



Gesangbuchforschung: „Ihm soll Lob und Preis erschallen“ | Forschungsförderung: Der Wissenschaft Ruhe zur Konzentration | Mikrobiologie: Mikroben und Minerale | Ruhrdeutsch: Hommage an einen verkannten Regiolekt | Leichtbau: Schlank und rank von Roboterhand | 10 Jahre Chinesisch-Deutsches Zentrum: Rosenhochzeit in Peking



Titel: Christiane Schäfer/Gesangbucharchiv

Ein Schatzkästlein aus der Reformationszeit: Das Gesangbuch „Geistliche Lieder“, erschienen in Leipzig 1545. Kirchenlieder sind Gebrauchsliteratur – und als solche dem ständigen Wandel unterworfen.



Kommentar

Matthias Kleiner

Der Wissenschaft Ruhe zur Produktivität

2

Die faszinierende Vielfalt der Ideen zu fördern braucht Dynamik – und Konzentration

Geistes- und Sozialwissenschaften

Andreas Scheidgen

„Ihm soll Lob und Preis erschallen“

4

Wie Kirchenlieder die kulturgeschichtlichen Zeitläufte spiegeln

Rembergt Unterstell

„Hömma! Hasse dat schon gewusst?“

10

Ruhrdeutsch: Geheimnis und Eigenarten eines verkannten Regiolekts

Ingenieurwissenschaften

Michael Marré und A. Erman Tekkaya

Schlank und rank – von Roboterhand

14

Eine innovative Produktionskette für die flexible Fertigung leichter Tragwerke

Lebenswissenschaften

Erika Kothe

Mikroben und Minerale

19

Geologische Prozesse zwischen Wasser, Gestein und Mikroorganismen

Naturwissenschaften

Ulrich Vogl und Martin Weitz

Vom Licht gekühlt

23

Mit Laserbeschuss senken Physiker die Temperatur atomarer Gase bei hohen Drücken

forschung unterwegs

Eva-Maria Streier

Rosenhochzeit in Peking

26

Die Feierlichkeiten zum 10-jährigen Jubiläum des Chinesisch-Deutschen Zentrums

Im Porträt

Kristine August

Leidenschaft Spätmittelalter

29

Historiker Jörg Peltzer verfolgt europäische Wege – in Forschung und Vita

Querschnitt

Nachrichten und Berichte aus der DFG

30

Leibniz-Preise 2011: Zehn Mal 2,5 Millionen Euro +++ **Ausschreibung:** Neues Forschungszentrum zur Biodiversitätsforschung +++ **Fehlverhalten:** Maßnahmen gegen vier Forscher +++ **Parlamentarischer Abend:** Synthetische Biologie im Gespräch +++ **Internationalisierung:** ERC-Infos und Leibniz Lecture in New York

Matthias Kleiner

Der Wissenschaft Ruhe zur Produktivität

Die Wissenschaft lebt von einer faszinierenden Vielfalt der Ideen ihrer Forscherinnen und Forscher. In ihrer Förderung braucht es Phasen der Dynamik und Veränderung – aber genauso auch Phasen der ruhigen Konzentration und produktiven Entfaltung.

Wenn ich in schöner Regelmäßigkeit gefragt werde, was an Wissenschaft ganz besonders interessant und aufregend ist, dann ist die Antwort klar, ganz gleich, ob es die des Präsidenten der DFG, des Ingenieurwissenschaftlers oder der Privatperson ist:

Es ist die Vielfalt, die mich besonders an der Wissenschaft fasziniert – die Vielfalt unseres elementaren Wissensdrangs und der zum Wissen drängenden Forscherpersönlichkeiten, die es ins bisher Unerfasste und Ungedachte zieht; das Spektrum der Ideen und Fragen, die ein einzelner Mensch allein nicht aufwerfen könnte und die ergründen, was uns alle betrifft: die größten Zusammenhänge und die kleinsten Details unseres Lebens und unserer Welt; die vielen Erkenntnisse und Ergebnisse, die zu unserer Sicherheit und unserem Wohlstand beitragen.

Diese Vielfalt – ein im Wandel begriffenes Ganzes – begegnet uns überall in der DFG, in den täglichen Kontakten mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, in den Sitzungen unserer Gremien oder in jeder neuen Ausgabe unseres Magazins „forschung“. Und besonders natürlich mit den von uns geförderten Personen und Projekten.

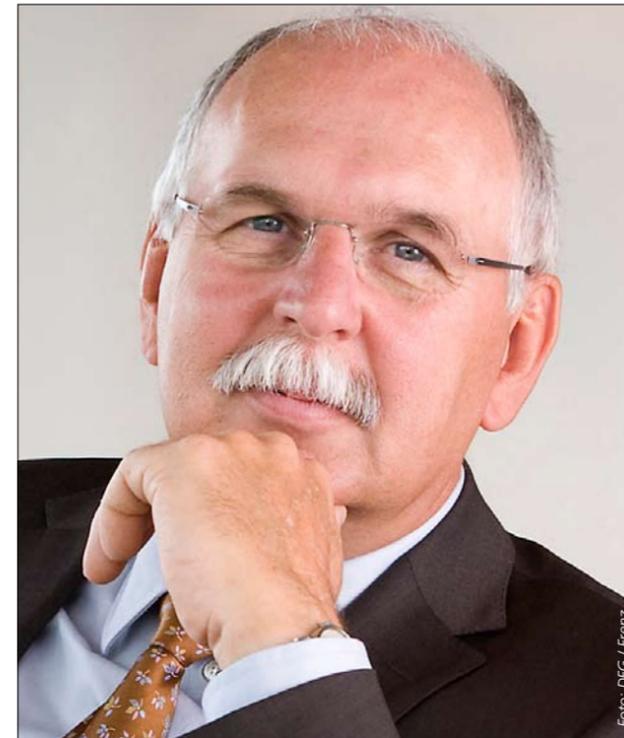
Nur die jüngsten Beispiele: Ende November wurden die neuen Sonderforschungsbereiche (SFB) und Graduiertenkollegs (GRK) der DFG bewilligt. Die zuständigen Ausschüsse mit den Repräsentanten der Wissenschaft sowie des Bundes und der Länder haben über eine stetig zunehmende Zahl an Förderanträgen zu entscheiden. Das unterstreicht das enorme Interesse an unseren Förderprogrammen, führt aber auch dazu, dass wir noch strenger als sonst auswählen müssen. Am Ende der jüngsten Ausschusssitzungen wurden elf neue SFB und zehn neue GRK eingerichtet – bei einer im nationalen wie internationalen

Vergleich immer noch sehr hohen Bewilligungsquote von fast 75 Prozent.

Die neuen SFB und GRK stehen für höchste wissenschaftliche Qualität – und für die beeindruckende Vielfalt der wissenschaftlichen Themen: von der spontanen Selbstorganisation weicher Materie über die Entstehung der Milchstraße bis zu effizienteren Antriebssystemen für Flugzeuge, von der Steuerung von Märkten über die Weiterentwicklung von Hochtemperatursupraleitern bis zu psychologischen Entwicklungsrisiken im Kindes- und Jugendalter.

Eine Woche später, Anfang Dezember, bestimmte der Hauptausschuss der DFG die zehn neuen Trägerinnen und Träger des Leibniz-Preises. Sie kommen unter anderem aus der Ägyptologie und Informatik, der Experimentellen Festkörperphysik und Organischen Geochemie, der Quantenoptik und Zellbiologie – ein Beleg der Vielfalt auch der absoluten Spitzenforschung, die ebenso wie die Preisträgerinnen und Preisträger selbst nun mit dem wichtigsten Forschungsförderpreis nachhaltig gestärkt werden soll. Ganz besonders freut mich, dass diesmal vier herausragende Wissenschaftlerinnen ausgezeichnet werden.

Und nach vorne geschaut: Zum Neujahrsempfang der DFG Mitte Januar in Berlin haben wir auch vier junge Forscher eingeladen, die in diesem Jahr bei „Jugend forscht“ erfolgreich waren und dann mit dem neu gestifteten DFG-Europapreis am europäischen Nachwuchswettbewerb EUCYS in Lissabon teilnahmen, wo sie ebenfalls auf vorderste Plätze gelangten. Sie stehen mit ihren Arbeiten für die Vielfalt der Forschung und der Forscher von morgen.



So verschieden diese Themen und Projekte sind, und ebenso die Menschen, die dahinterstehen – zweierlei ist allen gemeinsam: Alle Ideen und Fragen kommen aus der Wissenschaft und von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern selbst. Und sie finden und entwickeln sich unter dem Dach der wissenschaftlichen Selbstorganisation, die ihnen „ihre DFG“ mit ihren vielfältigen Förderangeboten ist: Von den großen Verbänden bis zur Einzelförderung, die in der öffentlichen Wahrnehmung mitunter zurücksteht, nicht aber in der Wertschätzung der Wissenschaft. Sie ist das Rückgrat der Förderung, und die Erfolge der Einzelprojekte wollen wir künftig noch sichtbarer machen.

Gerade in einer Zeit, in der auch in der Forschungspolitik, etwa auf europäischer Ebene, zunehmend Themen und Rahmen von oben und von außen gesetzt werden kann eine solche Vielfalt von unten und innen nicht hoch genug geschätzt werden. Sie nicht nur zu bewahren, sondern zu stärken, muss uns eine ständige Herausforderung und Verpflichtung sein.

Die Mannigfaltigkeit, aus der die Wissenschaft sich zusammensetzt, fängt sich mitunter in einem einzigen Forschungsthema. Das aktuellste Beispiel ist hier die Biodiversitätsforschung, in der die verschiedenen Disziplinen der Lebens-, Natur-, Ingenieur- und Geistes-

und Sozialwissenschaften zusammenkommen, um unsere natürlichen Lebensgrundlagen besser verstehen und damit auch schützen zu können. Deshalb hat die DFG in diesem Herbst ein Forschungszentrum zur „Integrativen Biodiversitätsforschung“ ausgeschrieben. Diese Entscheidung fiel nach einem intensiven Diskussionsprozess in der Wissenschaft, in dem die Biodiversitätsforschung als ein in Deutschland besonders drängendes Forschungsdesiderat identifiziert wurde. Und aus der Wissenschaft stehen viele wertvolle Förderanträge zu erwarten, unter denen 2012 über die Einrichtung des dann insgesamt siebten DFG-Forschungszentrums entschieden werden soll. Auch hier kamen und kommen die entscheidenden Impulse aus der Wissenschaft selbst.

Mit ihrer gebündelten Fächerkompetenz und ihren innovativen Kooperationen zwischen universitärer und außeruniversitärer Forschung sind die Vorbild gebenden DFG-Forschungszentren auch der Spiegel für das Vielfältige im deutschen Wissenschaftssystem. Binnen kurzem hat – etwa mit der Exzellenzinitiative und ihren Graduiertenschulen, Exzellenzclustern und Zukunftskonzepten – ein ebenso rasanter wie tief greifender Wandel Einzug gehalten. Dass er entfacht werden konnte, immer im engen Schulterschluss mit der Wissenschaft selbst, ist wichtig und vielversprechend.

Er zeigt aber auch, was die Wissenschaft – insbesondere die Lehre und Forschung an den Hochschulen – neben Impulsen und Entfaltungsmöglichkeiten ebenso dringend braucht: Nämlich immer wieder Phasen der Produktivität und konzentrierten Ruhe. Ob weitere Hochschulformen und Differenzierungen oder immer neue Kooperationen einen solchen Zugewinn für die Wissenschaft bedeuteten, möchte ich zumindest zur Diskussion stellen. Denn die Wissenschaft verdient unser Vertrauen in ihre Selbstständigkeit und Tüchtigkeit.

Lassen wir also die Wissenschaft die Entwicklungen, die wir mit angestoßen haben, in Ruhe und Konsequenz vollziehen. Das kommende Jahr mit seinen ersten Entscheidungen in der zweiten Phase der Exzellenzinitiative und den ersten Schwerpunktsetzungen im neuen Pakt für Forschung und Innovation bringt dafür gute Gelegenheiten. Sie wollen wir nutzen.

Matthias Kleiner

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner

ist Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft.



Andreas Scheidgen

„Ihm soll Lob und Preis erschallen“

Gesangbücher standen lange nicht im Blickpunkt der Wissenschaft – dabei sind sie kulturgeschichtliche Quellen ersten Ranges. Inzwischen jedoch haben Germanisten, Liturgie- und Musikwissenschaftler ihre Bedeutung als Gebrauchsliteratur erkannt, die von jeder Generation dem Zeitgeist angepasst wird.

Am Anfang war die Rebellion. Der heilige Ambrosius (339–397), Vater des lateinischen Hymnengesangs, stellte sich als Bischof von Mailand gegen den römischen Kaiser, weil dieser der ketzerischen Lehre des Arius anhing. Nachdem der Kaiser die Neue Basilika in Mailand beschlagnahmt hatte, stürmte das Volk das Gotteshaus und harrete darin aus, um seinem Bischof den Rücken zu stärken. Während Soldaten die Basilika umstellten, machten sich die Menschen Mut, indem sie Hymnen und Psalmen sangen.

Am meisten liebten sie die Hymnen ihres Bischofs. „Man sagt, das Volk sei verhext von den Zauberweisen meiner Hymnen“, rief Ambrosius seinen Anhängern zu. „Und ich leugne dies gewiß nicht. Das ist eine gewaltige Zauberweise, wenn sie mächtiger ist als sonst etwas!“ Der Kaiser musste schließlich nachgeben, weil selbst seine Soldaten ins Lager des Ambrosius überliefen. Er gab die Basilika frei – zum ersten Mal hatte sich die Kirche gegen die Staatsgewalt durchgesetzt.

So geschehen im Jahr 386. Gut elfhundert Jahre später war es der

Mönch und Theologieprofessor Martin Luther, der im Heiligen Römischen Reich Deutscher Nation gegen die herrschende Glaubenslehre und -praxis aufbegehrte. Seine Reformation im frühen 16. Jahrhundert verbreitete sich mit den Liedern, die er in der Sprache des Volkes dichtete. Das Volk sang sie in den Kirchen während des Gottesdienstes und übertönte damit die lateinischen Gesänge der Kleriker. Die Lieder untergruben die alte Liturgie und traten an deren Stelle. Sie drückten aus, dass die Laien nun selbst die priesterliche Würde beanspruchten.

Was im Aufruhr begann, wurde mit der Zeit selbst traditionsbildend und -tragend. Die Hymnen des Ambrosius waren Vorbilder für eine blühende geistliche Poesie, aus der gregorianischer Choral und römische Liturgie schöpften. Und aus den Liedern Martin Luthers entstand das gewaltige, ja unabsehbare Corpus deutscher Kirchenlieder. Damit beschäftigt sich die Hymnologie, eine alte Wissenschaft, die bis ins 17. Jahrhundert zurückreicht, im 20. Jahrhundert jedoch mehr und mehr in Vergessenheit geriet.

