



Titel: UHH/KlimaCampus/Peter Schreiber

Klirrende Kälte: Eine Winterkampagne in der sibirischen Arktis fordert Wissenschaftler und Technik heraus. Messungen im gefrorenen Boden sind härteste Forschungsarbeit.



Klimawandel: Schützende Decke in Gefahr | Zum Ende der Präsidentschaft: Gespräch mit Matthias Kleiner | Lichtbeton 2.0: Der Charme der Transparenz | Kunst- und Satireblätter: Aufbruch zwischen Zeitkritik und Zensur | Mobilkommunikation: Der Daten-Flüsterer | Nobelpreis: Im Labor mit Brian Kobilka | Leibniz-Preise 2013

Präsidentenwechsel

Gespräch mit Matthias Kleiner

„In den Köpfen und Herzen der Wissenschaft“ 2

Der scheidende Präsident über Erreichtes, Unerreichtes und Zukünftiges

Feierliche Verabschiedung in Berlin

„Erfolgreicher Sachwalter und Botschafter“ 4

Anerkennung und Dank aus Wissenschaft und Politik

Naturwissenschaften

Lars Kaleschke und Lars Kutzbach

Schützende Decke in Gefahr 6

Klimawandel – Wenn sich die Permafrostböden Sibiriens und Alaskas erwärmen

Ingenieurwissenschaften

Andreas Roye

Der Charme der Transparenz 12

Dank neuer 3-D-Textilien: Auf dem Weg zum „Lichtbeton 2.0“

Geistes- und Sozialwissenschaften

Maria Effinger

Aufbruch zwischen Zeitkritik und Zensur 16

Ein Digitalisierungsprojekt macht einzigartige Kunst- und Satirezeitschriften zugänglich

Porträt

Rembert Unterstell

Der Daten-Flüsterer 22

Forschung für die Mobilkommunikation: Der Nachrichtentechniker Robert Schober

Lebenswissenschaften

Georg Miede und Lars Opgenoorth

Das Ende des Waldes auf dem Dach der Welt 24

Wie die Baum- und Waldinseln Tibets die Veränderung durch Menschenhand zeigen

Im Blickpunkt

Roland Seifert

Im Labor mit Brian Kobilka 28

Als DFG-Forschungsstipendiat in der Arbeitsgruppe eines späteren Nobelpreisträgers

Querschnitt

Nachrichten und Berichte aus der DFG 30

Leibniz-Preise 2013: Herausragend! **+++ Zukunftspreis:** Oldenburger Hörforscher ausgezeichnet **+++ Internationales:** DWIH New Delhi eröffnet **+++ Vertrauensvolle Kooperation mit China** **+++ Neue Förderungen:** 11 SFB, 23 GRK, 9 FOR **+++ Wissenschaftliches Fehlverhalten:** Entscheidungen in drei DFG-Verfahren

„In den Köpfen und Herzen der Wissenschaft“

Zwischen Exzellenzinitiative und Gleichstellungsstandards, Wissenschaft und Politik, Deutschland und der weiten Welt: Sechs Jahre lang stand Matthias Kleiner an der Spitze der DFG. Zum Abschied ein Gespräch über Erreichtes und Unerreichtes, über Veränderungen in intensiven Zeiten und über Zukunftspläne und gute Wünsche.

forschung: Herr Kleiner, wenn es denn so weit ist: Mit welchem Gefühl verlassen Sie dieses Büro und dieses Amt?

Matthias Kleiner: Frohen Herzens. Dieses wunderbare Amt des DFG-Präsidenten zu bekleiden, ist ein großes Privileg. Insofern verlasse ich es auch mit großer Dankbarkeit. Und es ist ja von Anfang an klar: Wer in dieses Amt kommt, tut dies auf Zeit ... auf zwei Mal drei Jahre ...

... ja, was eine gute Regelung ist, wobei man aber zukünftig über zwei Mal vier Jahre nachdenken könnte, vielleicht sollte, weil es schon ein Jahr braucht, bis man richtig im Amt ist. Aber es ist auch eine sehr intensive Zeit, die Körper und Geist sehr fordert und ausfüllt. Deshalb ist es gut, dass sie jetzt zum Abschluss kommt.

Gehen Sie auch zufrieden hier heraus?

