außerhalb der denkbar kleinen Fachcommunity.

In seiner paläontologischen Dissertation brachte er Licht in das Dunkel der Schildkröten-Ursprünge. Durch taxonomische und phylogenetische „Puzzlearbeit“ konnte er die Verwandtschaftsverhältnisse „basaler Schildkröten“ aufklären und ihren Stammbaum neu aufstellen. Ein zentrales Ergebnis: „Die Basalleiter ist terrestrisch“, das heißt: im Trias (beginnend vor 250, endend vor 200 Millionen Jahren) lebten die Schildkröten überwiegend an Land, erst im Jura (vor 200 bis etwa 145 Millionen Jahren) gingen sie dann ins Wasser. Die ersten Schildkrötenarten waren – anders als vermutet – eindeutig Landbewohner. Seine Studien trugen Joyce 2005 den Romer-Preis der Society of Vertebrate Paleontology ein.

Joyce versteht sich als „Paläontologe, der Methoden aus Morphologie, Taxonomie und biologischer Systematik verbindet und für geologische Fragen nutzbar macht“. So konnte er zum Beispiel die umstrittene Frage klären, wie Schildkröten zu ihrem charakteristischen Rückenpanzer kamen.

Gerne präsentiert Joyce die Fotos präparierter Fossilien dem Besucher an seinem MAC. In solchen Momenten spürt man nicht nur seine Begeisterung, sondern auch das, was ihn antreibt – der Reiz des Detektivischen und der drängende „Wunsch, Zusammenhänge neu zu verstehen“.

Walter Joyce, wurde 1972 in Milwaukee, Wisconsin, geboren und wuchs später in Erlangen auf. Als Achtjähriger flammte seine Begeisterung für geologische Fragen auf, als er einen Trilobiten (hartschaligen Gliederfüßer) entdeckte. An der Universität Erlangen begann er mit dem Studium der Geologie und Paläontologie, bevor ihn seine amerikani-



Das Schildkrötenskelett im Blick. Vergleichsstücke helfen bei der detailgenauen Beschreibung.

schen Wurzeln auf transatlantische Wege zogen: zunächst an die University of Kansas, dann an die Louisiana State University und schließlich an die University of Texas in Austin.

1999 schloß er sein Studium in Erlangen ab. Dann gelang ihm der Sprung nach Yale. An der ruhmreichen Ivy League University wurde er 2004 promoviert. Im Rückblick ist er dankbar für „die erstklassige Grundlagenausbildung in Deutschland und für die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit in den USA“.

Nach der Promotion diente er vier Jahre lang dem Yale Peabody Museum of Natural History als Kustos für Wirbeltierpaläontologie. Auch der Sammlungsmanager führte ein mobiles Leben – Geländearbeit und Museumsbesuche brachten ihn unter anderen nach Argentinien, Kanada, Russland und in die Schweiz.

In Tübingen arbeitet Joyce derzeit an seinem DFG-geförderten Projekt „The Evolution of Neck Retraction Mechanisms in Basal Turtles“. Alle modernen Schildkröten lassen sich in zwei Hauptgruppen unterteilen:

die „Halsberger-Schildkröten“ (können ihren Kopf unter den Panzer zurückziehen) und die „Halswender-Schildkröten“ (sie legen ihren Kopf mittels einer horizontalen S-förmigen Bewegung seitlich unter den Panzer). Anhand urzeitlicher Schildkröten will er nun nachvollziehen, wie und wann es zu dieser Entwicklung kam.

In einem zweiten DFG-Projekt will er die Abertausende von Schildkröten „mit taxonomischem Blick“ untersuchen, die im Sommer 2008 von einem deutsch-chinesischen Team in der spätjurassischen Qigu Formation im chinesischen Xinjiang entdeckt wurden – nach Einschätzung des Paläontologen die „reichhaltigste Lagerstätte fossiler Schildkröten weltweit“. Dabei will er die morphologischen Variationen detailliert erfassen, unbekannte Arten beschreiben und ihren phylogenetischen Platz bestimmen – ein Mammutvorhaben. Was am Ende dieser Untersuchungen stehen wird, ist noch ungewiss. Doch es spricht einiges dafür, dass die Studien dieses Forschungsreisenden weiterhin von sich reden machen werden.

Blick in ein Massengrab fossiler Schildkröten. Rechts: Ganz in seinem Element – Walter Joyce im geologischen Universitätsmuseum Tübingen.



Eva-Maria Streier

Wissenschaft und Öffentlichkeit: eine stabile Beziehung?