Zu Unrecht, denn die Lieder wirkten tief in das kollektive Bewusstsein von Generationen hinein. Sie fanden Worte für die großen archetypischen Erfahrungen im Menschenleben: Tod und Liebe, Schuld und Gnade, Verzweiflung und Verzückung. Den von Krieg, Hunger und Seuchen geplagten Zeitgenossen lehrten sie die Sprache der Hoffnung, wie sie etwa der Pastor Philipp Nicolai fand: „Wachet auf, ruft uns die Stimme“, dichtete er, als 1599 die Pest in seiner Stadt Unna wütete. „Mitternacht heißt diese Stunde, sie rufen uns mit hellem Munde, ... Wohlauf, der Bräut'gam kommt, ... Macht Euch bereit zu der Hochzeit!“

Mit dem wachsenden Interesse an der Religion erwachte auch dasjenige an den Kirchenliedern wieder. Als sich der Forschungsschwerpunkt Hymnologie an der Mainzer Johannes Gutenberg-Universität bildete, war man von Anfang bemüht, das Fach durch eine interdisziplinäre Vernetzung in den wissenschaftlichen Diskurs zurückzuholen. Neben der Verbindung zur Liturgiewissenschaft, zu der die Hymnologie traditionell gehört, knüpfte man Kontakte zur Ritual- und Religionswissenschaft, zur Literatur- und Geschichtswissenschaft, zur Musik- und Buchwissenschaft sowie zur Soziologie und Psychologie. Nach und nach wurde eine über 3500 Bände umfassende Sammlung von Gesangbüchern aller Epochen zusammengetragen, die so im deutschsprachigen Raum einmalig ist und im Gesangbucharchiv der Universität Mainz Forschern zur Verfügung steht.

Fachsimpeln über ein Kirchenlied:
Liturgiewissenschaftler Ansgar Franz (l.)
und Germanist Hermann Kurzke, der
Gründer des Mainzer Gesangbucharchivs.



Foto: Christiane Schäfer / Gesangbucharchiv

Aus dem interdisziplinären Netzwerk entstand das von der DFG finanzierte Graduiertenkolleg „Geistliches Lied und Kirchenlied interdisziplinär“, aus dem 30 Dissertationen hervorgingen. Dazu gehören Untersuchungen über „Sterben und Tod im Kirchenlied des 19. Jahrhunderts“, „Kirchenlied im Nationalsozialismus“, „Das protestantische Gesangbuch als Erziehungsinstrument der Aufklärung“ und „Die deutschen Gesang- und Gebetbücher für Soldaten und ihre Lieder“, ferner Studien zu einzelnen Liedern, zum Beispiel über „In dulci júbilo“ und das Marienlied „Wunderschön prächtige ...“, um nur wenige Themen zu nennen.

Noch heute enthalten die Gesangbücher beider Konfessionen eine größere Zahl alter Lieder. Sie bieten ein Repertoire poetischer und musikalischer Kunstwerke aus allen Epochen. So könnte man glauben, hier auf authentische, unverändert überlieferte Zeugnisse der Vergangenheit zu treffen. Doch bei näherem Hinsehen erweisen sich Kirchenlieder als äußerst wandelbar.

Wer beispielsweise um 1800 in dem damals neuen „Gesangbuch zum gottesdienstlichen Gebrauch in den Königlich Preußischen Landen“ das Lied „Wachet auf, ruft uns die Stimme“ suchte, der stieß darin auf folgenden Text: „Wachet auf, vom Schlaf ihr Sünder! Erwacht, denn euch, ihr Menschenkinder, erwarten Tod und Ewigkeit. Lohn und Strafe, Tod und Leben, hat Gott in Eure Hand gegeben; erwacht, noch ist zur Besserung Zeit.“ Nichts mehr vom himmlischen Bräutigam – die preußischen Theologen im Zeitalter Friedrichs des Großen glaubten ihre Zeitgenossen stattdessen an ihre Sünden erinnern zu müssen. Sie wollten keine frommen Schwärmer heranziehen, sondern fleißige und pflichtbewusste Christen.



Foto: Christiane Schäfer / Gesangbucharchiv

Oben: Aufgeschlagenes „Gesangbuch zum gottesdienstlichen Gebrauch“, gedruckt 1780.
Unten: Das kunstvoll gestaltete Frontispiz aus dem „Zeitischen Gesangbuch“ von 1754.



Foto: Christiane Schäfer / Gesangbucharchiv

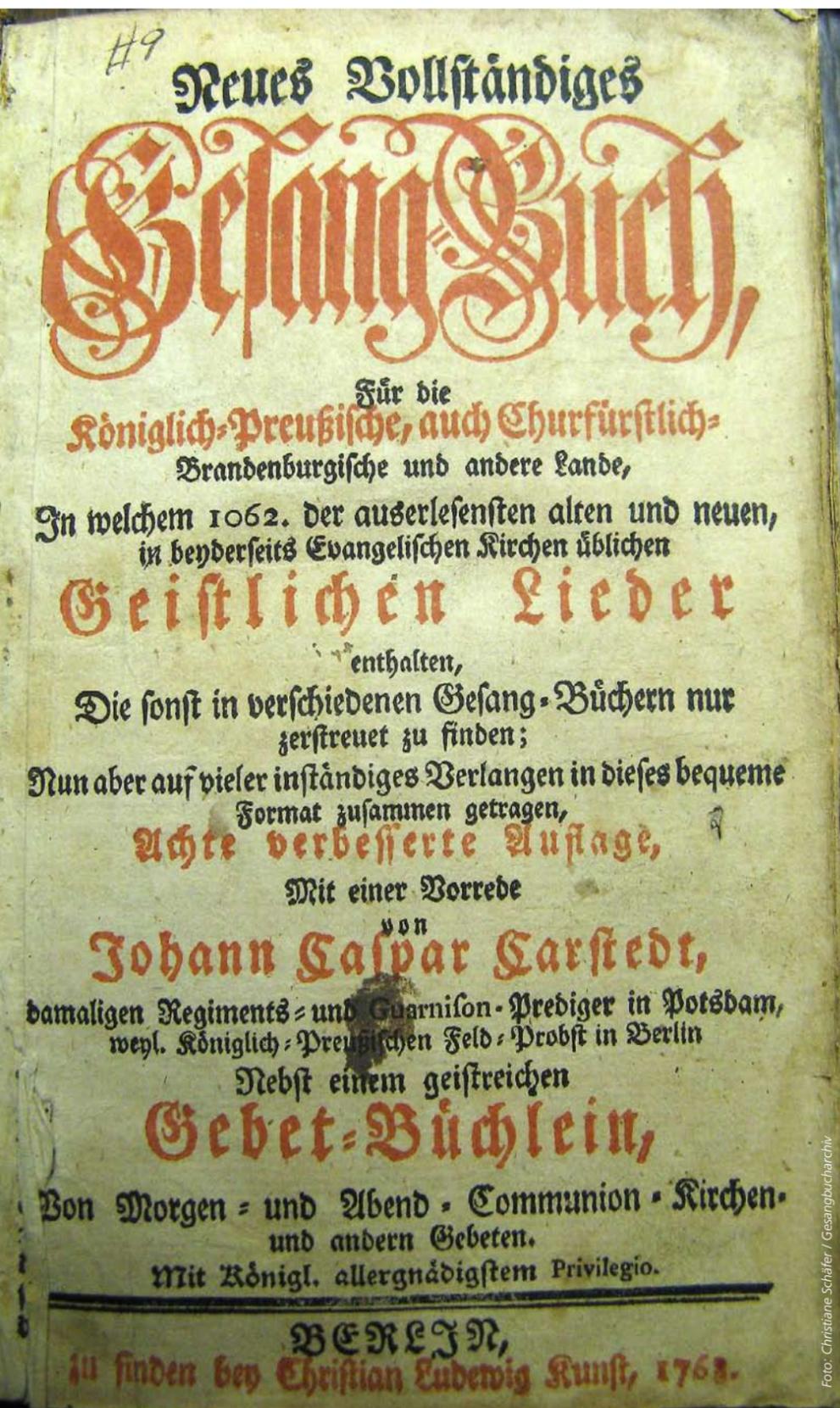


Foto: Christiane Schäfer / Gesangbucharchiv

Es gehört zu den reizvollsten Aufgaben der Hymnologie, solchen überraschenden Veränderungen in der „Fassungsgeschichte“ eines Liedes nachzuspüren. Jede Epoche drückte den Kirchenliedern ihren Stempel auf: Sie waren keine sakrosankten Kunstwerke, sondern spirituelle „Gebrauchsgegenstände“, den wechselnden Moden, Ideologien und Interessen der Jahrhunderte unterworfen. Und oft war es gerade das poetisch Kühne, das Mystische und Mythisch-Unbegradigte der Lieder, das dem Eifer der Modernisierer zum Opfer fiel.

Angesichts einer Überlieferung in zahlreichen Varianten ist das Bedürfnis nach gesicherten Quellen groß. Wer belastbare Aussagen treffen will, muss wissen, welches Gesangbuch an welchem Ort zu welcher Zeit maßgeblich war und wann es zum ersten Mal erschien. Nicht selten ist es eine Herausforderung, die Erstausgabe eines bestimmten Werkes ausfindig zu machen. In den Bibliotheken wurden Gesangbücher oft nicht systematisch gesammelt oder gar bibliografisch erschlossen.

Um diesem Mangel abzuhelfen, wurde in Mainz ebenfalls mit Unterstützung der DFG das groß angelegte Projekt Gesangbuchbibliografie in Angriff genommen. In achtjähriger Arbeit wurde zum ersten Mal in die bislang unabsehbare Bücherlandschaft Ordnung und Struktur gebracht. So entstand die Datenbank Gesangbuchbibliografie, die nun im Internet allgemein zugänglich ist. Soweit dies bei der gewaltigen Materialfülle überhaupt möglich ist, erfasst sie sämtliche erreichbaren Titel, klärt die Auflagenfolge und gibt Auskunft

Eine wertvolle Fundgrube geistlichen Liedgutes: Das „Neue Vollständige Gesangbuch“ von 1768.



Foto: Aristide Economopoulos / Star Ledger / Corbis

Im täglichen Einsatz: Chorgesang der Benediktiner in der Newark Abbey, New Jersey.

über die Bibliothek, in der das betreffende Werk vorhanden ist. Dazu wurden nicht nur die online zugänglichen Bibliotheks- und Verbundkataloge ausgewertet, sondern auch in vielen Bibliotheken vor Ort recherchiert. Die Erfahrung zeigt: Viele Fragen lassen sich nur klären, wenn das gesuchte Buch in die Hand und in Augenschein genommen wird.

Die Gesangbuchbibliografie lenkt den Blick auf die Gesangbücher als Teil einer umfassenden Medien- und Buchgeschichte. Schließlich waren Gesangbuch und Bibel über Generationen die einzigen Bücher in vielen Haushalten, Massenmedien in einer Zeit, in der das gedruckte Wort nur schwer seinen Weg zu den Menschen fand. Die Gesangbücher der Reformatoren waren noch prachtvolle Repräsentationsobjekte, mit Holzschnitten und Initialen geschmückt. Sie sollten in Konkurrenz mit den kostbaren Messbüchern der Geistlichen die religiöse Würde der Kirchenlieder zum Ausdruck bringen.

Im Barockzeitalter kommt der Kupferstich als Illustrationstechnik in Mode – und der Blick richtet sich nun auf die Gemeinde: Auf den

Titelblättern erschienen in frappierender Detailtreue ausgearbeitete Stadtansichten. Jede Stadt, die etwas auf sich hielt, gab damals ihr eigenes Gesangbuch heraus. Die Obrigkeit schließlich entdeckte es als Instrument zur Beeinflussung ihrer Untertanen, und auch dies spiegelt sich in den Büchern. Ihre Titelseiten zierten jetzt die Porträts der herrschenden Fürsten. Schrittweise veränderte sich die Einstellung zu den Kirchenliedern. An die Stelle der anfänglichen Suche nach Innovationen trat der Wunsch, eine als wertvoll empfundene Überlieferung zu bewahren.

So bildeten sich langlebige Gesangbuchreihen wie das Berliner Gesangbuch „Geistliche und liebliche Lieder“ von Johann Porst, das von seinem ersten Erscheinen 1708 fast 200 Jahre lang, bis zum Vorabend des Ersten Weltkriegs, praktisch unverändert immer wieder aufgelegt wurde – beinahe stellt es schon ein Phänomen aus der „Geschichte der langen Dauer“ dar, dem Historiker einen stärkeren Einfluss zuschreiben als Kriegen oder Regierungswechseln. Kirchenlieder waren und sind also gegensätzlichen Kräften ausgesetzt: dem Streben nach Veränderung und

Wechsel ebenso wie dem Wunsch nach Beharrung und Bewahrung.

Dass diese Fragen nicht nur Historiker interessieren, wissen die Verantwortlichen, die heute mit der Zusammenstellung der Gesangbücher für die großen christlichen Kirchen befasst sind: Die Herausgeber des „Evangelischen Gesangbuchs“, das 1993 neu erschienen ist, wie seines katholischen Pendant „Gotteslob“, dessen Neubearbeitung derzeit im Gange ist, müssen zwischen dem Wunsch nach neuen und dem nach altem Liedgut, zwischen Modernisierung und Bewahrung, abwägen. Mainzer Forscher waren an der Auswahl mit ihrer fachlichen Expertise beteiligt – immer von der Überzeugung geleitet, dass „alt“ oder „neu“ keine Qualitätskriterien sind, sondern die optimale künstlerische Gestalt eines Liedes auch ihre theologisch wertvollste ist.



Dr. Andreas Scheidgen

war Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Projekts Gesangbuchbibliografie. Das Gesangbucharchiv der Universität Mainz wird geleitet von Prof. Dr. Ansgar Franz (Liturgiewissenschaft) und Prof. Dr. Dr. h.c. Hermann Kurzke (Germanistik).

Adresse: Arbeitskreis Gesangbuchforschung an der Johannes Gutenberg-Universität, Seminar für Praktische Theologie, Abteilung Liturgiewissenschaft und Homiletik, 55099 Mainz

DFG-Förderung im Rahmen des Graduiertenkollegs „Geistliches Lied und Kirchenlied interdisziplinär“ sowie im Langfristvorhaben „Erstellung einer Bibliografie deutschsprachiger Gesangbücher“.

Hermann Kurzke: Kirchenlied und Kultur. Tübingen: Francke 2010

www.gesangbucharchiv.de

Rembert Unterstell

„Hömma! Hasse dat schon gewusst?“

Ruhrdeutsch – nicht nur ein Thema im Kulturhauptstadt-Jahr 2010: Linguisten spüren schon lange der Umgangssprache nach, die alle Umbrüche im Revier überlebt hat. Ihre Studien sind auch eine Hommage an einen noch immer verkannten Regiolekt.



Foto: RUHR 2010 / Geisler

Die Forschung beginnt am Gartenzaun. In den blühenden Schrebergärten zwischen Duisburg und Dortmund, Recklinghausen und Hattingen, in den gerne zitierten Oasen der Bergmannskultur zwischen Ruhr, Emscher und Lippe. In die geharkten Kleingartenanlagen kommen 1980/81 – immer im Duo – Sprachforscher der Ruhr-Universität Bochum, um mit den Menschen über den Gartenzaun hinweg ins Gespräch zu kommen und ihre Alltagssprache in Tonbandaufnahmen festzuhalten. 30 Jahre und zahlreiche Sprachstudien später, wollen Bochumer Linguisten nun wieder in die Kleingärten ausschwärmen, um ihre sprachliche Feldforschung zum „Ruhrdeutschen“ zu wiederholen, dem Wandel der gesprochenen Sprache im postindustriellen Revier auf der Spur.