Ich weiß nicht, ob Zufriedenheit die richtige Kategorie ist. Aber ich habe mir in diesen Tagen noch einmal meine erste DFG-Neujahrsempfangsrede von 2007 angeschaut, die ja doch recht programmatisch war. Darin ging es viel darum, das Förderportfolio und Förderhandeln noch mehr auf die konkrete Forschungspraxis und die Bedürfnisse der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auszurichten, da fielen bereits Stichworte

wie Flexibilisierung, Modularisierung und bessere Startchancen gerade für den Nachwuchs. Und davon haben wir doch vieles realisieren können. Genauso wie mit den Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards, die von den Mitgliedern der DFG in einem nicht unbedingt zu erwartenden Maße angenommen worden sind. Damit bin ich zufrieden, genauso wie mit der Exzellenzinitiative, mit der Wissenschaft und Politik gemeinsam viel Bewegung in das deutsche

Aufgeräumt

Es war noch nicht der letzte, aber der vorletzte Tag von Matthias Kleiner in Bonn, als er sich Mitte Dezember mit der Redaktion der „forschung“ zum Interview traf, direkt nach seiner Verabschiedung in der Geschäftsstelle der DFG. Vor seinem Büro die Umzugskartons, der Schreibtisch schon etwas gelichtet – der scheidende Präsident räumte auf. Er habe für diese Ausgabe des DFG-Magazins keinen fertig formulierten Kommentar in petto, hatte Kleiner vorher gesagt und sich stattdessen spontan zum bilanzierenden Gespräch verabredet – eine besondere Form für einen besonderen Anlass.

Wissenschaftssystem gebracht und es international noch deutlich sichtbarer gemacht haben. Sehr positiv sehe ich auch unsere Aktivitäten auf der internationalen Ebene und beim Ausbau der europäischen und weltweiten Forschungsk Kooperationen.

Nach dem Haben das Soll: Wo hätte die DFG, wo hätten auch Sie als Präsident noch mehr tun sollen?

Wir hätten vielleicht beim Thema Open Access noch mehr tun können, nicht so sehr in unseren einzelnen Aktivitäten, sondern in der großen politischen Linie. Ein zweiter Punkt ist die Frage, wie die DFG Wissenschaftlerkarrieren abseits der Professur fördert. Hier hätten wir vielleicht in der konkreten Projektförderung noch mehr tun sollen.

„Wissenschaft trägt die Gesellschaft“ – das war in diesen sechs Jahren oft von Ihnen zu hören. Tut sie das wirklich, und heute vielleicht anders als zu Beginn Ihrer Amtszeit? Ja, es ist doch noch viel klarer geworden, dass die Zukunft unserer Gesellschaft sehr stark verbunden ist mit der Zukunft von Wissenschaft und Forschung. Dem hat die Gesellschaft und insbesondere die Politik Rechnung getragen, indem sie die Investitionen in die Wissenschaft kontinuierlich und deutlich erhöht hat. Es hat sich aber



Foto: DFG / Ausserhofer

auch darin gezeigt, dass die Politik bereit war, die Expertise der Wissenschaft einzuholen und ihr zu folgen, und wie sie dies getan hat. Die Exzellenzinitiative wurde ja rein wissenschaftsgeleitet entschieden. Auch mit den höheren Investitionen hat die Politik der Versuchung widerstanden, ihren Einfluss zu erhöhen. Im Gegenteil: Der Respekt gegenüber der Unabhängigkeit jedenfalls der DFG ist eher noch gewachsen.

Goldene Zeiten also – wird das so bleiben?

Das wird man sehen, zumal wenn sich die Lage der Staatsfinanzen noch weiter verändert. Ich kann alle Verantwortlichen nur darin bestärken, auch künftig genau den Mut zu haben wie Mitte 2009, als Wissenschaft und Forschung auf dem Höhepunkt der ersten Finanzkrise stolze 18 Milliarden Euro zusätzlich erhielten. Das Finanzielle ist aber nur das eine. Die andere, gleichsam qualitative Frage ist, ob wir auch künftig so unabhängig sein werden

und etwa kurzfristige Nützlichkeits-erwartungen aus der Förderung der Grundlagenforschung heraushalten können. Da müssen wir wachsam sein und notfalls gegensteuern.

„Wachsam sein, gegensteuern“ – das war ja auch fast so etwas wie das Motto für die Schlussphase Ihrer Amtszeit. Da gab es die paradoxe Situation, dass der Präsident der Organisation, die wie keine andere für den Wettbewerb in der Forschung steht, vor den Folgen dieses Wettbewerbs warnte.