Die langjährige Pressesprecherin der DFG übernimmt die Leitung des DFG-Büros in New York. Bilanz nach 25 Jahren Wissenschaftskommunikation: „Wir sind auf gutem Wege.“

Es war in den ersten Wochen meiner Arbeit als Pressesprecherin der DFG im Sommer 1985. Ein – wie ich später erst erfuhr – sehr renommierter Wissenschaftler einer norddeutschen Universität hatte einen Beitrag für die Zeitschrift „forschung“ eingereicht – voller Fachausdrücke und Spezialtermini.

Frisch aus der Redaktion einer Tageszeitung zur DFG gewechselt, schickte ich den Beitrag mit einem deutlichen Brief zurück und bat um Überarbeitung, besser noch Neufassung. Meine Kollegen in der Fachabteilung waren erschrocken – aber siehe da, wenige Tage später kam ein Brief des Wissenschaftlers zurück, in dem er bekannte, dass es ja viel leichter sei, einen vorhandenen Fachartikel aus der Schublade zu ziehen, als einen neuen Beitrag für die Öffentlichkeit zu verfassen. Dieses wollte er

aber nun tun. Und bald darauf konnten wir einen sehr schönen Artikel veröffentlichen.

Einige Zeit später: Der WDR trat an die DFG heran, um gemeinsam mit einem Kölner Sonderforschungsbereich eine Reihe von Fernsehdokumentationen über den afrikanischen Kontinent zu realisieren. Eine Besprechung mit allen Beteiligten wurde anberaumt, eine erste inhaltliche Konzeption besprochen, die Frage einer Mitfinanzierung durch die DFG erörtert. Am Ende stellte einer der Wissenschaftler die entscheidenden Fragen: „Wird der Bewilligungsausschuss bei der nächsten Fortsetzungsbegutachtung die Zeit, die wir für die Dreharbeiten aufwenden müssen, gewichten? Werden statt Publikationen auch Videokassetten anerkannt?“

So vieles hat sich seitdem in der Wissenschaftskommunikation verän-

dert und entwickelt – dennoch: ich werde auf diese Beispiele zurückkommen. 1985 hatte die DFG rund 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, heute sind es mehr als 800. Das Budget lag damals bei rund einer Milliarde DM, heute sind es knapp 2,4 Milliarden Euro. Die Presseabteilung bestand aus sechs Personen, heute sind es 15. Einer der ersten großen Ausweitungsschübe kam mit der Wende und der deutschen Einheit. Unvergessen bleiben die Reisen an die Hochschulen der ehemaligen DDR, bei denen der Präsident, Hubert Markl, persönlich die Fördermöglichkeiten vorstellte und die halbe Presseabteilung die Info-Stände betreute.

Harte und fordernde Zeiten kamen auf die DFG zu, als zum Ende der Amtszeit von Wolfgang Frühwald 1997 der erste große Fälschungsfall Hermann/Brach offenbar wurde. Wochenlang gab es für die Presseabteilung kein anderes Thema. Bis heute wird die Schrift zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, die in der Folge dieses krassen Fehlverhaltens entstand, nachgefragt.

Die Stammzelledebatte, die Anfang des neuen Jahrtausends durch

10 Jahre Communicator-Preis: auf dem Podium die Autorin (mit Mikrofon), Günter M. Ziegler, Preisträger 2008 (l.), Jutta Allmendinger, Preisträgerin 2010, Ulrich Blumenthal, Deutschlandfunk, Jury-Mitglied.

den Förderantrag des Bonner Neurowissenschaftlers Oliver Brüstle entbrannte, war in meiner Amtszeit die sicherlich prägendste Erfahrung. Über das Wechselspiel zwischen Wissenschaft, Politik und Medien in dieser Zeit, das gut an den bis zu 150 Seiten starken täglichen Pressespiegeln der DFG abzulesen ist, könnten noch heute Dissertationen entstehen.

Parallel war Ende der 1990er-Jahre die Initiative PUSH (Public Understanding of Science and Humanities), später „Wissenschaft im Dialog“ entstanden. Sie ist die bislang einzige Gemeinschaftsinitiative aller großen Wissenschaftsorganisationen und des Stifterverbandes. Im Gründungs memorandum verpflichteten sich die unterzeichnenden Präsidenten, in ein intensives Gespräch mit Politik und Gesellschaft einzutreten, den offenen Austausch über Chancen, Risiken und Folgen der Wissenschaft zu suchen und Anreize zur Kommunikation mit der Öffentlichkeit zu schaffen. WID ist eine Erfolgsgeschichte und hat mit den Wissenschaftssommern, der MS Wissenschaft, den langen Nächten der Wissenschaft und anderen Aktionen enorm zum Verständnis von Wissenschaft als Motor der Gesellschaft beigetragen.