Zwischen damals und heute haben die Ruhrdeutsch-Studien ans Licht gebracht, dass die Umgangssprache der schätzungsweise 5,4 Millionen Menschen im einstmaligen größten industriellen Ballungsraum Europas weder das von Schulmeistern bekämpfte „vermaledeite sprachliche Kauderwelsch“ noch ein schnödes „Wat und Dat-Pollacken-Platt“ ist, wie das hartnäckigste Vorurteil unterstellt. Stattdessen ist es, wie der Bochumer Linguist und Ruhrdeutsch-Pionier Professor Heinz H. Menge bilanziert, „eine ausdrucksstarke regionale Umgangssprache auf niederdeutscher Grundlage, die die vitalen Funktionen eines Dialekts übernimmt“. Forscher sprechen von einem „Regiolekt“.

Eine Region feiert sich selbst – denkwürdige Aktionen im „Metropolen-Jahr Ruhrgebiet“. Links: „Still-Leben Ruhrschnellweg“ (hier bei Essen). Oben: „Dem Ort seine Sprache“ – Lichtkunstinstallation in Hattingen.



Foto: RUHR 2010 / Lueger

Doch der Reihe nach. Die als rau, aber herzlich geltende Ruhrgebietsprache, ist immer dann im Gespräch, wenn es um fehlerhaftes und primitives Deutsch geht. Sie ist nach Einschätzung der Fachleute unter allen deutschen Regionalsprachen „die am nachhaltigsten stigmatisierte Sprachvarietät“. So steht zunächst die Frage im Raum: „Ist das überhaupt eine eigenständige Sprache?“ Das scheint auf den ersten Blick nicht der Fall zu sein: „auf Schalke gehen“, „Komm bei die Oma“, „dem Westen seine Sprache“ – solche Wendungen können keine Mundart sein, sondern nur der Jargon einer bildungsfernen, von polnischen und anderen Zuwanderern geprägten Unterschicht.

Das als „Malochersprache“ verlachte Ruhrdeutsche scheint, einer verbreiteten Auffassung zufolge, nicht aus einer Wurzel, sondern durch Sprachmischung im Schmelztiegel Ruhrgebiet entstanden zu sein. Heinz Menge, Mitarbeiter im ersten DFG-geförderten „Schrebergarten-Projekt“, erinnert sich, dass auch Sprachforscher fixe Zuschreibungen hinter sich lassen mussten. „Das Ruhrdeutsche unvoreingenommen als Regionalsprache Ruhr zu erforschen, war etwas Neues und bedeu-

tete, sie wirklich ernst zu nehmen. Bis dahin genossen nur die alten Dialekte wissenschaftliche Dignität.“

Sprachanalyse für Sprachanalyse gehen den Forschern die Augen und Ohren auf. Unerwartete Erkenntnis: Die im Ruhrgebiet gesprochene Sprache ist weit entfernt von dem, was als typische Ruhrgebietsprache gilt, letztlich aber das Medien-Idiom „Kumpeldeutsch“ ist: Jürgen von Manger alias Adolf Tegtmeier („Bleibense Mensch“), Elke Heidenreich als Metzgersgattin Else Stratmann („Darf's ein bisken mehr sein?“) und Ludger Stratmanns Hausmeister Jupp schufen einprägsame Kunstfiguren. Ihr komödiantisches Auftreten ist imageprägend für den „Ruhr“ geworden, der im Medium der Sprache häufig zum Tölpel verzweigt wird. Eine Kostprobe? Dialog in der Gelsenkirchener Fußgängerzone: „Hömma, wo geht et denn hier nach ALDI? – Der Angesprochene: „Zu ALDI!“ – Verdutzte Antwort: „Wat, is denn schon halb sieben?“

Fern der Ruhrgebiets-Comedy, dafür nah an der Sprachrealität vollzieht sich die Studienarbeit des Duisburger Germanisten Professor Arend Mihm, Grandseigneur der Ruhrdeutsch-For-

schung. Etwa 50 sprachliche Merkmale, in denen das Ruhrdeutsche vom Standarddeutschen abweicht, haben Mihm und seine Mitarbeiter in verschiedenen Projekten aufgespürt, beschrieben und systematisiert – auf der lautlichen Ebene, in der Formenlehre und im Satzbau.

Zur Klangfarbe, ja „Würzigkeit“ des Ruhrdeutschen tragen demnach die nicht ins Hochdeutsche verschobenen Verschlusslaute p, t und k bei (hüppen, dat, bisken), der Wegfall auslautender Konsonanten (nich(t)) sowie charakteristische Verschleifungen (hast Du > hasse; kannst Du > kannse; hör mal > hömma). Hinzu kommt die Vokalsenkung vor r (ehrlich > ährlich). Bei der Formenbildung ist die Mehrzahlbildung mit -s bemerkenswert (die Kumpels, die Doktors). Bei der Syntax wird häufig statt des Dativs der Akkusativ benutzt („Ich will aus dat Bett gehen“). Darüber hinaus fehlen Artikel in Präpositional-Fügungen („Ich geh auf Arbeit“) und gibt es eigentümliche Possessiv-Konstruktionen („die Chefin ihre Rechnung“). Intensiv genutzt werden auch Verlaufsformen („Bisse wieder

Für die Alten die „Trinkhalle“, für die Jungen die „Klümkesecke“: Die „Bude“ ist eine Kommunikationszentrale im Revier.



Milch am trinken?“), um nur einige Beispiele zu nennen.

Besonders erstaunlich: Die Abweichungen sind charakteristisch, aber nicht spezifisch. Was schon für die angeblich ruhrdeutschen Signalwörter „wat“ und „dat“ gilt, trifft für viele Sprachphänomene zu. Sie sind auch in Norddeutschland und im niederdeutschen („plattdeutschen“) Sprachraum verbreitet. Selbst die Dativ- und Akkusativ-Vertauschung geht auf das Niederdeutsch der Region zurück. Mihm: „Die großräumige Verbreitung der als ruhrgebietstypisch angesehenen Sprachmerkmale weist darauf hin, dass die Vorstellung einer Sprachmischung durch Arbeitsimmigranten im Laufe der Industrialisierung nicht stimmen kann.“ Dazu passt die Beobachtung, dass die Einflüsse aus dem Polnischen, die sogenannten Polonismen, im Wortschatz des Ruhrgebietes denkbar klein und unbedeutend sind. So greift die These, auch sprachlich sei das Revier ein Schmelztiegel gewesen, ins Leere.

Doch wie haben sich dann die sprachlichen Eigenarten entwickelt und etabliert? Für Heinz Menge steht außer Frage: „Die grammatische Variation im Ruhrdeutschen geht auf frühe niederdeutsche Einflüsse zurück.“ Mit der „niederdeutschen Substratthese“ verbindet sich die Vorstellung, dass um 1900 an der Ruhr ein niederdeutsch geprägtes Hochdeutsch von der bürgerlichen Bevölkerung gesprochen wurde, die als „prestige-trächtige Sprache“, so Menge, zur Ziel- und Verkehrssprache einer rasant wachsenden Industriearbeiterschaft wurde. Erst durch die wachsende Ausbreitung und Geltung des Hochdeutschen, befeuert von der allgemeinen Schulpflicht, sei das Ruhrdeutsche dann zu einer herabgewürdigten Komplementär-



Mitarbeiter des „Korpus der gesprochenen Sprache im Ruhrgebiet“ bei der Transkriptionsarbeit am Bildschirm.

sprache geworden, in ihrer kommunikativen Funktion den bodenständigen Dialekten vergleichbar.

Ein niederdeutsches Unterfutter im Ruhrdeutsch-Gewand – diese Lesart teilen die Mitglieder der Projektgruppe „Korpus der gesprochenen Sprache im Ruhrgebiet“, angesiedelt an der Universität Bochum. Die Linguistin und Projektleiterin Dr. Kerstin Kucharzik berichtet, dass die vormalig im „Schrebergartenprojekt“ erhobenen Sprachstichproben – etwa 120 Stunden, aufgenommen in 35 Kleingartenanlagen – digitalisiert wurden, die Kurzprotokolle von einst aufgearbeitet und die Tondokumente jetzt nach neuen sprachwissenschaftlichen Transkriptionsrichtlinien phonetisch dokumentiert werden (<http://ruhr.uni-bochum.de/kgsr>). Damit soll das Sprachmaterial „für aktuelle Forschungsprojekte und für den Einsatz in der Lehre verfügbar gemacht werden“ – als ein sprachhistorisches Korpus, das Kerstin Kucharzik „nach Art und Umfang für das Ruhrgebiet einmalig“ nennt.

Und dabei bleibt es nicht, wenn die Projektgruppe nun – mit erprob-

tem Forschungsdesign, aber moderner Aufnahmetechnik – das einstige Pionierprojekt in den Gartenlauben wiederholt, um so Sprachdynamik und -wandel auch vergleichend erforschen zu können.

Die Fragen, die an das Ruhrdeutsche gestellt werden, ändern sich. Das macht das Dissertationsvorhaben von Meike Glawe sichtbar, die mit empirischen Mitteln danach fragt, wie Sprachrealität (eine Person spricht ausgeprägtes Ruhrdeutsch) und individuelle Sprachwahrnehmung („Ich spreche reines Hochdeutsch!“) im Ruhrgebiet zusammengehen. Glawe, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Bielefelder Standort des DFG-Verbundprojekts „Sprachvariation in Norddeutschland“ (SiN), will so „Sprachbewusstsein und -wahrnehmung der Sprecher in den Vordergrund rücken“.

Dafür hat die junge Linguistin seit 2009 an fünf Erhebungsorten im östlichen Ruhrgebiet – Bochum, Dortmund, Recklinghausen, Unna und Hagen – jeweils vier Gewährspersonen gesucht, mit denen sie ein strukturiertes Leitfragen-Interview führt, ein offen angelegtes Familiengespräch aufzeichnet und einen „sprachlichen Testblock“ abfragt. Alle Daten werden mit EXMARaLDA, einer im Hamburger Sonderforschungsbereich „Mehrsprachigkeit“ entwickelten Transkriptionsplattform für gesprochene Sprache, erfasst und analysiert. Am Ende sollen Sprecher- und Regionalprofile stehen, die über Alltagswissen und Einstellungen zum Ruhrdeutschen Auskunft geben.

Heute ist die Umgangssprache nicht mehr primär an eine soziale Schicht (und dürftige Schulbildung) gebunden; sie wird zunehmend situationsgebunden gebraucht, meist unbewusst. Sprachforscher wie Menge und Mihm haben beobachtet,



„Bürger tragen ihre Stadt“ – Skulptur vor dem Recklinghäuser Rathaus. Ruhrdeutsch trägt die alltägliche Kommunikation im einstmaligen größten Ballungsraum Europas.

dass ein versierter und sicherer Hochdeutsch-Sprecher „sogar innerhalb eines Gesprächs zwischen der Standardsprache und der ruhrdeutschen Umgangssprache wechseln kann“ – und damit verschiedene Sprachlagen bedient. Dabei wird das Ruhrdeutsche, wie Mihm unterstreicht, „durchweg als Nähesprache gebraucht“. So bringt

die Sprache des Reviers Vertrautheit und persönliche Zugehörigkeit zum Ausdruck und bietet ein sprachliches Zuhause. Ruhrdeutsch gibt dem Revier ein Gesicht, und dem Gesicht eine unverwechselbare Stimme.

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

Michael Marré und A. Erman Tekkaya

Schlank und rank – von Roboterhand

Leichtere Tragwerke machen Autos und Flugzeuge beweglicher und umweltfreundlicher. Sie zu planen und herzustellen, setzt ein komplexes Zusammenspiel von Konstruktionsprinzipien, -werkstoffen und -verfahren voraus. Ingenieurwissenschaftler haben eine Produktionskette erschaffen, die Automatisierung mit flexibler Fertigung verbindet.

Sie sind das stützende Skelett von Autos, Flugzeugen und Motorrädern: Tragwerke, die ein Fahrzeug sicher, belastbar und stabil machen. Bei einem Unfall schützen sie die Insassen, da sie einen Teil der Crash-Energie aufnehmen. Und Belastungsproben wie heißen Sommern, kalten Wintern und Schlaglöchern trotzen sie ohnehin.

Neben diesen Anforderungen, die sich im täglichen Gebrauch stellen, sollen die Tragwerke vor allem leicht und wirtschaftlich zu fertigen sein. Dabei gilt: je leichter, desto besser. Denn ein geringeres Gewicht bedeutet auch weniger Energieverbrauch. Dies schont die Umwelt und den eigenen Geldbeutel. So sind Tragwerke verdeckte „Tausendsassas“, die in Autos und Flugzeugen hinter einer Verkleidung aus Blech und Kunststoff ihre wichtigen Aufgaben wahrnehmen.

Für Ingenieure ist es eine große Herausforderung, solche Tragwerke zu konstruieren und zu fertigen. Insbesondere bei der Reduzierung des Gewichts, also dem Leichtbau solcher Tragwerke, stellen sich viele und zugleich fachübergreifende Fragen, die nur im Team angegangen werden können. Der Leichtbau zählt

zu einer der komplexesten Ingenieurdisziplinen, da großes Fachwissen über Konstruktionsprinzipien, Werkstoffe und Fertigungsverfahren gefragt ist. Das alles geschieht mit dem Ziel, Gewicht und damit Energie zu sparen.

Warum jedoch bedeutet eine Reduktion des Gewichts immer einen geringeren Energieverbrauch? Damit ein Auto zum Beispiel einen Berg hochfahren kann, müssen vier Kräfte überwunden werden: der Rollwiderstand des Reifens auf der Straße, die Hangabtriebskraft, die Beschleunigungskraft und der Luftwiderstand. Der Rollwiderstand ist dafür verantwortlich, dass ein rollendes Objekt – egal, ob Ball oder Auto – nach einmaligem Anschieben langsamer wird und schließlich anhält. Damit ein Auto fahren kann, muss der Rollwiderstand durch den Antrieb ständig überwunden werden. Je größer das Fahrzeuggewicht, desto höher ist auch der Rollwiderstand.

Als weitere Kraft hat ein Fahrzeug die sogenannte Hangabtriebskraft zu überwinden. Sie sorgt dafür, dass im Winter das Ski- und Schlittenfahren möglich ist. Ein Fahrzeug muss diese Kraft bei einer Bergfahrt überwin-

den. Auch hier gilt, je schwerer das Fahrzeug, desto größer die Hangabtriebskraft. Jede Autofahrt fängt bekanntlich im Stand an. Um die Geschwindigkeit zu erhöhen, muss das Fahrzeug beschleunigt werden. Die Beschleunigungskraft ist ebenfalls abhängig vom Gewicht. Als vierte Kraft ist schließlich noch der Luftwiderstand zu nennen. Nur dieser ist nicht abhängig vom Gewicht des Fahrzeugs.

Der Wille zur Reduktion des Gewichts ist ein Stück weit auch durch den Gesetzgeber getrieben. Zukünftig wird die Kraftfahrzeugsteuer an die Emission von CO₂ gekoppelt. Je mehr ein Fahrzeug verbraucht, desto mehr CO₂ stößt es aus, und je größer der CO₂-Ausstoß ist, desto höher wird die Kraftfahrzeugsteuer angesetzt. Im Jahr 1995 lag der durchschnittliche CO₂-Ausstoß aller Fahrzeugmodelle der Automobilhersteller bei 185 Gramm pro gefahrenem Kilometer.

Bis zum Jahr 2012 möchten die Automobilhersteller den Kraftstoffverbrauch um ein Drittel senken.