Ja, aber doch nicht von ungefähr. Wettbewerb ist eine der wichtigsten Antriebskräfte der Wissenschaft. Aber daraus ist zuletzt vielerorten ein überzogener Wettbewerbsdruck entstanden, der sich nirgends so deutlich zeigt wie bei den Drittmitteln, die über die DFG in die Wissenschaft fließen. Ihre Bedeutung ist in dem Maße immer weiter gewachsen, in dem die Grundfinanzierung der Universitäten immer schlechter geworden ist. Das bereitet

vielfach ein diffuses Unbehagen, das wir als Selbstverwaltungsorganisation natürlich besonders zu spüren bekommen, auch so, dass wir selber in die Kritik geraten. Genauso sind wir aber auch diejenigen, die dieses Unbehagen gegenüber Politik und Gesellschaft artikulieren. Insofern ist es nur konsequent, wenn gerade der DFG-Präsident sagt: Wir brauchen eine deutlich bessere Grundfinanzierung der Universitäten, die das Herzstück des Wissenschaftssystems sind und bleiben müssen, wir brauchen wieder mehr Drittmittel-freie Forschung, wir brauchen eine Phase der produktiven Ruhe.

So wie der Wettbewerb in der Wissenschaft selbst ist auch der Wettbewerb derer, die Wissenschaft fördern, härter geworden. Welche Rolle spielt die DFG in diesem Wettbewerb – und hätte sie und hätten auch Sie als Präsident diese Rolle und das darin Erreichte nicht doch manchmal etwas offensiver vertreten sollen?

Um mit Letzterem zu beginnen: Nein, das denke ich nicht. Weil, und das beantwortet die erste Frage, gerade das die DFG auszeichnet: Dass sie klug abwägt und wohlüberlegt handelt; dass sie klar fokussiert und zugleich die ganze Bandbreite der Interessen im Blick hat; dass sie eine hohe Integrationskraft hat, im Wissenschaftssystem, aber auch zwischen Wissenschaft und Politik und in der Politik zwischen Bund und Ländern; und dass sie insofern von allen Akteuren das geringste Eigeninteresse hat.

Sechs Jahre im Amt sind auch für einen Menschen eine lange Zeit. Wie verändert ein solches Amt den Menschen, wie hat sich Matthias Kleiner in dieser Zeit verändert?

Man wird auf jeden Fall erfahrener und gelassener, man geht auch noch unerschrockener und mit mehr Zuversicht auf schwierige Situationen zu. Das kann man, weil man eine Umgebung hat, die einen trägt und vieles meistern lässt. In der DFG sind das ganz konkret die Geschäftsstelle und die Gremien. Natürlich ist der Präsident der nach außen sichtbarste Repräsentant. Und als Präsident kann man kräftigere Anstöße geben und wirksamere Impulse setzen. Man kann auch ungeduldiger sein, und das bin ich sicher oft gewesen. Aber man kann nur das Allerwenigste alleine umsetzen und man muss anpassen, dass diejenigen, die es dazu braucht, und diejenigen, um die es

dabei geht, mitwollen und mitmachen. Insofern spreche ich auch ganz bewusst davon, dass wir gemeinsam einiges erreicht haben!

Diese Umgebung werden sie nun nicht mehr haben. Über Ihre eigene Zukunft haben Sie sich lange bedeckt gehalten und eigentlich fast erst in letzter Minute kundgetan, dass Sie an die Universität Dortmund und auf ihre Professur zurückkehren weil ich es eigentlich für die selbstverständlichere Option halte und ich mich wundere, wenn jemand darin etwas Außergewöhnliches sieht. Man ist doch in erster Linie Hochschullehrer und Forscher und kommt auf dieser Basis in ein Wahlamt wie das des DFG-Präsidenten. Und auch da-

rin und danach bleibt man Professor. Außerdem: Ich könnte mir nur schwer vorstellen, am 1. Januar ein vergleichbares Amt anzutreten, das bräuchte schon einigen Abstand. Ich kehre also ganz bewusst zurück an meine Universität, wobei mir klar ist: Man kann nach dieser wunderbar breiten Aufgabe seinen Fokus kaum wieder so verengen, dass man auch auf die Details des eigenen Faches mit der gleichen Passion wie vorher schaut. Es gilt also, vor allem die vielen neuen Erfahrungen und Kenntnisse für Universität und Institut einzusetzen – dazu gibt auch schon einige Ideen. Darüber hinaus liegt mir am Herzen, mich wieder stärker im Akademiekontext zu engagieren.