Als Anreiz für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hat die DFG mit dem Stifterverband den Communicator-Preis geschaffen, einen hoch dotierten persönlichen Preis für Wissenschaftler, die sich in besonderer Weise um die Vermittlung ihrer Wissenschaft in die Öffentlichkeit verdient gemacht haben. Dieser Preis schlug ein wie eine Bombe – zu unserer Überraschung: Bei der ersten Runde hatte die Jury unter fast 300 Bewerbungen zu entscheiden. Dass die DFG als Förderorganisation diesen Preis auslobte, war – und ist – ein klares Signal für den Rang der Kommunikation.



Erschöpft von der Stammzelledebatte: Pressekonferenz der DFG am 31. Januar 2002. Der Förderantrag von Oliver Brüstle ist genehmigt. DFG-Präsident Ernst-Ludwig Winnacker und Eva-Maria Streier, umrahmt von den Vizepräsidenten Bärbel Friedrich und Rüdiger Wolfrum.

Im letzten Jahrzehnt hat sich die Wissenschaftskommunikation in der DFG erheblich erweitert und entwickelt. Mithilfe der neuen Auslandsbüros konnten wichtige Pressereisen nach China und Indien durchgeführt werden, an denen die Ressortleiter großer Tages- und Wochenzeitungen sowie von Hörfunk und Fernsehen teilnahmen. Die DFG entwickelte mehrere große Ausstellungen, die sie um die halbe Welt schickte. Das Projekt DFG Science TV, Internetfernsehen, entwickelte schon in den beiden Jahren seiner Pilotphase eine enorme Wirkkraft und erzielte gegen Ende gut 200 000 Klicks pro Monat!

Die Exzellenzinitiative und der Blick der ausländischen Gutachter auf das deutsche Wissenschaftssystem haben viel zur weiteren Stärkung der Rolle auch der Kommunikation getan. Ein herausragendes Beispiel ist das Zentrum für Wissenschaftskommunikation am Exzellenzcluster „Religion und Politik“ an der Universität Münster. Und die DFG hat jetzt mit der Modularisierung ihres Förderportfolios für alle Projekte die Mög-

lichkeit zur Beantragung von Mitteln für Öffentlichkeitsarbeit vorgesehen.

So ist mir um die Zukunft der Wissenschaftskommunikation nicht bang. Aber – um auf die Eingangsbeispiele zurückzukommen – langfristig wird eine Änderung und Erweiterung der Gesetze der „Scientific Community“ selbst erforderlich sein, um der Wissenschaftskommunikation den ihr angemessenen Platz zu sichern. Neben der erstklassigen Forschung und der entsprechenden Lehrbefähigung sollte als drittes Kriterium auch bei Berufungen und Förderentscheidungen die Kommunikationsfähigkeit und -bereitschaft treten. Wir sind hier auf einem guten Weg...

Es hat viel Freude gemacht, in einem sich dynamisch entwickelnden Bereich mit großen Präsidenten-Persönlichkeiten zu arbeiten. Wenn ich jetzt noch einmal in die USA gehe, werde ich mich auch in New York mit Wissenschaftskommunikation im weiteren Sinne befassen.

In diesem Sinne: Dank an alle Weggefährten und „Auf Wiedersehen“!



Foto: Stifterverband/Hinzel

Finale mit 143 Anträgen

Zweite Phase der Exzellenzinitiative geht in die Endrunde: Wettbewerb zwischen bereits geförderten und neuen Projekten / Über 600 Gutachter / Entscheidungen im Juni 2012



Foto: DFG/Wübben

Die zweite Phase der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder geht in ihr Finale. Die deutschen Universitäten haben nun ihre ausführlichen Bewerbungen für den Wettbewerb zwischen bereits geförderten und neuen Projekten eingereicht. Zum Stichtag 1. September gingen bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Bonn insgesamt 143 Anträge ein. 84 von ihnen kommen von Projekten, die bereits seit 2006 beziehungsweise 2007 in der ersten Phase der Exzellenzinitiative gefördert werden; 59 der 143 Anträge sind für Projekte eingegangen, die im März 2011 in der Vorrunde der zweiten Phase erfolgreich waren. Bezogen auf die drei Förderlinien der Exzellenzinitiative entfallen von den 143 Anträgen 63

Anträge auf die Graduiertenschulen (38 bereits geförderte Projekte / 25 neue Projekte), 64 Anträge auf die Exzellenzcluster (37 bereits geförderte / 27 neu) und 16 Anträge auf die Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung (neun bereits gefördert / sieben neu).