Verdeckte Tausendsassas: Aluminiumprofile für den Karosseriebau.



Der durchschnittliche Flottenverbrauch soll dann nur noch 120 Gramm pro gefahrenem Kilometer betragen. Dieses Ziel lässt sich nur durch konsequenten Leichtbau erreichen.

In erster Linie tritt damit die Karosserie in den Blick. Kaum zufällig, denn zurzeit entfallen noch etwa 40 Prozent des Fahrzeuggewichts auf die Karosserie. Aber auch andere Teile des Fahrzeugs, wie zum Beispiel die Lenksäule und deren Komponenten, sind von der „Schlankheitskur“ betroffen. Dabei zählt jedes Kilogramm, und das merken Autofahrer vor allem an der Zapfsäule. Denn ein durchschnittliches Mittelklasse-Fahrzeug wiegt heute zwischen 1500 und 2000 Kilogramm. Gelingt es, das Fahrzeuggewicht um nur sieben Prozent (das entspricht etwa 100 Kilogramm) zu reduzieren, so kann der Kraftstoffverbrauch um fast einen halben Liter je 100 Kilometer gesenkt werden.

Für den eigenen Geldbeutel bedeutet das, dass ein um 100 Kilogramm leichteres Fahrzeug zurzeit ungefähr 300 Euro Benzinkosten jährlich spart. Da fossile Brennstoffe wie Benzin und Diesel immer knapper werden und so der Preis für Treibstoffe ständig zulegt, dürfte der Spareffekt durch den Leichtbau in den kommenden Jahren noch wesentlich höher ausfallen. Für die Umwelt bedeutet dies eine Entlastung von 25 Gramm CO₂ je gefahrenem Kilometer oder die unvorstellbare Menge von einer Tonne CO₂ je leichter gebautem Fahrzeug, und das jedes Jahr.

Die ingenieurwissenschaftlichen „Schlankmacher“ müssen bei ihren Anstrengungen, Tragwerke – und damit Fahrzeuge – leichter zu gestalten, auch um die Wünsche der Kunden wissen. Neben einem Fahrzeug, das günstig in Anschaffung und Unterhalt ist, möchte der Automobilkäufer auch ein individuelles Fahrzeug. Dieses Fahrzeug soll so

gestaltet sein, dass es den Wünschen und Bedürfnissen an die individuelle Mobilität gerecht wird – ob nur Stadtverkehr, lange Pendlerstrecken oder die Bewältigung von kleinen oder großen Transportaufgaben. Die Automobilhersteller haben längst darauf reagiert. Bei Volkswagen wurde beispielsweise eine Plattformstrategie eingeführt. Auf einer Bodenplatte erfolgt der Aufbau zu verschiedenen Fahrzeugen; verschiedene Bodenplatten stehen für die unterschiedlichsten Anforderungen zur Verfügung. Maximale Flexibilität in der Fertigung wird daher gefordert und muss weiterentwickelt werden.

Leichtbau und Flexibilität in der Fertigung sind so gesehen zwei komplexe und anspruchsvolle Aufgaben. Ingenieure aus Dortmund, Karlsruhe und München haben nun eine Fertigungsstraße für leichte Tragwerke entwickelt. Der Clou: Die Produktion kann ganz flexibel von Stück zu Stück kurzfristig ge-

ändert werden. Dies war bisher für den Bau von leichten Tragwerken unmöglich. Ausgangspunkt der Fertigungslinie ist ein Verfahren, das an die Weihnachtsbäckerei erinnert: Bei der Herstellung von Spritzgebäck wird der Teig aus einem Beutel durch eine Düse gedrückt. Bei der Verarbeitung von Aluminium ist das Prinzip ganz ähnlich. Ein Aluminiumblock wird erwärmt und anschließend mithilfe einer hydraulischen Presse und sehr großer Kraft durch eine Düse gepresst. Das heraustretende Aluminiumprofil wird durch einen Roboter in unterschiedliche Richtungen gedrückt. So entsteht in einem Schritt ein einbaufertiges Profil mit einer komplexen Kontur.

Runden beim Strangpressen heißt dieses innovative Verfahren. Aus den so gefertigten Profilen wird dann schrittweise das Tragwerk zusammengesetzt. Da mit dem Runden beim Strangpressen (fast) be-

liebige Querschnitte und Konturen erzeugt werden können, mussten weitere Verfahren und Werkzeuge für die Weiterverarbeitung entwickelt werden. So werden Roboter eingesetzt, um das Profil beim Strangpressen abzulenken und es hoch genau und präzise in einem Schritt zu fertigen. Die Roboter sind derart in die Fertigungslinie eingebunden, dass sie miteinander über Lage und Ausrichtung der Profile kommunizieren und ihre Bewegungen entsprechend anpassen. Die Roboter kooperieren und ermöglichen so die flexible Fertigung der Profile beim Strangpressen und die Weitergabe in der Fertigungslinie.

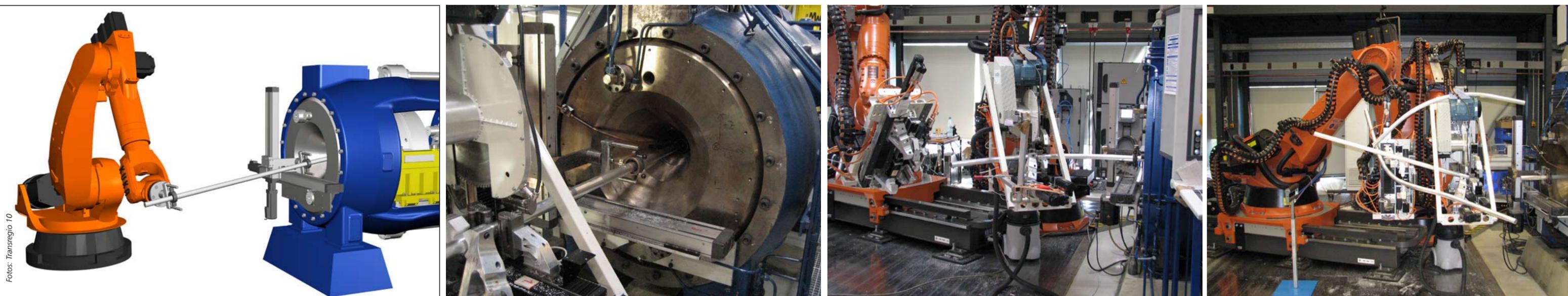
Mehr noch: Die Roboter bringen ausgewählte Bauteile zur Qualitätssicherung. Im weiteren Verlauf der Fertigungslinie werden noch Löcher und Taschen in das Profil gefräst. Diese werden später benötigt, um Verkleidungen, Beleuchtung oder auch Motor und Getriebe anzubringen. Die Fertigung dieser Löcher

muss dabei ebenso flexibel möglich sein wie die Herstellung des Profils selbst. Die Ingenieure des Sonderforschungsbereichs/Transregio 10 „Integration von Umformen, Trennen und Fügen für die flexible Fertigung von leichten Tragwerkstrukturen“ haben eine Bearbeitungsstation entwickelt, bei der die Fertigung von Löchern und Taschen von fünf Seiten möglich ist. Und das ohne das Profil zu entnehmen, neu auszurichten und wieder einzuspannen.

Ein leichtes Tragwerk besteht jedoch nicht nur aus Profilen. Vielmehr müssen diese Profile sicher und fest miteinander verbunden werden, damit ein Tragwerk entsteht. Gleich vier neue und innovative Fügeverfahren sind für diesen Zweck entwickelt worden: Fügen mit Innendruck, die elektromagnetische Kompression, das bifokal-hybride Laserstrahlschweißen und das Rührschweißen für Profile. Aufgrund der komplexen Kontur der Profile

Verlauf einer produktiven Prozesskette (v.l.n.r.): Am Anfang steht die Planung am PC. Ingenieure berechnen die gekoppelte Ein erster Roboter lenkt das gerade Profil ab und schafft beliebige Krümmungen, der zweite stützt das Profil und reicht das

Bewegung zwischen Roboter (links im Bild) und Strangpresse (rechts) – Ein Aluminiumprofil tritt aus der Strangpresse aus. – entstehende Tragwerk zur Bearbeitung weiter.





Ein leichtes Tragwerk mit der Rahmenstruktur des BMW C 1. Der überdachte Motorroller kam im Jahr 2000 auf den Markt.

lassen sich diese manchmal nicht direkt verbinden. Hier müssen Übergänge geschaffen werden. Beim Bau von leichten Tragwerken werden dafür gefräste Knoten und Verbindungselemente verwendet. Diese werden auf modernen Fräsbearbeitungszentren gefertigt.

Profil und Knoten werden anschließend mit Wasserdruck gefügt. Dabei befindet sich das Profil in einem Knoten. Das Profil wird mit einem Wasserdruck von 1000 bar – das ist 500-mal so hoch wie der Druck in einem Autoreifen – aufgeweitet und so mit dem Knoten „verpresst“. Ein anderes Verfahren schrumpft das Profil auf ein Verbindungselement. Dieses Schrumpfen wird durch ein starkes magnetisches Feld bewirkt und verläuft 4000-mal schneller als ein menschlicher Wimpernschlag. „Berührungsloses Fügen durch elektromagnetische

Kompression“ nennen die Ingenieure dieses Verfahren.

Bei dem sogenannten bifokalhybriden Laserstrahlschweißen werden zwei Laserstrahlen kombiniert, um so die Profile sicher und fest zu verbinden. Die eingesetzten Laserstrahlen sind dabei eine Million Mal stärker als ein handelsüblicher Laserpointer. Beim Rührreißschweißen wird zum Beispiel die Verkleidung mit den Profilen verbunden. Dabei verrührt ein fingerähnlicher Pin wie ein Haushaltsmischer die Werkstoffe beider Bauteile. So entsteht Stück für Stück ein individuelles Tragwerk, auf das schließlich noch die Außenverkleidung gesetzt wird.

Zukünftig sollen kooperierende Roboter die Einzelteile zu Tragwerken zusammensetzen – zumindest der Fantasie für neue Möglichkeiten und Anwendungen sind keine Grenzen gesetzt.



Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Michael Marré ist Geschäftsführer des Sonderforschungsbereichs/Transregio 10: „Integration von Umformen, Trennen und Fügen für die flexible Fertigung von leichten Tragwerkstrukturen“.

Professor Dr.-Ing. A. Erman Tekkaya ist Sprecher des Sonderforschungsbereichs/Transregio 10.

Adresse: IUL Institut für Umformtechnik und Leichtbau, Technische Universität Dortmund, Baroper Str. 301, 44221 Dortmund

DFG-Förderung im Rahmen des SFB/Transregio 10 an den Standorten Dortmund, Karlsruhe und München.

www.leichtbau.de/tr10
www.youtube.com/user/SFBTransregio10

Erika Kothe

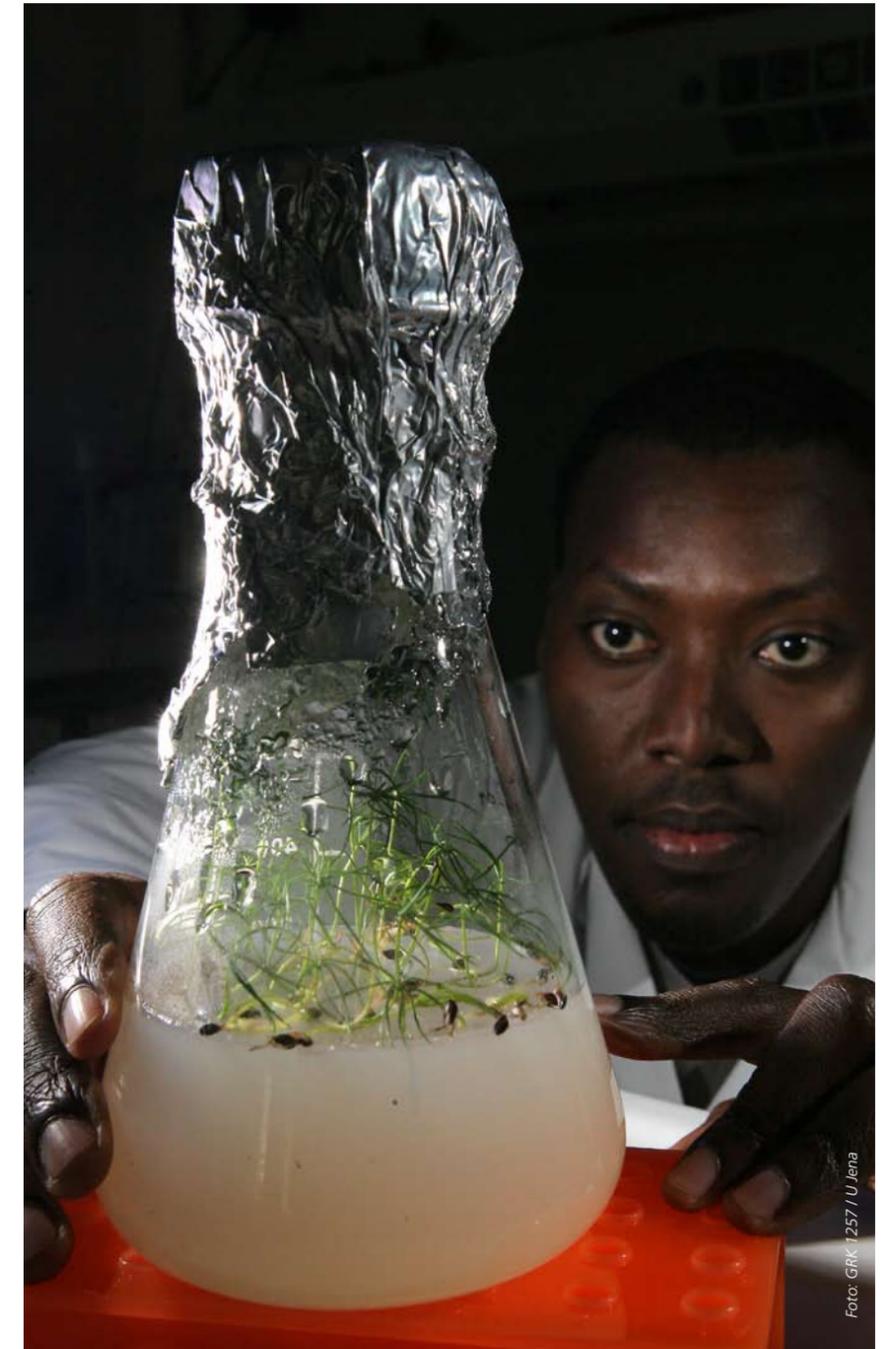
Mikroben und Minerale

Auch auf geologische Prozesse haben Mikroorganismen prägende Wirkung. Ihr besseres Verständnis kann zur Verringerung von Umweltbelastungen in Böden und Pflanzen beitragen.

Mikroben sind auf der Erde allgegenwärtig. Diese Erkenntnis, erstmals von Antonie van Leeuwenhoek Ende des 17. Jahrhunderts formuliert, hat zu der verbreiteten Annahme geführt, die Aktivitäten von Mikroben an Gestein seien unbedeutend und vernachlässigbar. So wurde mit Mikroorganismen in den Tiefen der Erde erst gar nicht gerechnet. Wenn Geologen über die Bildung von Mineralen, die Verwitterung oder die Umbildung von Mineralphasen nachdachten, kamen ihnen Mikroben lange Zeit nicht in den Sinn. Erst in den letzten Jahren des 20. Jahrhunderts sollte sich die Einsicht durchsetzen, dass diese einen wesentlichen – und je nach vorkommender mikrobieller Gemeinschaft unterschiedlichen – Einfluss auf die wässrige und feste Phase der Erde haben. Das macht es wichtig und aufschlussreich, die mikrobiellen Prozesse genauer zu betrachten und im Detail zu verstehen.