Und schließlich gibt es eine Reihe bestehender und neuer Aufgaben, die mich fordern. So werde ich ab Februar 2013 Mitglied im Scientific Council des European Research Council sein.

Sie haben bei Ihrer Verabschiedung im Hauptausschuss der DFG selbstironisch gesagt, dass Sie nun aus dem Olymp der ehemaligen Präsidenten genau beobachten werden, was die DFG tut. Was sollte sie tun, was sollte auch Ihr Nachfolger Peter Strohschneider tun?

Also, ich werde jetzt selbst im DFG-Magazin gewiss keine Ratschläge erteilen, weder der DFG noch meinem Freund Peter Strohschneider. *Aber Sie haben gewiss gute Wünsche für beide?!*

Nun, ich wünsche Peter Strohschneider, dass er in diesem Amt dieselbe Unterstützung erhält wie ich, und eine gute Hand, mit der er die schwierige Balance zwischen Forschungsförderung und Selbstverwaltungsorganisation meistert. Der DFG wünsche ich, dass sie auch in Zukunft ihre Unabhängigkeit und ihren Erfolg genießen kann. Ich wünsche ihr auch etwas Entspannung. Vor allem aber wünsche ich ihr, dass sie in den Köpfen und Herzen der Wissenschaft bleibt und dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sie weiter als das schätzen, was sie ist: als ihre DFG, der sie gewogen bleiben.

Das Gespräch führten Marco Finetti und Dr. Rembert Unterstell.

„Erfolgreicher Sachwalter und Botschafter“

Feierliche Verabschiedung des DFG-Präsidenten in Berlin

Anerkennung und Dank für Matthias Kleiner: Mit einem Festakt hat die DFG ihren Präsidenten verabschiedet. Vor rund 200 Gästen im Berliner Humboldt-Carré (Bild unten) würdigten Spitzenrepräsentanten aus Wissenschaft und Politik Kleiner als erfolgreichen Sachwalter und Botschafter der deutschen Wissenschaft im In- und Ausland und gesellschaftspolitisch engagierten Wissenschaftler.

DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek betonte eingangs die Verfasstheit und das Selbstverständnis der DFG als Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft und als „verlässlicher Partner aller, die auf höchstem Niveau in Deutschland forschen wollen“ – und steckte so den Rahmen ab, in dem sich auch die Präsidentschaft Kleiners entfaltete.



Für die Universitäten als Kern der DFG-Mitgliederbasis und des Wissenschaftssystems ließ HRK-Präsident Horst Hippler die zahlreichen wissenschaftspolitischen Initiativen und Entwicklungen im Fördergeschäft der DFG Revue passieren, die in Kleiners Amtszeit fielen und von diesem vielfach mit hohem persönlichem Engagement angestoßen und vorangetrieben worden seien: von den verbesserten Fördermöglichkeiten für junge Wissenschaftlerinnen

und Wissenschaftler und im positiven Sinne risikoreichen Forschungsprojekten über die Initiative „Qualität statt Quantität“ zur Eindämmung der Publikationsflut bis hin zu den forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG. Nicht zuletzt mit der Durchführung der Exzellenzinitiative und seinem Eintreten für deren Fortsetzung und Aufstockung habe Kleiner sich bleibende Verdienste um das deutsche Hochschul- und Wissenschaftssystem erworben.

Bundesforschungsministerin Annette Schavan (Bild Mitte mit dem scheidenden Präsidenten und DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek) würdigte vor allem Kleiners Verdienste als Botschafter des Forschungs- und Innovationsstandortes Deutschland. Mit seinem stetigen Einsatz auf europäischer und



internationaler Ebene habe der DFG-Präsident das Ansehen Deutschlands in der Wissenschaft und Wissenschaftspolitik gemehrt, aber ebenso den Stellenwert von Wissenschaft und Wissenschaftspolitik in Deutschland. Schließlich dankte Schavan Kleiner für die „überaus wohlthuende menschliche Art“, mit der er sein Amt ausgefüllt habe.