Insgesamt haben die antragsberechtigten Universitäten damit für 143 von 144 für den Wettbewerb qualifizierten Projekten Anträge eingereicht. Lediglich für eine bereits geförderte Graduiertenschule wurde keine weitere Förderung beantragt, da diese, wie von ihr zuvor bereits angekündigt, in ein Exzellenzcluster integriert wird.

Die eingereichten Anträge gehen nun in die Begutachtung. Die 63 An-

träge für Graduiertenschulen und die 64 Anträge für Exzellenzcluster werden von November bis Ende Februar 2012 unter Federführung der DFG in 37 Panels von rund 480 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern begutachtet. Die 16 Anträge für Zukunftskonzepte werden unter Federführung des Wissenschaftsrates vor Ort von Gutachtergruppen evaluiert. Dafür wurden rund 200 Sachverständige rekrutiert. Rund 80 Prozent aller Gutachterinnen und Gutachter kommen aus dem Ausland und sind aus internationaler Perspektive mit dem deutschen Hochschul- und Wissenschaftssystem vertraut.

Auf der Grundlage der Begutachtungen wird dann im Juni 2012 über die Förderungen entschieden. Nach zunächst getrennten Beratun-

gen in der Fachkommission der DFG und der Strategiekommision des Wissenschaftsrates sowie in der aus beiden gebildeten Gemeinsamen Kommission fallen die endgültigen Entscheidungen am 15. Juni im Bewilligungsausschuss für die Exzellenzinitiative, in dem neben der

Gemeinsamen Kommission auch die für Wissenschaft und Forschung zuständigen Ministerinnen und Minister des Bundes und der Länder vertreten sind. Die Förderung der bewilligten Projekte beginnt im November 2012 und läuft über fünf Jahre; für sie stehen insgesamt mehr

als 2,5 Milliarden Euro bereit, die zu 75 Prozent vom Bund und zu 25 Prozent von den jeweiligen Sitzländern der geförderten Projekte getragen werden.

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

Auf dem Weg zu mehr Chancengleichheit

Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards: DFG-Mitglieder machen weiter Fortschritte

Die Mitglieder der Deutschen Forschungsgemeinschaft haben bei der Umsetzung ihrer Selbstverpflichtung zu den „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ deutliche Fortschritte erzielt. Dies belegen die Zwischenberichte der Mitgliedereinrichtungen und deren Bewertungen durch eine von der Mitgliederversammlung der DFG eingesetzte Arbeitsgruppe, die nun auf der Website der DFG veröffentlicht worden sind.

Sie geben einen umfassenden Einblick in die Gleichstellungsstrukturen der deutschen Hochschullandschaft. „Sehr viele Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen haben seit der ersten Erhebung im Jahr 2009 einen großen Schritt nach vorne getan“, hebt DFG-Vizepräsident Professor Ferdi Schüth als Leiter der Arbeitsgruppe hervor. „So wird Gleichstellung nun fast durchgängig als Leitungsaufgabe erkannt und implementiert.“

Im Jahr 2008 hatte die überwältigende Mehrheit der Mitglieder der DFG die Einführung und Umsetzung der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ beschlossen. Dazu gehört die Ver-

pflichtung, 2009, 2011 und 2013 insgesamt drei Berichte zur Umsetzung struktureller und personeller Maßnahmen vorzulegen. Im Jahr 2009 hatte die Mitgliederversammlung aus ihrem Kreis die Arbeitsgruppe „Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards“ einge-



Foto: pixello/Stuelpner

setzt, die mit der Bewertung dieser Berichte betraut wurde und den Umsetzungsprozess begleitet.

Der Arbeitsgruppe lagen Anfang 2011 in einer zweiten Runde 69 Berichte aus dem Kreis der Mitglieder zur Bewertung vor. Sie wertete diese aus und ordnete sie jeweils einem „Stadium zur Umsetzung“ zu. Die Bewertungen reichen von „Stadium 1 – Erste Schritte zur

Umsetzung wurden eingeleitet“ bis zu „Stadium 4 – Ein bereits erfolgreich etabliertes Konzept wird weitergeführt und durch weitere innovative Ansätze ergänzt“.

Die Ergebnisse der zweiten Berichtsrunde zeigen eine insgesamt sehr positive Tendenz: So steigerte sich die Zahl der Konzepte, die das höchste Stadium erreichten, seit der letzten Berichtsrunde von zwölf auf zwanzig. Zu dieser Kategorie gehören nun neben der RWTH Aachen, der FU Berlin, der HU zu Berlin, der Universität Bielefeld, der Universität Bremen, der Universität Duisburg-Essen, der Universität Freiburg, der Universität Göttingen, der Universität Hamburg, der Universität Paderborn, der Universität Tübingen auch die folgenden Hochschulen: TU Berlin, TU Dortmund, Universität Frankfurt/M., Universität Konstanz, Universität Münster, Universität Oldenburg, Universität Osnabrück, Universität Siegen, Universität Trier.