Den Einfluss von Mikroorganismen auf Minerale zu analysieren, ist eine vergleichsweise junge Teildisziplin, die zwischen den Geowissenschaften und der Mikrobiologie angesiedelt ist. Dabei kommen Mikroorganismen aller drei Großgruppen des zellulären Lebens in den Blick: Bakterien, Archaea sowie Eukarya,

Laborkultur mit Kiefern und Pilzen:
Studienobjekt für symbiotische Beziehungen.



wobei Algen und Pilze als Vertreter der Eukarya besonders in der obersten Bodenzone vorkommen. Das DFG-geförderte Graduiertenkolleg „Alteration und Elementmobilisierung an der Mikroben-Mineral-Grenzfläche“ will die unterschiedlichen Fähigkeiten von Mikroorganismen studieren, um grundlegende biogeologische Prozesse aufzuklären.

Im Blickpunkt stehen dabei die durch den Bergbau verursachten Umweltprobleme, die insbesondere durch die Verwitterung des häufig mit Metallvorkommen assoziierten Minerals Pyrit verursacht werden. Es ist seit langem bekannt, dass Bakterien während der Pyritverwitterung an der Bildung saurer Bergbauwässer beteiligt sind. Die Frage war nun: Kann man die für die Landschaft und Umwelt schädlichen Prozesse beeinflussen und, wenn man sie erst im Detail versteht, vielleicht sogar für eine Sanierung nutzen?



Die Abraumhalden, im Zuge der Metallgewinnung aufgetürmt, verwittern allmählich, und es werden dort die begleitenden Metalle freigesetzt, die in den entstehenden sauren Wässern besonders gut löslich sind. Um diese Prozesse zu analysieren, wurde ein Testfeld eingerichtet, auf dem die natürlichen Prozesse sowie der Einfluss von Mikroorganismen studiert und insbesondere mit kontrollierten Versuchen die Möglichkeiten zur Entwicklung von Sanierungsverfahren getestet werden können. Die Projekte an der Universität Jena kombinieren Labor- und Feldversuche, bei denen auch durch Animpfen mit geeigneten Bakterien und Pilzen die Aufnahme von Schwermetallen in Pflanzen kontrolliert werden kann. Der Vorteil: Das Pflanzenmaterial kann geerntet und verbrannt, und die Rückstände können depo-

Links: Die geochemischen Eigenschaften des Bodens im Blick. Oben: Im Labor wird untersucht, wie Mikroben durch Schwermetall ihren Stoffwechsel verändern.

niert werden, ohne dass große Flächen durch Bodenaushub nachhaltig beeinträchtigt würden.

Als „Spielwiese“ bot sich das ehemalige Uranbergbaurevier bei Ronneburg an, 50 Kilometer von Jena entfernt. Die Arbeitsgruppe hat auf dem sanierten Areal der ehemaligen Laugungshalde Gessen ein Testfeld errichtet, in dem Prozesse studiert werden, die mit dem Zusammenspiel von Wasser, Gestein und Mikroben einhergehen. Dabei sind drei Bereiche von besonderem Interesse: die Biomineralisierung, die Biokonversion, das heißt die Umwandlung von Mineralen durch Mikroben, und der Einfluss von Mikroorganismen auf die Verwitterung von Mineralen.

So konnten neue Biominerale identifiziert werden. Bakterien der Streptomyces-Arten etwa bilden auf Nährmedium ein dem Struvit verwandtes Mineral. Struvit besitzt im Kristallgitter Magnesiumionen, die in Nickelstruvit durch Nickel ersetzt sind. Bisher wurde dieses Mineral nur technisch hergestellt;

aus der Natur ist es nicht bekannt. Dass es sich in der Tat um ein Biomineral handelt, kann dadurch gezeigt werden, dass tote Zellen keine Mineralbildung auslösen: Dazu sind nur wachsende Zellen in der Lage. Die für die Biomineralisation verantwortlichen Gene sollen nun identifiziert werden. Dabei scheint es durchaus wahrscheinlich, dass die entsprechende Fähigkeit in der Evolution als Resistenzmechanismus entstanden ist, denn Nickel in dieser Mineralform ist nicht bioverfügbar und wird damit einer lebenden Zelle auch nicht mehr gefährlich.

Für die Landnutzung durch Menschenhand könnte das bedeuten, dass trotz hoher Gesamtgehalte an Metallen eine Nutzung möglich ist, wenn diese Metalle – wie im ursprünglichen Gestein – als Minerale vorliegen, die weder in Pflanzen, noch in die Nahrungskette gelangen. Dies trifft für stabile Minerale generell zu, nicht nur für Nickelstruvit. Werden die Streptomyceten auf Nährböden mit Boden angezogen, so können die Arten auch verschiedene Minerale bilden. Doch nicht nur für Streptomyces, auch für andere Gattungen von Bakterien konnte eine solche Fähigkeit zur Biomineralisation, also zur Mineralbildung, gezeigt werden.

Die Konversion, also die Umwandlung, kann besonders gut an Verwitterungsprodukten des eisenhaltigen Minerals Pyrit untersucht werden. Durch Pyritverwitterung wird Eisen freigesetzt, das im Kontakt mit Sauerstoff Eisenhydroxide bildet. Dieser Rost bewirkt die rote Färbung vieler Wässer in Bergbaugenden. Aber auch andere Hydroxide, wie solche aus Mangan oder Aluminium, werden in Bergbauwässern häufig gefunden; auch auf den Flächen in Ronneburg sind sie nachzuweisen. Die Metallhydroxide



Mikroorganismen müssen isoliert und molekular charakterisiert werden.



Wachsen unter Stressbedingungen: Auf schwermetallhaltigen Böden haben es auch Sonnenblumen schwer.

ihrerseits können andere Metalle anlagern und so als geochemische Barriere wirken. Die Auflösung solcher Barrieren würde dagegen zwangsläufig auch zu einer Freisetzung von Schwermetallen führen.

Sind nun Mikroorganismen auch an solchen Biokonversionen beteiligt? Dazu wurden weitere Lösungsversuche (Elutionen) durchgeführt, bei denen beispielsweise zugesetzte Mikroben zur verstärkten Auswaschung von Mangan führten. Auf die Fläche übertragen heißt das, der Eintrag aus solchen im Boden gebildeten biogeochemischen Barrieren wird dann größer sein, wenn die Manganhydroxide auflösenden Bakterien und Pilze bessere Bedingungen vorfinden als Bakterien, die das Bilden der Metallhydroxide unterstützen.

Ein drittes Arbeitspaket beschäftigt sich direkt mit dem Einfluss von Mikroorganismen auf die Verwitterung. Dies kann für Minerale wie den Biotit gezeigt werden, aber auch Schwarzschiefer und Grafit können von Pilzen oberflächlich aufgelöst werden. Dazu wurde ein Weißfäulepilz auf einem Nährboden mit kleinen Gesteinsstücken angezogen, sodass der Pilz mit seinem Geflecht aus fädigen Hyphen auf den Stein wuchs. Nach drei Monaten waren unter den Hyphen mikroskopisch kleine Vertiefungen erkennbar, die bis zu einem Drittel oder Viertel des Hyphendurchmessers tiefer lagen als die umgebende Gesteinsoberfläche. Anders gesagt: Der Pilz hat sich „eingegraben“, das Gestein aufgelöst und sich damit einen Vorteil verschafft

– er kann sich an der glatten Oberfläche festhalten. Versuche mit gemahlenem Gestein legen nahe, dass dabei der im Gestein vorhandene organische Kohlenstoff sogar zu Kohlendioxid veratmet wird.

Insgesamt zeigen die Studien einen umfassenden und folgenreichen Einfluss der Mikroben auf Minerale – auf ihre Bildung, Umformung und Verwitterung. Er geht weit über das hinaus, was man bislang den Mikroorganismen zugetraut hatte. So können Prognosen gemacht werden, wie beispielsweise die Aufnahme von Metallen in Pflanzen durch Mikrobenpopulationen im Bodensubstrat auf einer ehemaligen Halde gesteuert werden kann. Die Pflanzversuche lassen hoffen: In den mit Pilzen und Bakterien angeimpften Bereichen des Testfelds ist bereits in einem Satellitenbild erkennbar, dass die Pflanzen besser wachsen. Und mehr erntbare Biomasse bedeutet eben auch mehr Entzug von Schwermetallen aus dem Boden – eine vielversprechende Perspektive.



Prof. Dr. Erika Kothe

ist Mikrobiologin an der Friedrich-Schiller-Universität. Sie ist Sprecherin des Graduiertenkollegs 1257 und Co-Koordinatorin der Exzellenz-Graduiertenschule für Mikrobielle Kommunikation (JSMC) in Jena.

DFG-Förderung im Rahmen des Graduiertenkollegs 1257 „Alteration und Elementmobilität an Mikrogen-Mineral-Grenzflächen“.

Adresse: Institut für Mikrobiologie, Neugasse 25, 07743 Jena

www.gk-alteration.uni-jena.de

Ulrich Vogl und Martin Weitz

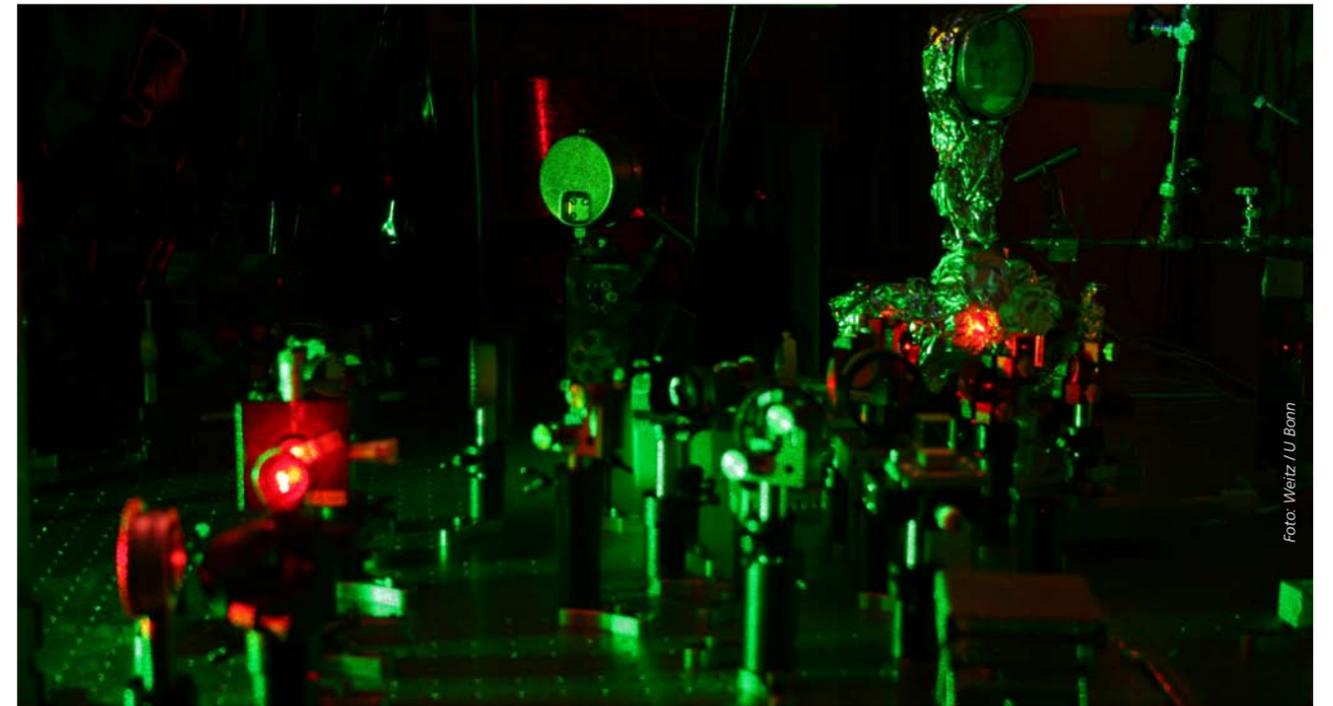


Foto: Weitz / U. Bonn

Vom Licht gekühlt

Mit Laserbeschuss entwickeln Physiker eine leistungsfähige Methode, die Temperatur von atomaren Gasen bei sehr hohen Drücken abzusenken. Das eröffnet der Materieforschung neue Wege – und kann langfristig sogar zur Entwicklung neuer Gefrierschränke führen.

Physiker sind bereits seit Jahrzehnten von der Idee begeistert, Materie mit Licht zu kühlen. Doch eine Lichtkühlung scheint unserer Alltagserfahrung zu widersprechen. Denn üblicherweise wird bei der Bestrahlung von Materie mit Licht ein Großteil der in der optischen Strahlung enthaltenen Energie in Wärme umgewandelt. Das führt zur Aufheizung, bekannt vom sommerlichen Sonnenbaden ebenso wie vom Laserschweißen.

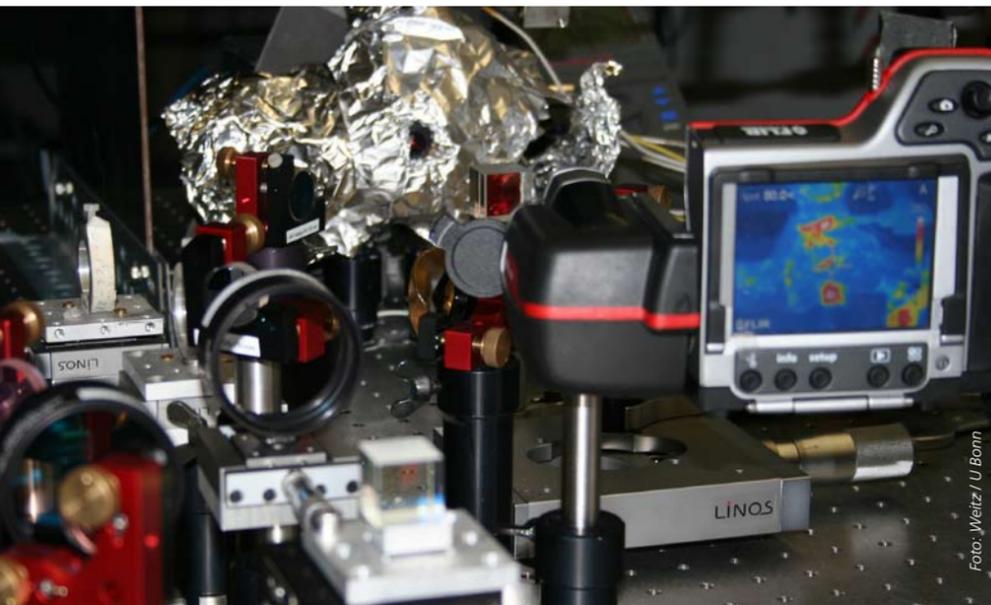
So war es ein ungewöhnliches Gedankenexperiment, das der deutsche Physiker Peter Pringsheim 1929 anstellte, als er seine Idee vorstellte, Materie – er dachte zunächst an Natriumdampf – mit Licht zu kühlen.