Auch die niedersächsische Wissenschaftsministerin Johanna Wanka hob Kleiners Engagement für die Internationalisierung der deutschen Forschungslandschaft, aber ebenso sein „ausgeprägtes Verständnis für die Probleme der Universitäten“ her-

vor. Schavan wie Wanka würdigten überdies das gesellschaftspolitische Engagement Kleiners. Vor allem seine Arbeit als Vorsitzender der Ethikkommission zur Energiewende sei beispielhaft. „Matthias Kleiner ist ein Wissenschaftler, dem es alles andere als gleichgültig ist, wie sich das Gemeinwesen entwickelt“, so Schavan.

Im Namen der europäischen und internationalen Wissenschaftsorganisationen, aber auch persönlich würdigte Pär Omling, der Präsident der European Science Foundation, Kleiners Einsatz für den Ausbau der europäischen Forschungslandschaft.

Der künftige DFG-Präsident Peter Strohschneider (Bild rechts mit Kleiner) hob Kleiners „Blick für die Gesamtinteressen der Wissenschaft“ hervor und dankte ihm für die „Freundlichkeit, Freundschaft und Fairness“, mit der er sein Amt und den Amtsübergang gestaltet habe.

Kleiner selbst erwiderte die Würdigungen und Danksagungen seiner-

seits mit sehr persönlichen Dankesworten – allen voran an seine Frau und seine drei Kinder, sodann an die Politik, die Wissenschaft und Wissenschaftsorganisationen und nicht zuletzt an die DFG, die in ihr und für sie als Antragsteller, Gutachter und Gremienmitglieder tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstelle und



Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek. „Das Amt des DFG-Präsidenten ist das schönste, das die Wissenschaft zu vergeben hat“, schloss Kleiner, „es zu bekleiden, ist ein ungeheuer großes Privileg.“

Lars Kaleschke und Lars Kutzbach

Schützende Decke in Gefahr

Auf dem arktischen Ozean schwimmt eine dünne Eisschicht, die die Wärme im Wasser hält. Meeres- und Atmosphärenforscher, Geochemiker und Bodenwissenschaftler fragen auch hier nach den Folgen des Klimawandels. Ihr Szenario: Schmilzt das Eis, könnten sich auch die Permafrostböden Sibiriens und Alaskas erwärmen – und zusätzliche Treibhausgase freisetzen.



Im September 2012 geriet die Arktis mit einem Minusrekord erneut in die Schlagzeilen. Nur noch 3,4 Millionen Quadratkilometer des arktischen Ozeans waren von Eis bedeckt – der niedrigste Wert seit Beginn der Satellitenauswertungen in den 1970er-Jahren. Folgen des Klimawandels? Tatsächlich hatte in den 40 Jahren zuvor die Eisausdehnung Ende des Sommers durchschnittlich bei 6,7 Millionen Quadratkilometern gelegen. Zwar beginnt die Ozeanoberfläche mit Einsetzen des Winters alljährlich wieder zu frieren, doch scheint dies den Verlust nicht wettzumachen: Seitdem 2007 mit 4,3 Millionen Quadratkilometern erstmals ein Rekordminus erreicht wurde, registrierten die Satelliten jeweils im September einen ähnlich extremen Rückgang der Eisdecke. Beunruhigend ist, dass Folgeeffekte die Lage womöglich noch verschärfen. So entstehen dort, wo das Eis vollständig schmilzt, große offene Wasserflächen. Diese reflektieren weniger Licht, sind dunkler und nehmen deshalb mehr Wärme auf – das Eis schwindet umso schneller. Luft- und Wassertemperaturen steigen außerdem in der Arktis deutlich rascher als im weltweiten Durchschnitt. Diese sog-

Folgen des Klimawandels? Die Eisdecke am Pol schrumpft dramatisch. Links die Eisausdehnung während des arktischen Winters, rechts die Situation im Sommer.

nannte „polar amplification“ macht die Region zu einer Art Frühwarnsystem für den globalen Wandel.

Gemeinsam mit europäischen und amerikanischen Wissenschaftlerkollegen beteiligen wir uns mit der Universität Hamburg seit einigen Jahren am „Sea Ice Outlook“, eine jährliche Prognose über das zu erwartende September-Minimum des arktischen Meereises. Dahinter steckt die Idee, unterschiedliche Methoden wie die Auswertung von Satellitendaten oder Modellrechnungen zu verdeutlichen, um die Entwicklung möglichst präzise vorherzusagen. Kernfragen sind dabei: Welche Faktoren bestimmen, wie viel Eis am Ende übrig bleibt? Und welche Rolle spielen der Temperaturverlauf, die Größe der Eisfläche zu Beginn des Sommers oder die Eisdicke?