Die Abschlussberichte werden der Arbeitsgruppe Anfang 2013 vorgelegt.

www.dfg.de/foerderung/grundlagen_dfg_foerderung/chancengleichheit/forschungsorientierte_standards/berichte/index.html

„Im guten Sinne aufgeräumt“

Die DFG hat ihr Programmportfolio überarbeitet. Wichtigste Neuerung: Einheitliche Module und Merkblätter. Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek zu den Hintergründen und Zielen

Übersichtlicher, einheitlicher, nutzerfreundlicher – diese Zielsetzungen verbindet die DFG mit ihrem überarbeiteten Programmportfolio, das sie ab Mitte Oktober 2011 anbieten will. Die Ziele und Ausrichtung der bewährten Förderprogramme bleiben dabei unverändert. Einzelne Förderelemente wie Personal- und Sachmittel, die Eigene Stelle, Workshops und – neu – auch Presse- und Öffentlichkeitsarbeit werden nun aber in Form von Modulen angeboten und können für alle beteiligten Programme in gleicher Form beantragt werden. Eine wesentliche Neuerung ist auch die einheitliche Struktur der Formulare und Merkblätter. Darüber hinaus sollen zunächst in der Sachbeihilfe Anträge auch elektronisch gestellt werden können. Hintergründe und Ziele der Modularisierung erläutert DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek im Interview.

„forschung“: Warum setzt die DFG auf Modularisierung?

Dorothee Dzwonnek: Seit langem beschäftigt uns die Frage: Wie können wir unsere Förderverfahren im Interesse der Antragstellerinnen und Antragsteller einfacher und übersichtlicher gestalten? In der Vergangenheit sind die einzelnen DFG-Programme stetig gewachsen und zum Teil auch verändert worden, um sie den Bedürfnissen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler anzupassen. Heute steht allen, die ein Forschungsprojekt beantragen möchten,



Foto: DFG/Lichtenscheidt

ein umfangreicher und gut gefüllter Werkzeugkasten zur Verfügung. An der einen oder anderen Stelle aber ist dieses Instrumentarium unübersichtlich geworden, in den Inhalten und auch in der Art der Darstellung.

Haben Sie ein Beispiel?

Nehmen wir einen Workshop, der von der DFG finanziert wird. In praktisch allen unseren Programmen finden sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zum Austausch zu solchen Workshops zusammen, ob in der Einzelförderung, in Forschergruppen oder in Schwerpunktprogrammen. Was unter einem Workshop zu verstehen ist



Foto: pixello/Sturm

und unter welchen Voraussetzungen er gefördert werden kann, ist aber bislang in den einzelnen Programmen durchaus mit unterschiedlichen Nuancen gefasst. Das Gleiche gilt für die Merkblätter, auch sie behandeln den Punkt „Workshop“ unterschiedlich. Überdies bekommt diese Informationen jeder, der sich für ein Programm interessiert, ganz gleich, ob er oder sie einen Workshop beantragen will oder nicht. Hier haben wir jetzt angefangen, im positiven Sinne aufzuräumen, zusammenzufassen und zu vereinheitlichen. Nun gibt es ein Modul „Workshop“, das für alle Programme gleich ist und in gleicher Form beantragt werden kann ...

... und das dabei mit anderen Modulen kombiniert werden kann?!

Genau. Wir haben zunächst ein Basismodul geschaffen. Dieses bündelt die Mittel, die man typischerweise für ein Forschungsprojekt benötigt. Das sind Personal- und Sachmittel, vielleicht auch Investitionen. Zu diesem Basismodul können Antragstellerinnen und Antragsteller nun zum Beispiel das Modul „Eigene Stelle“ hinzuwählen wollen, weil sie für sich selbst eine Stelle zur Projektleitung benötigen. Andere wählen vielleicht eben Workshops hinzu, weil ihnen der Austausch mit Kolleginnen und Kollegen besonders wichtig erscheint. Wieder andere werden sich – und diese Möglichkeit haben wir neu geschaffen – zusätz-

lich für Mittel für Öffentlichkeitsarbeit entscheiden. So macht es die Modularisierung den Antragstellerinnen und Antragstellern möglich, eine Förderung noch besser nach ihren individuellen Interessen und Bedürfnissen zusammenzustellen, sie wirklich passgenau zu beantragen. Das hilft allen, den schon erfahrenen Antragstellerinnen und Antragstellern, aber natürlich besonders jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die sich mit den Fördermöglichkeiten der DFG noch vertraut machen müssen.