Natriumatome haben zwei besonders starke optische Übergänge, die sogenannten Natrium-D-Linien, die auch für die gelbe Farbe moderner Straßenbeleuchtungen verantwortlich sind. Pringsheim schlug nun vor, Natriumdampf mit Licht, das auf den niederenergetischen der beiden Übergänge, der sogenannten D1-Linie, abgestimmt ist, zu bestrahlen.

Normalerweise leuchten atomare Gase energieneutral auf der zuvor eingestrahnten Wellenlänge. Würde nun aber Energie aus der thermischen Bewegung des Gases in Anregungsenergie umgewandelt, was Pringsheim durch Stöße zwischen den Atomen möglich erschien, sollten

die Atome Licht auf der höherenergetischen der beiden D-Linien, der sogenannten D2-Linie, abstrahlen. Das Ergebnis: Die abgestrahlten Photonen nehmen zusätzliche, aus der atomaren Bewegung stammende Energie mit sich. So kann mehr Energie aus dem Natriumdampf entweichen, als durch das eingestrahelte Lichtfeld geliefert wird. Dies bedeutet nichts anderes, als dass sich das Gas abkühlt.

Zu Pringsheims Zeiten konnte eine Lichtkühlung von Materie noch nicht realisiert werden. Mit der Erfindung des Lasers, einer spektral besonders reinen und leistungsstarken Lichtquelle, rückte einige Jahrzehnte später die Idee einer optischen Kühlung erst-



Der experimentelle Aufbau zur Laserkühlung (mit Wärmebildkamera).

mals in den Bereich des experimentell Möglichen. Den größten Einfluss auf die weitere Forschung hatte dabei der Vorschlag der „Doppler-Kühlung“ verdünnter atomarer Gase, ein Verfahren, das 1975 von Theodor Hänsch und Arthur Schawlow vorgeschlagen und bald darauf von russischen und US-amerikanischen Forschern experimentell realisiert wurde.

Bei Gasen ist die Temperatur ein Maß für die mittlere Geschwindigkeit der Atome. Anders gesagt: Je heißer ein Gas ist, desto schneller bewegen sich die Atome. Bei der Doppler-Kühlung werden Atome, die einem Laserstrahl entgegenkommen, über den Doppler-Effekt in Resonanz geschoben und durch Lichtdruck abgebremst. Mittels mehrerer Lichtstrahlen konnten sehr verdünnte Atomwolken auf Temperaturen von nur einigen Millionstel Grad über dem absoluten Nullpunkt gekühlt werden. So entwickelte sich das sehr erfolgreiche Feld der Physik ultrakalter atomarer Gase, deren weithin bekannter Höhepunkt die 1995 erreichte Bose-Einstein-

Kondensation sein dürfte. Auf diesem Forschungsgebiet wurden bis heute sechs Nobelpreise vergeben.

Mitte der 1990er-Jahre konnte ein anderer Ansatz zur Kühlung mit Licht an festen Stoffen, also Festkörpern, verwirklicht werden: die sogenannte Anti-Stokes-Kühlung. Hier wird Materie abgekühlt, wenn die Energie der vom Festkörper abgestrahlten Photonen im Mittel höher ist als diejenige der eingestrahlten Photonen. Für die Festkörper-Laserkühlung müssen in sehr reine Gläser gezielt Atome seltener Erden mit geeigneten optischen Übergängen eingebracht werden. Die tiefsten bislang erreichten Temperaturen liegen bei -130 Grad Celsius.

In unseren Arbeiten untersuchen wir eine Laserkühlung von atomaren Gasen bei sehr hohen Drücken, typischerweise dem 200-fachen des üblichen Umgebungsdrucks. Damit liegt die Gasdichte etwa zehn Milliarden Mal über den in Experimenten zur Doppler-Kühlung verwendeten Para-

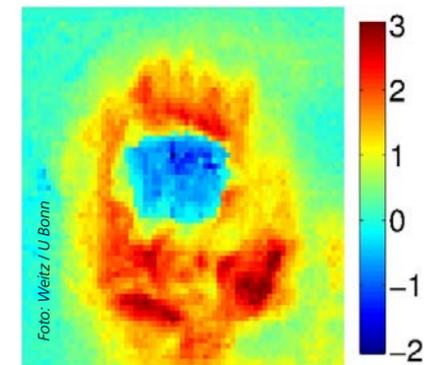
metern. Dabei geht es ähnlich wie bei der Festkörperkühlung um eine Kühlung von makroskopischer Materie.

Konkret wird ein Gemisch aus atomarem Rubidiumgas und einer hohen Konzentration von Argon verwendet. Rubidium ist ein Alkalimetall und damit chemisch ähnlich dem in der Arbeit von Pringsheim diskutierten Natrium. Durch das beigemischte Edelgas werden die Spektrallinien des Rubidiumatoms stark verbreitert: Bei Gasdrücken von 200 bar liegt die Druckverbreiterung der Spektrallinien des optisch aktiven Rubidiumatoms in der Größenordnung der thermischen Energie des Gases. So wird der Energieaustausch zwischen dem Lichtfeld während der Anregung des Rubidiumatoms und der bei Stößen zwischen Rubidiumatomen und Argon übertragenen Bewegungsenergie effizient. Eine Verwendung eines Edelgas-Alkaliatom-Gemisches zur stoßinduzierten Laserkühlung war 1978 von den Physikern Paul Berman und Stig Stenholm vorgeschlagen worden. Mit Gasen bei Normaldruck konnte jedoch nie eine Kühlung beobachtet werden.

Zur Laserkühlung des Hochdruckensembles wird in unseren Bonner Experimenten Laserlicht verwendet, dessen Wellenlänge mit 815 Nanometern einige Nanometer länger ist als die D-Linien des Rubidiumatoms (bei 780 und 795 Nanometern). Die Energie der eingestrahlten Photonen ist also eigentlich nicht hinreichend, um Rubidiumatome anzuregen. Dies ändert sich aber, wenn ein Rubidiumatom mit einem Argonatom zusammenstößt. Das Rubidiumatom wird gestört, seine Übergangsenergien verschieben sich ein wenig, und zum Zeitpunkt der Kollision wird weniger Energie als normal benötigt, um ein Elektron des Rubidiumatoms in einen angeregten Zustand zu heben.

Das Rubidium-Argon-Paar spannt gleichsam eine Feder, während die Atome aufeinanderprallen.

Nach dem Zusammenstoß normalisieren sich die Elektronenumlaufbahnen im Atom. Um auf der hohen



Umlaufbahn zu bleiben, fehlt dem Elektron etwas Energie. Diese wird der Bewegungsenergie des Atoms entzogen, das dadurch langsamer wird. Sowohl Rubidium- als auch die Argonatome werden abgebremst; die Temperatur des Gases verringert sich. Der angeregte Zustand des Rubidiumatoms zerfällt nach einigen Nanosekunden wieder in den Grundzustand, und das Atom steht dann für weitere Zyklen des Laserkühlprozesses zur Verfügung. Um die Kühlung nachzuweisen, musste eine hohe Rubidiumdichte gegeben sein. Rubidium ist bei Raumtemperatur ein weiches Metall, über dem sich erst bei 350 Grad Celsius ein ausreichend hoher Rubidiumdampfdruck bildet. Dieser erlaubt es, das Gas mit dem Laser zu kühlen.

Die Abkühlung, durch Laserstrahlung erzielt, konnte erstmals anhand von Experimenten mit einer Wärmebildkamera gezeigt werden. Dabei war die Kamera auf eines der optischen Fenster der verwendeten Hochdruckzelle gerichtet. Infolge des Wärmetransports durch das Fenstermaterial erwarteten wir, dass eine Temperaturabsenkung im Gas auch zu einer,

wenngleich deutlich kleineren, Temperaturänderung des Zellenfensters führt. Im Experiment ließ sich mit der Wärmebildkamera eine Abkühlung des Zellenfensters nahe dem Kühllaserstrahl beobachten (nebenstehende Abbildung), was einen sehr direkten qualitativen Nachweis der stoßinduzierten Laserkühlung erlaubte.

Experimentell wurde die Temperaturänderung später im Gas selbst untersucht. Die Kühlung verändert auch die optische Dichte des Gases. Dichteveränderungen in Gasen sind es auch, die Erscheinungen wie der Fata Morgana oder dem „Mirage-Effekt“ (Spiegeln über erhitzten Straßenoberflächen) zugrunde liegen. Im Experiment wurde das durch einen ersten Kühllaserstrahl bewirkte Temperaturprofil mit einem zweiten Testlaserstrahl abgetastet. Dabei konnten eine Temperaturänderung von 66 Grad Celsius im Zentrum des Kühllaserstrahls gemessen und die grundsätzliche Wirksamkeit des Verfahrens nachgewiesen werden.

Die Kühleffizienz, also das Verhältnis von eingestrahelter Lichtleistung und Kühlleistung, beträgt etwa vier Prozent, was um einen Faktor von mehr als 10 000 oberhalb der Kühleffizienz von Experimenten zur Doppler-Kühlung von verdünnten Gasen liegt. Bei einer eingestrahlten Lichtleistung von drei Watt entspricht dies etwa 100 Milliwatt Kühlleistung. Der Grad der erreichten Temperaturabsenkung in der nicht isolierten Gasprobe ist in diesen Grundlagenexperimenten durch die Wärmeleitung nach außen bestimmt. Jüngste Messungen deuten darauf hin, dass mit höheren Gasdichten und einer stärkeren Fokussierung des Kühllaserlichts eine Abkühlung des Gases auf deutlich kleinere Temperaturen erreicht werden kann.

Das neue Kühlverfahren könnte helfen, neue Materiezustände zu schaffen. Bei schneller Abkühlung bleiben Gase bei Temperaturen gasförmig, bei denen sie eigentlich bereits flüssig oder sogar fest wären. Ähnliche Effekte kennt man von Wasser, das bis auf -42 Grad Celsius heruntergekühlt werden kann, ohne dass es gefriert. Wenn die Abkühlung sehr schnell geschieht, sind sogar noch tiefere Temperaturen möglich. „Unterkühlte“ Flüssigkeiten und Gase zeigen sehr interessante Eigenschaften. Vorangebracht würden die Experimente, wenn es gelänge, Gase mit dem stoßinduzierten Laserkühlverfahren zu kühlen, die bereits bei Raumtemperatur gasförmig sind, zum Beispiel viele molekulare Gase. Damit ließe sich die zur Verdampfung der Rubidiumatome erforderliche anfängliche Aufheizung vermeiden. Technisch interessant könnte das Laserkühlverfahren für das Entwickeln neuartiger Mini-Kühlschränke sein oder auch zur Kühlung von Infrarotdetektoren oder astronomischen Kameras beitragen.



Dr. Ulrich Vogl

forscht nach seiner Promotion in Bonn nun am National Institute of Standards and Technology in Gaithersburg/USA.

Prof. Dr. Martin Weitz

forscht und lehrt an der Universität Bonn.

Adresse: Institut für Angewandte Physik der Universität Bonn, Wegeler Str. 8, 53115 Bonn

DFG-Förderung im Rahmen der Forschergruppe 557 „Light Confinement and Control with Structured Dielectrics and Metals“.

www.iap.uni-bonn.de/ag_weitz/index.html
<http://licht.physik.uni-bonn.de>

Eva-Maria Streier

Rosenhochzeit in Peking

Jubiläumsakt und Strategie-Workshop: Wie die DFG und ihre Partnerorganisation NSFC das zehnjährige Bestehen des Chinesisch-Deutschen Zentrums für Wissenschaftsförderung feierten.

Es war ein kalter, aber klarer Oktobertag in Peking, als eine schwarze Limousine nach der anderen vor dem Chinesisch-Deutschen Zentrum für Wissenschaftsförderung (CDZ) im Nordwesten der chinesischen Hauptstadt vorfuhr. Aus nah und fern waren die Gäste angereist, die das zehnjährige Bestehen des Zentrums feierten, einer Einrichtung, die als chinesisch-deutsches Joint Venture in der Wissenschaft einzigartig ist.

Gemeinsam mit ihrer chinesischen Partnerorganisation, der National Natural Science Foundation of China (NSFC), hatte die DFG auf den Tag genau vor zehn Jahren am 19. Oktober 2000 den Neubau eröffnet. Es war die erste Auslandsvertretung der DFG – Washington/New York, Moskau, New Delhi und Tokio folgten. DFG und NSFC finanzieren das Zentrum jeweils hälftig, es hat einen deutschen und einen chinesischen Direktor so-

wie zwei Vizedirektoren und fördert die bilaterale Zusammenarbeit in den Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften. Besondere Bedeutung kommt der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses zu.

Rund 200 geladene Gäste konnte DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner denn auch zur „Rosenhochzeit“, dem Fest nach zehn Jahren Ehe, im Auditorium des Zentrums willkommen heißen. Als Grundlage

Das Gebäude des Chinesisch-Deutschen Zentrums mit Apartments für Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler.



für den gemeinsamen Erfolg nannte er in seiner Begrüßung drei Faktoren: Gleichberechtigung, Respekt und eine Partnerschaft auf Augenhöhe. Da die Wissenschaft jenseits von geografischen oder ideologischen Ansätzen ein grenzüberschreitendes Denken und Handeln erfordere, trügen die großen Forschungsförderorganisationen eine besondere Verantwortung.

Das Zentrum unterstützt jedes Jahr mehr als 1400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus beiden Ländern und finanziert etwa 30 Symposien und Sommerschulen. Neben vielen Nachwuchsförderprogrammen, Kooperationsgruppen und Forschungsprojekten hat das CDZ bereits auch circa 250 Symposien gefördert. Dazu kommen sechs Internationale Graduiertenkollegs und zwei Sonderforschungsbereiche/Transregios. Rund 30 Millionen Euro haben DFG und NSFC seit 2000 in das CDZ investiert.

So konnte der Präsident der NSFC, Professor Chen Yiyu, in seiner Begrüßung mit Fug und Recht davon sprechen, dass die chinesisch-deutsche Kooperation der wichtigste Bestandteil der internationalen Strategie seiner Organisation geworden sei.

Einen politischen Akzent setzte der Botschafter der Bundesrepublik Deutschland in China, Dr. Michael Schaefer, beim Festakt. Er betonte die Bedeutung der „Forschungszusammenarbeit mit den weltweit Besten“ für die Bundesregierung. Wenn deutsche Erfahrung und chinesische Dynamik zusammenkämen, sei dies ein Garant für Erfolg auf dem für die Zukunft beider Länder so wichtigen Gebiet der Wissenschaft.

Begonnen hatte der Jubiläumstag mit einem Strategie-Workshop, bei dem die Perspektiven für die nächste Dekade der chinesisch-deutschen Wissenschaftszusammenarbeit auf-



Ehemalige und jetzige deutsche CDZ-Direktoren (v.l.n.r.): Jens-Egon Mosch, Robert Paul Königs, Zhao Miaogen (Vize-Direktor), Heike Strelen, Armin Krawisch und Reinhard Rutz.

gezeigt wurden. DFG-Präsident Kleiner hob die Zusammenarbeit in der Energieforschung, insbesondere der Solarenergie, in der Forschung zur Lebensmittelsicherheit sowie in Mikroelektronik und Materialwissenschaften als Beispiele für künftige Kooperationsfelder hervor. Außerdem sei auch an die Verknüpfung der traditionellen chinesischen Medizin mit Methoden und Ansätzen der westlichen Schulmedizin und an eine gemeinsame Forschung zu Infektionskrankheiten zu denken.