Im Sommer wirkt das Meereis in der Arktis wie ein Thermostat: Es hält die Temperatur konstant auf dem Gefrierpunkt, weil das Aufbrechen der Kristallstruktur des Eises beim Schmelzprozess viel Wärme verbraucht. Im Winter isoliert die Eisdecke den relativ warmen Ozean von den eisigen Minusgraden der polaren Luftschichten, sodass kaum Wärme in die Atmosphäre entweicht. Gleichzeitig wird die Atmosphäre in der Arktis wärmer, vor allem im Herbst und Winter. Mögliche Erklärung: Die Dicke des Eises nimmt ab. Satellitendaten zeigen außerdem, dass es sich offenbar schneller bewegt. Dadurch öffnen sich immer wieder Rinnen im Eis, die für den Wärmehaushalt von beachtlicher Bedeutung sind: Weil der Temperaturunterschied zwischen Ozean und Atmosphäre im Winter bis zu 40 Grad Celsius beträgt, wird die warme Luft durch diese Lücken wie in einem Kamin regelrecht nach oben gesogen. Über den

Rinnen erwärmt sich die Luft. Das bestätigen auch Feldexperimente in der Arktis.

Für die Zukunft ist daher nicht nur entscheidend, dass die Eisfläche kleiner wird, sondern womöglich auch dünner und durchlässiger und damit einen Teil ihrer isolierenden Funktion verliert. Daher ist es wichtig, die Eisdicke systematisch zu erfassen. So kann mit Satelliten nur gemessen werden, wie hoch das Eis oben aus dem Wasser ragt. Denn wie bei einem Eisberg befinden sich sechs Siebtel des Volumens unter und nur ein Siebtel über der Wasseroberfläche. Erst daraus errechnet sich die Gesamtdicke.

Für Regionen mit dünnem Eis ist das Verfahren allerdings nicht exakt genug. Doch gerade hier ist der Wärmeaustausch besonders groß. Deshalb werden neue Methoden entwickelt und erprobt, um die Eisdicke mithilfe von natürlicher Strahlung im Mikrowellenbereich zu erfassen. Die Daten liefert die neue Satellitenmission SMOS der Europäischen Weltraumorganisation ESA.

Risse, Eisrinnen und Schmelztümpel interessieren aber nicht nur Meeresforscher. Ozean und Eis sind keine isolierten Systeme. Was dem Meer an Wärme verloren geht, bleibt als erwärmte Luft in der Atmosphäre erhalten. Wird diese durch die atmosphärische Zirkulation „horizontal verdriftet“, erwärmen sich auch angrenzende Landflächen. Die Krux dabei: Der bisher dauerhaft gefrorene Boden rings um das Nordpolarmeer könnte zu tauen beginnen und die Situation weiter verschärfen. Sibirien, Alaska und weite Teile Kanadas – all diese von Permafrost beeinflussten Regionen bergen riesige Mengen an organisch gebundenem Kohlenstoff,

mehr als das Doppelte der weltweit in Pflanzen gespeicherten Menge. Taut der Permafrostboden, können Mikroorganismen die zuvor gefrorene organische Substanz zu den Treibhausgasen Methan und Kohlendioxid abbauen.

Am Hamburger Exzellenzcluster für Klimaforschung arbeiten verschiedene Disziplinen eng zusammen: Ozeanografen der Universität, Atmosphärenforscher des Max-Planck-Instituts für Meteorologie und eine im Rahmen der Exzellenzförderung neu gegründete Gruppe aus Bodenkundlern, Biogeochemikern, Hydrologen und Meteorologen. Schritt für Schritt wird dabei der genaue Weg von Energie und Wärme verfolgt: Wie groß ist der Energiefluss aus einem zunehmend offenen Nordpolarmeer? Groß genug, um die gigantischen Permafrostregionen Sibiriens nachhaltig zu verändern? Wie viel Wärme transportiert die „Luftbrücke“ vom Ozean über die Atmosphäre in die benachbarten Landgebiete unter welchen Bedingungen? Was passiert, wenn feuchtere Luft vom arktischen Ozean in Permafrostgebieten zu verstärkten Niederschlägen führt?