Apropos vertraut machen: Ein wesentliches Element der Modularisierung sind die neuen Merkblätter. Was hat sich hier getan?

Die neuen Merkblätter sind die sichtbare Umsetzung der Modularisierung und der damit verbundenen Aufräumarbeit. Auch sie werden künftig in einheitlicher Form vorliegen und immer vom jeweiligen Programm zu den Modulen leiten. Dafür wird es ein Programmmerkblatt geben, das neben den Programminformationen auch bereits eine Liste der Module enthält, die

beantragt werden können. Die Beschreibung dieser Module im Detail erfolgt dann in den Modulmerkblättern. Diese Darstellung ist übersichtlicher und beseitigt Unklarheiten.

Kommen alle DFG-Programme in den Genuss der Modularisierung?

Wir starten jetzt mit der Sachbeihilfe, dem Emmy Noether- und Heisenberg-Programm sowie den Forschergruppen und Schwerpunktprogrammen. In einem zweiten Schritt sollen Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche folgen.



Foto: DFG/Lichtenscheidt

Eine Jubiläumsveranstaltung der besonderen Art: Bereits zum zehnten Mal trafen sich Mitte Juli 150 exzellente Nachwuchsforscherinnen und -forscher in Potsdam. Derzeitige und ehemalige Geförderte des Emmy Noether-Programms der DFG sowie Starting Grants-Träger des European Research Council diskutierten mit- und untereinander und nutzten dabei die Möglichkeit zum fachübergreifenden Erfahrungsaustausch. Die 2001 geborene Idee eines Netzwerktreffens ist inzwischen längst zu einer festen Einrichtung geworden, die auch wissenschaftspolitische Akzente auszeichnet. So rückte der diesjährige Wissenschaftspolitische Abend das Thema „Wissenschaft, Öffentlichkeit, Politik – Wechselwirkungen und gegenseitige Herausforderungen“ in den Mittelpunkt. Mit Cornelia Quennet-Thielen, Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung, Klaus Töpfer, einem der beiden Vorsitzenden der Ethikkommission „Sichere Energieversorgung“, und Hermann Parzinger, Präsident der Stiftung Preußischer Kulturbesitz Berlin, standen den Nachwuchswissenschaftlern ebenso hochkarätige wie kompetente Gesprächspartner zur Verfügung.



Foto: DFG/Schmitter

Die exkurs-Vortragsreihe der DFG war Mitte August mit einem kontroversen Thema zu Gast auf der MS Wissenschaft: „Wird die medizinische Behandlung zum Kostenproblem? Wie sollen knappe Ressourcen im Gesundheitswesen verteilt werden?“ Diese Fragen diskutierte Moderatorin Katrin Ohlendorf (M.) mit dem Chirurgen Eckhard Nagel (r.), Universität Bayreuth, und dem Sozialrechtler Stefan Huster (l.), Ruhr-Universität Bochum. Beide befassen sich in der DFG-Forschergemeinschaft 655 mit der „Priorisierung in der Medizin“. Dabei versuchen sie Bewertungskriterien aufzustellen, die grundlegende Fragen in den Blick nehmen: Dürfen Personen mit gesellschaftlichen Aufgaben bevorzugt behandelt werden? Spielt es eine Rolle, ob eine Erkrankung angeboren oder selbstverschuldet ist? In der Diskussion äußerte das Publikum seinen Unmut über Mängel im Gesundheitssystem – etliche der rund 130 Gäste zeigten sich besorgt, dass ältere Menschen durch solche Kriterien benachteiligt werden könnten. Nagel verdeutlichte: „Unsere Arbeit soll einen vernunftbezogenen Beitrag zu der Debatte leisten. Priorisierung heißt keinesfalls, dass eine notwendige Versorgung vorenthalten werden soll.“

Fehlverhalten

Rüge gegen Antragsteller

Die DFG hat erneut Konsequenzen aus dem wissenschaftlichen Fehlverhalten von Antragstellern gezogen. Der Hauptausschuss sprach eine „schriftliche Rüge“ gegen einen Wissenschaftler aus. Dieser hatte in einem bei einer Zeitschrift eingereichten Manuskript über Untersuchungen und Arbeitsergebnisse berichtet, die er laut seines bei der DFG eingereichten Antrags eigentlich erst noch nachweisen und durchführen wollte. Im Rahmen des Begutachtungsverfahrens wurde festgestellt, dass die Arbeitsziele des Antrags tatsächlich bereits experimentell durchgeführt worden und durch das eingereichte Manuskript und die später veröffentlichte Publikation belegt waren.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2011/pressemitteilung_nr_36/index.html