Beeindruckende Zahlen legte der Vizepräsident der NSFC, Professor Shen Wenqing, in seinem Beitrag vor. Das Budget der NSFC ist in den vergangenen 20 Jahren exponentiell angestiegen und liegt nun bei rund 40 Prozent des jährlichen Budgets der DFG von rund 2,3 Milliarden Euro. Die Investitionen der NSFC in die Förderung der internationalen Kooperationen sind von 3 Millionen Yuan im Jahr 1987 auf 300 Millionen im Jahr 2010 gestiegen! Als Zukunftsaufgaben nannte Shen Wenqing un-

ter anderem den Ausbau der internationalen Zusammenarbeit sowie die Förderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

In seinem „Keynote-Statement“ knüpfte der deutsche „Gründungspräsident“ des Zentrums, der frühere DFG-Präsident und jetzige Generalsekretär des Human Frontier Science Program, Professor Ernst-Ludwig Winnacker, an die Ausführungen seines Vorredners an. Er führte eindringlich vor Augen, dass junge Wissenschaftler nicht Länder, sondern die besten Institutionen wählten, an denen sie arbeiten wollen. Die drei Säulen der wissenschaftlichen Exzellenz seien die drei C's: Communication, Cooperation und Competition. Sein Rat für die kommende Dekade des CDZ: „Investieren Sie in die jungen Wissenschaftler und deren frühe Selbstständigkeit – finanziell wie strukturell.“ Die Generalsekretärin der DFG, Dorothee Dzwonnek, schloss sich diesem Aufruf an und stellte heraus, dass bei dem neuen

Rahmenabkommen zwischen DFG und NSFC für gemeinsame „Calls for Proposals“ die Förderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine zentrale Voraussetzung sei.

Eine eindrucksvolle Reihe von Kurzpräsentationen ließ danach die Breite der Wissenschaftsgebiete und die Lebendigkeit der chinesisch-deutschen Zusammenarbeit deutlich werden. Professorin Liqui Meng, gebürtige Chinesin und Vizepräsidentin der TU München, berichtete von rund 20 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ihrer Hochschule, die regelmäßig zu Forschungsaufenthalten in China seien; Professor Harald Fuchs, Münster, und sein chinesischer Kollege Professor Zhan Xi stellten ihren gemeinsamen Sonderforschungsbereich auf dem Gebiet der Nanowissenschaften vor. Dr. Timo Balz (36), der 2009 das neu geschaffene Stipendium der NSFC für junge ausländische Wissenschaftler erhielt, präsentierte sich als frisch gebackener Associate Professor und erster fest angestellter Ausländer an der Universität Wuhan, Fachgebiet: Fernerkundung.

Das Joint Committee, „Aufsichtsrat“ des CDZ. Den Vorsitz auf deutscher Seite hat der Chemiker Ferdi Schüth (Mitte), DFG-Vizepräsident, rechts neben der Generalsekretärin der DFG, Dorothee Dzwonnek.



Die Präsidenten (v.l.n.r.): Chen Yiyu, Präsident der NSFC, sein Vorgänger Chen Jia'er, Ernst-Ludwig Winnacker, früherer Präsident der DFG, Zhang Cunhao, NSFC-Präsident bis 1999 und DFG-Präsident Matthias Kleiner.

Vorerst will er in China bleiben. Professorin Bärbel Friedrich, Mikrobiologin von der Humboldt-Universität Berlin und Leopoldina-Vizepräsidentin, kann sich in der Zusammenarbeit mit der chinesischen Seite sogar internationale Stellungnahmen zur Politikberatung in wissenschaftlichen Fragen vorstellen. Professor Volker Moosbrugger und sein chinesischer

Kollege Professor Sun Ge stellten in ihrem Festvortrag das bislang größte Kooperationsprojekt, das Tibet-Plateau-Programm, vor.

Beim anschließenden Empfang in den Räumen des Zentrums wurde es augenfällig: In den vergangenen zehn Jahren sind gute und vertrauensvolle Beziehungen zwischen deutschen und chinesischen Wissenschaftlern auf allen Ebenen gewachsen. Die persönlichen Kontakte erleichtern die Zusammenarbeit und sind stabil und zukunftsfähig. Dem CDZ für Wissenschaftsförderung kommt dabei weit über die Rolle des Forschungsförderers eine besondere Bedeutung zu – angesichts der rasanten wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Entwicklung der Großmacht China ein nicht zu unterschätzender Faktor. So konnte DFG-Präsident Kleiner denn auch voller Zuversicht davon sprechen, dass das CDZ sicher auch die „Goldhochzeit“ nach 50 Jahren Ehe werde feiern können.

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

Kristine August

Leidenschaft Spätmittelalter

Zwischen Cambridge und Heidelberg: Der Historiker Jörg Peltzer denkt europäisch – in seinen Forschungen zu Fürstentümern wie in seinem akademischen Werdegang

Ortstermin mit Jörg Peltzer im Quellenraum des Historischen Seminars an der Universität Heidelberg: „Dies ist das Herzstück der Bibliothek. Das Arbeiten mit zeitgenössischen Quellen ist Wesen und zugleich Faszination historischer Forschung.“ Peltzer, 35, ist Historiker am Heidelberger Institut für fränkisch-pfälzische Geschichte und Landeskunde, sein derzeitiges Forschungsthema: „Spätmittelalterliches Fürstentum im europäischen Vergleich“. Im alten Hörsaal des Seminars angekommen, wird schnell klar: Quellen für Forschung und Lehre zu erschließen – das ist seine Leidenschaft. Zu den – O-Ton – „Sonntagen“ seiner Tätigkeit zählen auch Exkursionen mit Studierenden. „Die direkte Interaktion ist für die Wissensvermittlung sehr wichtig. Sie motiviert mich enorm.“

Der Forschungsgruppe geht es vor allem um die „Ausbildung und Visualisierung von Rang und Ordnung“ im 13. und 14. Jahrhundert. Mit interdisziplinärem Blick untersucht das Team, wie Fürsten ihren Rang kommunizierten und wirken ließen. Zwei Teilprojekte untersuchen zum Beispiel, wie der Bau von massiven Burgen fürstlichen Status im Wortsinn untermauerte. Dabei fließen architekturgeschichtliche Gesichtspunkte ebenso ein wie rechts-, kunst- und politikhistorische Fragen.

Peltzer forscht, lebt und denkt international: In der Nähe zu Frankreich aufgewachsen, entschied er sich für ein ERASMUS-Studienjahr im französischen Angers. Was als kurze

Auslandsetappe begann, sollte in Peltzers Fall ganze acht Jahre dauern: Es folgten der Master in Birmingham, der DPhil in Oxford, Quellenstudien in Paris und London und schließlich die erste Stelle in Cambridge. Eine internationale Prägung, die schnell verdeutlicht, warum Peltzer viel in Fremdsprachen publiziert. 2009/10 zog es ihn im Rahmen des Emmy Noether-Programms dann nochmals für ein Jahr auf die Insel.



Der Blick von außen und der Vergleich bestimmen nicht nur seine Forschung. Obgleich er England nicht als „das“ Forscherparadies schlechthin betrachtet, haben seine College-Erfahrungen maßgeblich seine Haltung geprägt, etwa zu Führungsaufgaben. „Die Aufgabe des Gruppenleiters ist, dafür zu sorgen, dass jeder weiß, woran er ist. Dann ist auch die Basis für einen offenen, sachbezogenen und kollegialen Austausch gegeben.“ Eine Art der Kommunikation, die er in England schätzen gelernt hat. „Mir ist wichtig, dass es in der Gruppe stimmt, dann passt auch der

Rest.“ So hat er während des letzten Auslandsjahres seine Gruppe regelmäßig getroffen – nahezu im Zwei-Wochen-Rhythmus.

Klare und pragmatische Vorstellungen ziehen sich durch Lebenslauf und Arbeitsalltag. Doch manches war im Rückblick auch Zufall. Beinahe hätte Peltzer Betriebswirtschaft studiert. Im letzten Moment entschied er sich, seinem tieferen Interesse zu folgen. „Wirtschaft lässt sich auch später noch machen.“ Peltzer blieb aber dann nach seinem Master in England – und beim Spätmittelalter, seiner Leidenschaft. Dass Geschichte seine Passion ist, bedeutet auch, dass er privat kaum zum Lesen kommt. Zwei Wände in Peltzers Büro sind von Bücherregalen eingenommen, der Besprechungstisch ist gut gefüllt: Neuen Lesestoff erhielt er jüngst in England – Kollegen gaben ihm ihr Material mit den Worten „Nimm und mach was draus“. Gerade dieses Vertrauen weiß der Historiker an der kollegialen Arbeitsatmosphäre in England besonders zu schätzen. Obwohl Peltzer dort „noch gut zu tun gehabt hätte“, kehrte er im Herbst nach Deutschland zurück. Bei aller Internationalität – Lebensmittelpunkt ist mittlerweile Heidelberg. Der auch mit einem „ERC starting grant“ geförderte Wissenschaftler und Vater von drei kleinen Kindern unterstreicht: „Es war an der Zeit. Sollte es noch einmal ins Ausland gehen, dann als Familie.“

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



Fotos: private Websites

„Vielfalt in der Spitzenforschung“

Leibniz-Preise 2011: Vier Wissenschaftlerinnen und sechs Wissenschaftler erhalten je 2,5 Millionen Euro / Herausragende Forscherinnen sollen künftig häufiger nominiert werden

Die neuen Träger des wichtigsten Forschungsförderpreises in Deutschland stehen fest: Der Hauptausschuss der DFG erkannte Anfang Dezember in Bonn vier Wissenschaftlerinnen und sechs Wissenschaftlern den Leibniz-Preis 2011 zu. Die Ausgezeichneten waren zuvor vom zuständigen Nominierungsausschuss aus 152 Vorschlägen ausgewählt worden. Sie erhalten je ein Preisgeld von 2,5 Millionen Euro.

Von den zehn neuen Leibniz-Preisen gehen vier in die Lebenswissenschaften, drei in die Natur-, zwei in die Ingenieur- und einer in die Geistes- und Sozialwissenschaften. Verliehen werden die Preise am 16. März 2011 in Berlin.

Den „Förderpreis im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm“ der DFG für das Jahr 2011 erhalten (in der Fotogalerie von links oben nach rechts unten):

- Prof. Dr. Ulla Bonas, Mikrobiologie/Molekulare Phytopathologie, U Halle-Wittenberg
- Prof. Dr. Christian Büchel, Kognitive Neurowissenschaften, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
- Prof. Dr. Anja Feldmann, Informatik/Internet, TU Berlin
- Prof. Dr. Kai-Uwe Hinrichs, Organische Geochemie, U Bremen
- Prof. Dr. Anthony A. Hyman, Zellbiologie, Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden

- Prof. Dr. Bernhard Keimer, Experimentelle Festkörperphysik, Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart
- Prof. Dr. Franz Pfeiffer, Lasermedizin, TU München
- Prof. Dr. Joachim Friedrich Quack, Ägyptologie, U Heidelberg
- Prof. Dr. Gabriele Sadowski, Technische Thermodynamik, TU Dortmund
- Prof. Dr. Christine Silberhorn, Quantenoptik, U Paderborn

DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner stellte anlässlich der Entscheidung im Hauptausschuss die thematische Bandbreite der neuen Preisträgerinnen und Preisträger und ihrer Forschungsleistungen

heraus. Kleiner wörtlich: „Das ist ein eindrucksvoller Beweis für die Vielfalt, wie sie auch in der absoluten Spitzenforschung möglich ist und wie sie durch die Leibniz-Preise nachhaltig gefördert werden soll.“

Sehr erfreulich, so Kleiner, sei auch der hohe Anteil von Wissenschaftlerinnen unter den Ausgezeichneten. Bereits unter den 152 Namensvorschlägen, die im Nominierungsausschuss diskutiert wur-

den, seien gut ein Drittel Forscherinnen gewesen, ebenso unter den 31 Vorschlägen, die danach in die engste Wahl kamen. „Dadurch, dass sich dann insgesamt vier Wissenschaftlerinnen in der sehr strengen Endauswahl durchsetzen konnten, wurde dieser Anteil noch einmal gesteigert“, unterstrich Kleiner. „Das entspricht unserem besonderen Anliegen, auch beim Leibniz-Preis eine angemessene Beteiligung von

Spitzenforscherinnen zu erreichen.“ Gleichwohl sollten Wissenschaftlerinnen noch stärker als bisher von den vorschlagsberechtigten Institutionen und Personen für den Leibniz-Preis nominiert werden, so der DFG-Präsident: „Hier werden herausragende Forscherinnen noch immer eher übersehen als ihre männlichen Kollegen.“

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2010/pressemitteilung_nr_67/index.html

Um die natürlichen Lebensgrundlagen

DFG schreibt Forschungszentrum zur „Integrativen Biodiversitätsforschung“ aus

Die DFG will das Wissen um die natürlichen Lebensgrundlagen mehren. Der Hauptausschuss beschloss auf seiner Herbstsitzung in Bonn die Ausschreibung eines DFG-Forschungszentrums zur „Integrativen Biodiversitätsforschung“. Das neue Zentrum soll zum Oktober 2012 eingerichtet werden.

„Biodiversität ist die Grundlage unseres Lebens und als solche stark gefährdet, wie der dramatische Artenrückgang und die tiefgreifenden Veränderungen durch Landnutzungs- und Klimawandel zeigen“, sagte DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner. Die Lebensgrundlagen stärker zu schützen, sei als Ziel unumstritten, die Maßnahmen jedoch strittig. „Vor allem fehlt gesichertes Wissen um die sehr komplexen Wirkungszusammenhänge.“

Zur Klärung dieser Wirkungszusammenhänge soll das neue Forschungszentrum die Expertise aus den verschiedensten Fachdisziplinen aller großen Wissenschaftsbereiche zusammenführen. So soll

für die Forschung in Deutschland auch die „kritische Masse“ auf diesem dynamischen Forschungsfeld erreicht werden. „An international sichtbaren Arbeitsgruppen mangelt es nicht, doch gibt es noch an keinem Ort eine Biodiversitätsforschung, die die ganze erforderliche fachliche Breite abdeckt“, betonte der DFG-Präsident.

Die Entscheidung über die Einrichtung des Zentrums erfolgt in zwei Stufen. Bis Mitte Januar 2011 können sich die Hochschulen zunächst mit Antragsskizzen bewerben. Nach der Begutachtung durch eine internationale Prüfungsgruppe sollen im Juli 2011 vom Senat der DFG besonders vielversprechende Initiativen ausgewählt werden, für die die Hochschulen dann detaillierte Anträge stellen. Nach deren Begutachtung entscheidet der DFG-Hauptausschuss im April 2012 über die Einrichtung des dann insgesamt siebten DFG-Forschungszentrums.