Biodiversität

Vier Kandidaten für Zentrum

Für die Einrichtung des neuen DFG-Forschungszentrums zur „Integrativen Biodiversitätsforschung“ ist die Vorentscheidung gefallen: Der DFG-Senat wählte Anfang Juli vier Konzepte von Universitäten für die Antragsrunde aus: die Konzepte der FU Berlin, der Universität Göttingen, das gemeinsame Konzept der Universitäten Leipzig, Jena und Halle-Wittenberg sowie das Konzept der Universität Oldenburg. Unter ihnen wird im Frühjahr 2012 der Standort für das dann siebte DFG-Forschungszentrum bestimmt.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2011/pressemitteilung_nr_31/index.html

Neuer Grenzwert für Feinstaub

MAK-/BAT-Werte-Liste mit 82 Änderungen und Neuaufnahmen



Foto: pixello/sturm

Die von der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG vorgelegte MAK- und BAT-Werte-Liste 2011 schlägt aufgrund aktueller Studien eine Absenkung des Allgemeinen Staubgrenzwertes für die alveolengängige Fraktion vor und stuft bei Überschreitung dieses Grenzwertes solche Stäube als krebserzeugend ein. Außerdem liegen nun Einordnungen für Uran und seine anorganischen Verbindungen vor. Die aktuelle Liste, die wie in jedem Jahr der Bundesministerin für Arbeit und Soziales übergeben wurde und die Grundlage für die Gesetzgebung zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz ist, enthält neue Daten zu 82 Stoffen. Jeder Zuordnung liegen wie für alle Stoffe der Liste eine ausführliche wissenschaftliche Begründung und transparente Entscheidungsprozesse zugrunde.

MAK-Werte geben an, wie viel eines Stoffes als Gas, Dampf oder Aerosol in der Luft am Arbeitsplatz langfristig keinen Schaden verur-

sacht. Zusätzlich führt die Liste auf, ob Arbeitsstoffe Krebs erzeugen, Keimzellen oder in der Schwangerschaft das Kind schädigen, Haut oder Atemwege sensibilisieren oder über die Haut aufgenommen werden. Neben den MAK-Werten weist die Liste auch die Konzentration eines Stoffes im Körper aus, der ein Mensch sein Arbeitsleben lang ausgesetzt sein kann, ohne gesundheitlichen Schaden zu nehmen (BAT-Werte).

Die Begründungen für alle Neuaufnahmen und Änderungen in der Liste können bis zum 31. Dezember 2011, gegebenenfalls unter Einsendung neuer Daten, wissenschaftlich kommentiert werden. Erst dann verabschiedet die Senatskommission die Werte und ihre Begründungen endgültig. Das Erstellen der MAK- und BAT-Werte-Liste gehört zentral zum Auftrag der Politikberatung in der Satzung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

www.dfg.de/dfg_profil/gremien/senat/gesundheitschaedliche_arbeitsstoffe/index.html

Neue Forschergruppen

Die DFG hat acht neue Forschergruppen, zwei Klinische Forschergruppen und zwei Kolleg-Forschergruppen eingerichtet. Die Forschungsverbünde sollen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Möglichkeit bieten, sich aktuellen und drängenden Fragen zu widmen und innovative Arbeitsrichtungen zu etablieren. Der thematische Bogen spannt sich von grundlegenden biomedizinischen Studien zur Blutgerinnung über die Erprobung innovativer Modelle für die Wasserforschung bis zur Etablierung einer Synthesetechnik für die Materialwissenschaft. Weitere Gruppen beschäftigen sich mit der Elitebildung im deutschen Bildungssystem oder mit dynamischen Wachstumsgesellschaften. In den nächsten drei Jahren erhalten die acht neuen Forschergruppen 19,2 Millionen Euro. Das Fördervolumen für die zwei neuen Klinischen Forschergruppen und die beiden Kolleg-Forschergruppen beträgt für zunächst vier Jahre rund 5,1 Millionen beziehungsweise sechs Millionen Euro.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2011/pressemitteilung_nr_45/index.html

Deutscher Zukunftspreis

Auch 2011 sind unter den drei für den Deutschen Zukunftspreis nominierten Forscherteams von der DFG geförderte Wissenschaftler. Hoffnung auf den mit 250 000 Euro dotierten „Preis des Bundespräsidenten für Technik und Innovation“ können sich die Dresdner Forscher Professor Karl Leo, Dr. Jan Blochwitz-Nimoth und Dr. Martin Pfeiffer machen. Bundespräsident Christian Wulff gab die Kandidaten für die Finalrunde Ende August auf der IdeenExpo in Hannover bekannt. Die Preisbekanntgabe und Verleihung ist am 14. Dezember in Berlin.