Die DFG-Forschungszentren sollen als besonders strategisches Förderinstrument zu bedeutenden

Themen an den deutschen Hochschulen international konkurrenzfähige Forschungseinrichtungen etablieren. Das Programm wurde 2000 initiiert, die Forschungszentren selbst wurden auch zum Modell für die Exzellenzcluster der Exzellenzinitiative.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2010/pressemitteilung_nr_55/index.html



Foto: Lorenz / Göttingen

Biodiversität – verstehen und schützen

Fehlverhalten mit Folgen

DFG beschließt Maßnahmen gegen vier Wissenschaftler

Die DFG hat erneut Konsequenzen aus dem wissenschaftlichen Fehlverhalten von geförderten Wissenschaftlern gezogen. Der Hauptausschuss beschloss gegen vier Wissenschaftler Maßnahmen gemäß der DFG-Verfahrensordnung zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten. In allen vier Fällen wurde eine „schriftliche Rüge“ ausgesprochen. In zwei der vier Fälle wurden die Wissenschaftler zudem für fünf beziehungsweise drei Jahre von der Antragsberechtigung bei der DFG ausgeschlossen, was auf der Skala der DFG-Maßnahmen im oberen Bereich liegt. Mit seinen Beschlüssen folgte der Hauptausschuss den Vorschlägen des DFG-Ausschusses zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens.

Von den vier Fällen wurde der des Mediziners Dr. Armin Heils im vergangenen Jahr auch in Medien und Öffentlichkeit bekannt. Heils war Hauptautor einer vielbeachteten Epilepsie-Studie, die 2003 im Fachmagazin „Nature Genetics“ erschien. In ihr wurde angeblich nachgewiesen, dass bestimmte genetische Mutationen Epilepsie auslösen. Interne Untersuchungen des Universitätsklinikums Bonn ergaben jedoch 2007, dass die Studie auf unrichtigen Daten beruhte. Für diese Unrichtigkeiten war nach der Feststellung des Bonner Universitätsklinikums Heils verantwortlich. Heils weigerte sich zudem als einziger der 24 Autoren, die Studie zurückzunehmen. Der



Zu einer Premiere begrüßte DFG-Präsident Matthias Kleiner Ende November rund 80 Gäste im Foyer des Wissenschaftsforums am Berliner Gendarmenmarkt. Erstmals veranstalteten die DFG, die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und die Akademie der Technikwissenschaften, acatech, einen gemeinsamen Parlamentarischen Abend. Thema war die „Synthetische Biologie“, zu der die drei Forschungsorganisationen schon im Sommer 2009 eine gemeinsame Stellungnahme vorgelegt hatten. Auf dem Podium diskutierten die Mikrobiologin Bärbel Friedrich, Berlin, Alfred Pühler vom Zentrum für Biotechnologie, Bielefeld, und die drei Präsidenten Jörg Hacker, Leopoldina, Reinhart Hüttel, acatech, und Matthias Kleiner, DFG. Auch wenn derzeit kein Bedarf für Gesetzesänderungen gesehen wurde, waren sich doch alle einig in der Notwendigkeit eines kontinuierlichen Monitorings dieses wichtigen neuen Forschungsfeldes. Die Diskussion mit der Öffentlichkeit hinsichtlich ethischer Fragen sollte frühzeitig gesucht werden, um der gemeinsamen Aufgabe der Beratung von Politik und Gesellschaft nachzukommen.

Hauptausschuss schloss Heils für drei Jahre von der Antragsberechtigung bei der DFG aus und sprach eine schriftliche Rüge gegen ihn aus.

Ebenfalls um gefälschte Forschungsdaten ging es in dem zweiten Fall. In ihm ließen sich erfundene Daten in einem bereits zum Druck angenommenen Manuskript einer DFG-geförderten Publikation auf den geförderten Mitautor zurückführen. Der Hauptausschuss sprach auch gegen diesen Wissenschaftler eine schriftliche Rüge aus und schloss ihn für fünf Jahre von der Antrags-

berechtigung bei der DFG aus. Der dritte Fall betraf unrichtige Angaben zum Stand von wissenschaftlichen Veröffentlichungen in einem Förderantrag an die DFG und anlässlich einer Begutachtung. Im vierten Fall wurden in einem Förderantrag an die DFG Quellen Dritter zitiert, aber nicht als solche kenntlich gemacht. In diesen beiden Fällen sprach der Hauptausschuss eine schriftliche Rüge aus.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2010/pressemitteilung_nr_69/index.html

Ein Samstag in New York

ERC-Infoveranstaltung und Leibniz Lecture am East River

Mit diesem Zustrom hatte niemand gerechnet. Rund 170 größtenteils junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler waren Ende November an einem strahlenden Samstagnachmittag in das Deutsche Haus in New York City gekommen, um sich über die Fördermöglichkeiten des European Research Council (ERC) zu informieren. Unter dem Titel „Yes, You Can“ hatten die DFG, das Deutsche Wissenschafts- und Innovationshaus (DWIH), New York, und die Nationale Kontaktstelle für das Europäische Forschungsrahmenprogramm in das Domizil in Blickweite zum Hauptgebäude der Vereinten Nationen eingeladen.

In zwei parallelen Workshops stellten aus Deutschland angereiste Experten die Fördermöglichkeiten des ERC für den „Advanced Grant“ und den „Starting Grant“ vor. Rund 50 etablierte amerikanische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (Bild oben) interessierten sich für die



Konditionen der begehrten Advanced Grants mit Bewilligungssummen zwischen 2,5 und 3,5 Millionen Euro. In der intensiven und lebhaften Runde standen Fragen nach der Aufteilung der Arbeitszeit zwischen Europa und den USA, nach interdisziplinären Projekten und natürlich nach der Sprache im Mittelpunkt. Professorin Hannah Monyer, Neurobiologin aus Heidelberg, Leibniz-Preisträgerin und Inhaberin eines ERC Advanced Grants, ermunterte ihre amerikanischen Kollegen zur Bewerbung. Der ERC wolle die besten Wissenschaftler weltweit nach Europa holen, er sei

offen für alle Disziplinen und ausschließlich wissenschaftsgeleitet.

Rund 120 junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nahmen am Workshop für die Starting Grants teil. Expertin war hier Francesca Spagnoli, italienische Diabetesforscherin, die nach Stationen in Paris und New York jetzt in Berlin arbeitet. Sie erhielt den Starting Grant in Höhe von 1,5 Millionen Euro 2009. Neben der fachlichen Seite waren die Finanzkrise und die zurückgehenden Fördermittel in den USA Gründe für Spagnoli, sich nach Europa zu orientieren.

Der Nachmittag endete mit der ersten Leibniz Lecture in Nordamerika, gehalten von Hannah Monyer (Bild links), die den wichtigsten deutschen Forschungsförderpreis 2003 erhalten hatte. Mit den Leibniz Lectures will die DFG deutsche Spitzenforschung im Ausland sichtbar machen. Fazit: Die Rechnung der einladenden Organisationen, zwei Veranstaltungsformate miteinander zu verbinden, ging auf.

Eva-Maria Streier



www.dfg.de/dfg_magazin/querschnitt/101122_leibniz_lecture_ny/index.jsp

Elf neue SFB

Die DFG richtet zum 1. Januar 2011 elf neue Sonderforschungsbereiche (SFB) ein. Sie werden mit insgesamt 94,4 Millionen Euro (inklusive 20 Prozent Programmpauschale für indirekte Kosten der Projekte) zunächst für eine erste Förderperiode von vier Jahren gefördert.

Forschungsthemen der neuen SFB sind unter anderem effizientere Auftriebssysteme für Verkehrsflugzeuge und neue Analyseverfahren für das Filtern von Informationen aus großen Datenmengen. Weitere Verbände befassen sich mit

grundlegenden Fragen aus der Astrophysik, Immun- und Zellbiologie.

Zusätzlich stimmte der Bewilligungsausschuss für die Verlängerung von 15 SFB für jeweils weitere vier Jahre. Ab Januar 2011 werden damit insgesamt 238 SFB gefördert.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2010/pressemitteilung_nr_65/index.html

Zehn neue GRK

Zur weiteren Stärkung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Deutschland

richtet die DFG zehn neue Graduiertenkollegs (GRK) ein. Sie bieten Doktorandinnen und Doktoranden die Chance, in einem strukturierten Forschungs- und Qualifizierungsprogramm auf hohem fachlichem Niveau zu promovieren.

Die neuen GRK werden zunächst vier- bis einhalb Jahre lang mit insgesamt knapp 30 Millionen Euro gefördert. Zusätzlich zu den zehn Einrichtungen stimmte der Bewilligungsausschuss der Verlängerung von 25 Graduiertenkollegs zu. Die DFG finanziert damit zurzeit 215 Graduiertenkollegs, davon 54 Internationale Kollegs.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2010/pressemitteilung_nr_66/index.html

Vier neue Forschergruppen

Die DFG richtet vier neue Forschergruppen ein. In ihnen sollen Forscherinnen und Forscher sich aktuellen und drängenden Fragestellungen in ihren Fächern widmen und neue Arbeitsansätze entwickeln. Wie alle DFG-geförderten Forschergruppen arbeiten auch die neuen Einrichtungen orts- und fächerübergreifend. Ihre Oberthemen sind akute Nierenschädigungen, unverstandene Lernprozesse, Titan- und Titanlegierungen sowie Mikroorganismen, die organische Verbindungen trennen.

In der ersten Förderperiode erhalten die neuen Forschergruppen drei Jahre lang insgesamt gut 9,3 Millionen Euro. Im Ganzen fördert die DFG damit 217 Forschergruppen.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2010/pressemitteilung_nr_70/index.html

CMPB verlängert

Das DFG-Forschungszentrum „Molekularphysiologie des Gehirns“ an der Universität Göttingen (DFG-Research

Centre „Molecular Physiology of the Brain“, CMPB) wird nach zwei erfolgreichen Förderperioden erneut verlängert und weitere vier Jahre gefördert. Damit kann das 2002 eingerichtete Zentrum seine Arbeit bis zum 30. September 2014 fortführen. In dieser dritten und letzten Förderperiode erhält es gut 23 Millionen Euro an Fördergeldern.

Das Forschungszentrum untersucht grundlegende Prozesse und Interaktionen in den Nervenzellen des Gehirns, die allesamt komplexen molekularen Steuerungsmechanismen unterliegen. Ein besseres Verständnis dieser Vorgänge soll die Diagnose und die Therapie neurodegenerativer und psychiatrischer Erkrankungen wie Parkinson und Schizophrenie entscheidend verbessern.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2010/pressemitteilung_nr_68/index.html

100. Heisenberg-Professur

Knapp fünf Jahre nach ihrer Einführung hat die DFG Ende Oktober die 100. Heisenberg-Professur vergeben. Sie geht an den Mediziner Dr. Stefan Fichtner-Feigl von der Universität Regensburg. Der 37-jährige Privatdozent forscht zu chronisch entzündlichen Darmerkrankungen wie Morbus Crohn und Colitis ulcerosa und ist zugleich Oberarzt in der Chirurgie am Regensburger Universitätsklinikum. Die Heisenberg-Professur steht unter den zahlreichen Förderinstrumenten der DFG für den wissenschaftlichen Nachwuchs ganz am Ende und zugleich ganz oben: Sie eröffnet herausragenden jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Aussicht auf eine unbefristete Professur und ihren Hochschulen neue Wege der wissenschaftlichen Profilbildung.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2010/pressemitteilung_nr_62/index.html



Wie kann der Wissenschaftsstandort Deutschland international noch attraktiver werden? – Dieser Frage gingen die rund 150 Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Symposiums nach, zu dem die DFG Ende Oktober im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation nach Berlin eingeladen hatte. Ausgangspunkt der Vorträge und Diskussionen: Um in aller Welt erfolgreich zu sein, müssen zunächst die Rahmenbedingungen im eigenen Land stimmen. Und hier, so das Zwischenfazit, ist die deutsche Wissenschaft auf einem guten Wege. Entsprechend positiv gestimmt zeigten sich auch die Teilnehmer der Abschlussdiskussion im Französischen Dom mit DFG-Präsident Matthias Kleiner (2.v.r.), Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek und Moderator Armin Himmelrath (2.v.l.).

Datenrechte

21 weitere Nationallizenzen

Ob ein vergessenes Drama des Expressionismus gesucht wird, ein Leitartikel aus der „Pravda“ oder eine Studie in einem Endokrinologie-Journal – Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Deutschland können künftig auf ein noch umfangreicheres digitales Informationsangebot zugreifen. Die DFG finanziert dazu mit mehr als 5,4 Millionen Euro den Ankauf von 21 weiteren großen Datenbanken, Zeitschriftenarchiven und E-Book-Sammlungen durch Nationallizenzen. Freischaltung der kostenfrei nutzbaren Ressourcen ist im Frühjahr 2011.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2010/pressemitteilung_nr_57/index.html

IT-Infrastruktur

Neue Empfehlungen

Für den Erfolg von Hochschulen und Universitätskliniken im nationalen und internationalen Wettbewerb muss die IT-Infrastruktur für Forschung, Lehre, Organisation und Krankenversorgung effizient ausgestaltet sein. Wie dies in den kommenden Jahren geschehen kann, zeigen die von der DFG herausgegebenen neuen Empfehlungen der Kommission für IT-Infrastruktur (KfI). Der mehr als 50 Seiten umfassende Bericht ist jetzt unter dem Titel „Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme“ erschienen.

www.dfg.de/service/presse/pressemitteilungen/2010/pressemitteilung_nr_60/index.html



Architektonisch beeindruckende Kulisse für eine interaktive Schau: Im Rudolf-Virchow-Zentrum, dem DFG-Forschungszentrum für experimentelle Biomedizin an der Universität Würzburg, zeigten die DFG und das Robert Koch-Institut von Anfang November bis Mitte Dezember ihre gemeinsame Wanderausstellung „MenschMikrobe – Das Erbe Robert Kochs und die moderne Infektionsforschung“. Auch auf ihrer dritten Station nach Berlin und Bonn fand die Ausstellung über das heutige Wissen zu Bakterien, Viren und Parasiten großen Zuspruch. Unter den rund 5000 Besuchern waren die angebotenen Führungen besonders beliebt; zu ihnen konnten alleine 120 Schulklassen begrüßt werden. Aktuelle Termine und Informationen zur Wanderausstellung unter www.menschmikrobe.de.

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 mehr als zwei Milliarden Euro finanziert und koordiniert die DFG in ihren zahlreichen Programmen über 20 000 Forschungsvorhaben einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie von Forschungsverbänden an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Dabei liegt der Schwerpunkt in allen Wissenschaftsbereichen in der Grundlagenforschung.

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

Weitere Informationen im Internet unter www.dfg.de

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

Zu den derzeit 96 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: 59,00 € (print), 59,00 € (online), 65,00 € (print und online), jeweils inkl. Versandkosten und MwSt.

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

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

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

ISSN 0172-1518



Farbenfroh und ausdrucksstark präsentierten sich Kunstwerke und Besucher bei der Eröffnung der Ausstellung „AbOrigine – Im Gleichgewicht mit der Natur“ Anfang Dezember in der DFG-Geschäftsstelle und im Bonner Wissenschaftszentrum. Noch bis zum 18. Januar 2011 zeigen die DFG und der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft im Rahmen der Reihe „WissenSchafftKunst“ zeitgenössische Gemälde und Skulpturen australischer Ureinwohner. Die Exponate stammen aus der einzigartigen Kollektion der Kölner Sammlerin Dorothea Altenburg. Unter den mehr als 300 Gästen genossen auch die Bonner Antiquarin Catherine Clement (links) und Ulrike Korth aus der DFG-Gruppe Sonderforschungsbereiche die Vernissage.