www.deutscher-zukunftspreis.de



Rege Nachfrage nach Förderungsmöglichkeiten am DFG-Stand: Die 11. GAIN (German Academic International Network)-Jahrestagung in San Francisco Anfang September war mit mehr als 400 Teilnehmerinnen und Teilnehmern die größte bislang. Hochkarätige Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft und Politik sowie 20 Hochschulen und Hochschulverbünde und 40 Firmen präsentierten den gut 300 jungen deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Karrieremöglichkeiten in Deutschland. Übereinstimmender Tenor: Deutschland ist unter anderem durch die Exzellenzinitiative, den Pakt für Forschung und Innovation und den Hochschulpakt sehr viel besser aufgestellt als vor fünf Jahren. Die „klugen Köpfe“ müssten bei einer Rückkehr nach Deutschland keine Sorge um ihre berufliche Zukunft in der Wissenschaft haben. Die Differenzierung und das Umdenken im deutschen Wissenschaftssystem auf der einen und die Sparrunden in den USA auf der anderen Seite – die Entscheidung für die Rückkehr in die Heimat ist leichter geworden.

Bernd Rendel-Preise

Zum zehnten Mal verlieh die DFG Anfang September den Bernd Rendel-Preis an junge Forscherinnen und Forscher, die schon vor ihrer Promotion wichtige und originelle Beiträge zur geowissenschaftlichen Grundlagenforschung geleistet haben. Den mit je 2000 Euro dotierten Preis erhielten Juliane Brust (31), Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, Max Engel (30), Universität Köln, Daniel Herwartz (32), Universität Bonn und Katrin Kieling (27), Universität Potsdam und GeoForschungsZentrum Potsdam.

www.dfg.de/rendel-preis

Von Kaven-Preis

Die DFG hat den Mannheimer Mathematiker Christian Sevenheck mit dem von Kaven-Ehrenpreis für Mathematik 2011 ausgezeichnet. Sevenheck erhielt den mit 10 000 Euro dotierten Preis Mitte September auf der Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung für seine hervorragenden Forschungsbeiträge zur komplexen algebraischen Geometrie und Singularitätentheorie, einem besonders aktuellen und dynamischen Teilgebiet der Mathematik. Der 36-Jährige ist derzeit Heisenberg-Stipendiat der DFG.

www.dfg.de/von_kaven-preis

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft

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

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

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

Weitere Informationen im Internet unter www.dfg.de

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

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

Impressum

Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); „forschung“ erscheint vierteljährlich beim WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Postfach 10 11 61, 69541 Weinheim; Jahresbezugspreis: 62,00 € (print), 62,00 € (online), 72,00 € (print und online), jeweils inkl. Versandkosten und MwSt.

Redaktionsanschrift: DFG, Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kennedyallee 40, 53175 Bonn, Tel. +49 228 885-1, Fax +49 228 885-2180, E-Mail: postmaster@dfg.de; Internet: www.dfg.de

Chefredakteur: Marco Finetti (verantwortlich für den Inhalt)
 Chef vom Dienst: Dr. Rembert Unterstell
 Lektorat: Stephanie Henseler, Angela Kügler-Seifert
 Grundlayout: Tim Wübber/DFG; besscom, Berlin; Produktionslayout: Olaf Herling
 Redaktionsassistent: Mingo Jarree

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

ISSN 0172-1518



Abschied und Wechsel: Mehr als 25 Jahre lang stand Eva-Maria Streier (Vordergrund Mitte) an der Spitze der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG – Gesicht und Stimme von Deutschlands größter Forschungsförderorganisation. Zum Oktober ist die Journalistin und promovierte Amerikanistin nun nach New York gewechselt, wo sie die Leitung des dortigen DFG-Büros übernommen hat. In dieser Ausgabe der „forschung“ blickt sie zurück auf mehr als ein Vierteljahrhundert Wissenschaftskommunikation im Wandel. Positives Fazit: „Wir sind auf gutem Wege.“ Am letzten Arbeitstag in der Bonner Geschäftsstelle sagten die anwesenden Kolleginnen und Kollegen der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit „Danke“ und „Farewell“. Nachfolger als Leiter des Bereichs und Pressesprecher ist Marco Finetti (links neben Streier); er ist seit 2007 bei der DFG, zu der er nach langjähriger Tätigkeit als Bildungs- und Wissenschaftsjournalist, unter anderem bei der „Deutschen Universitätszeitung“ und der „Süddeutschen Zeitung“, kam.