Um diese Fragen zu beantworten, müssen alle Komponenten des atmosphärischen Energietransportes berücksichtigt werden. Wir beziehen deshalb nicht nur den Energiefluss durch kurz- und langwellige Strahlung ein, sondern auch den Trans-

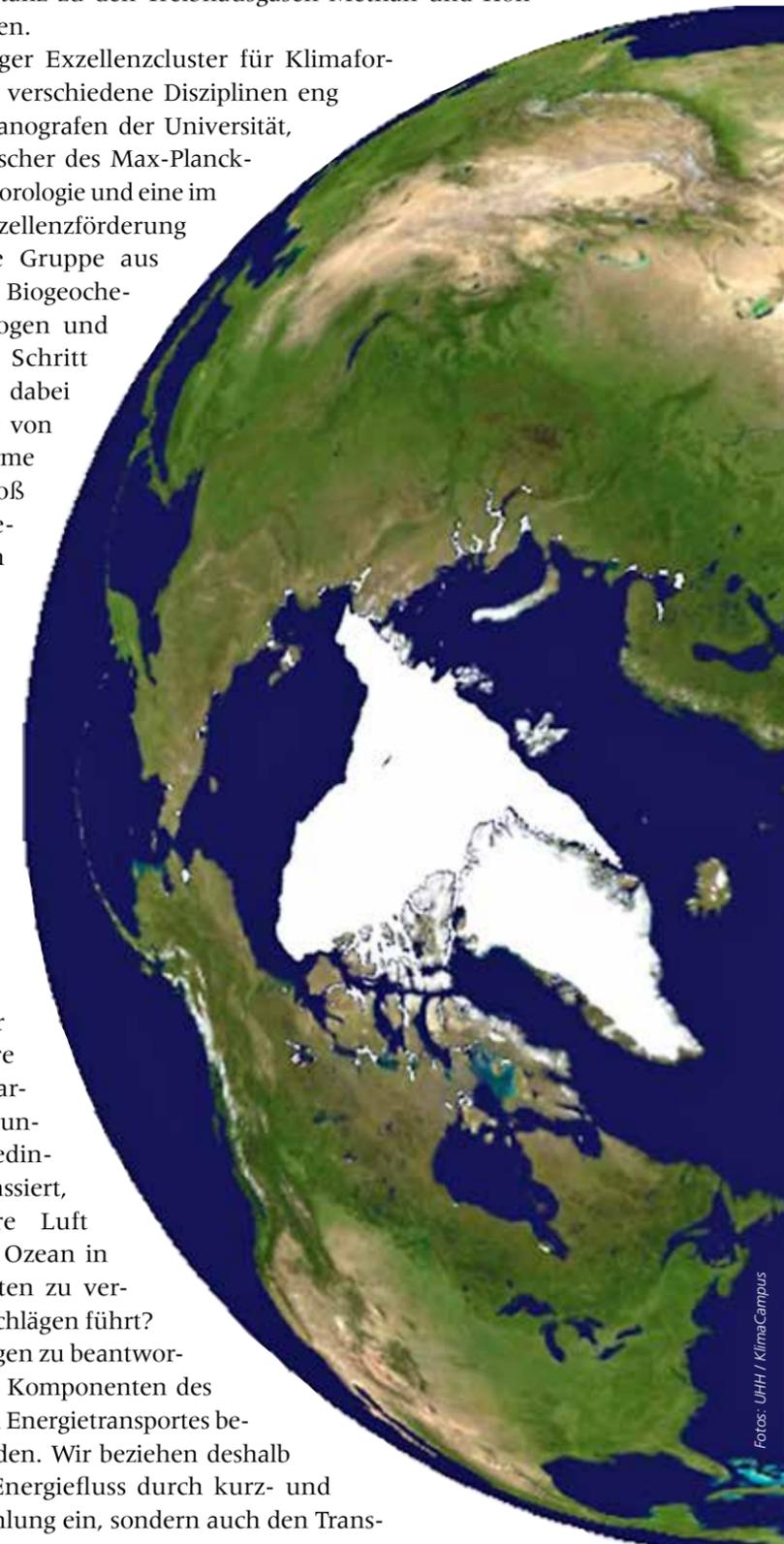
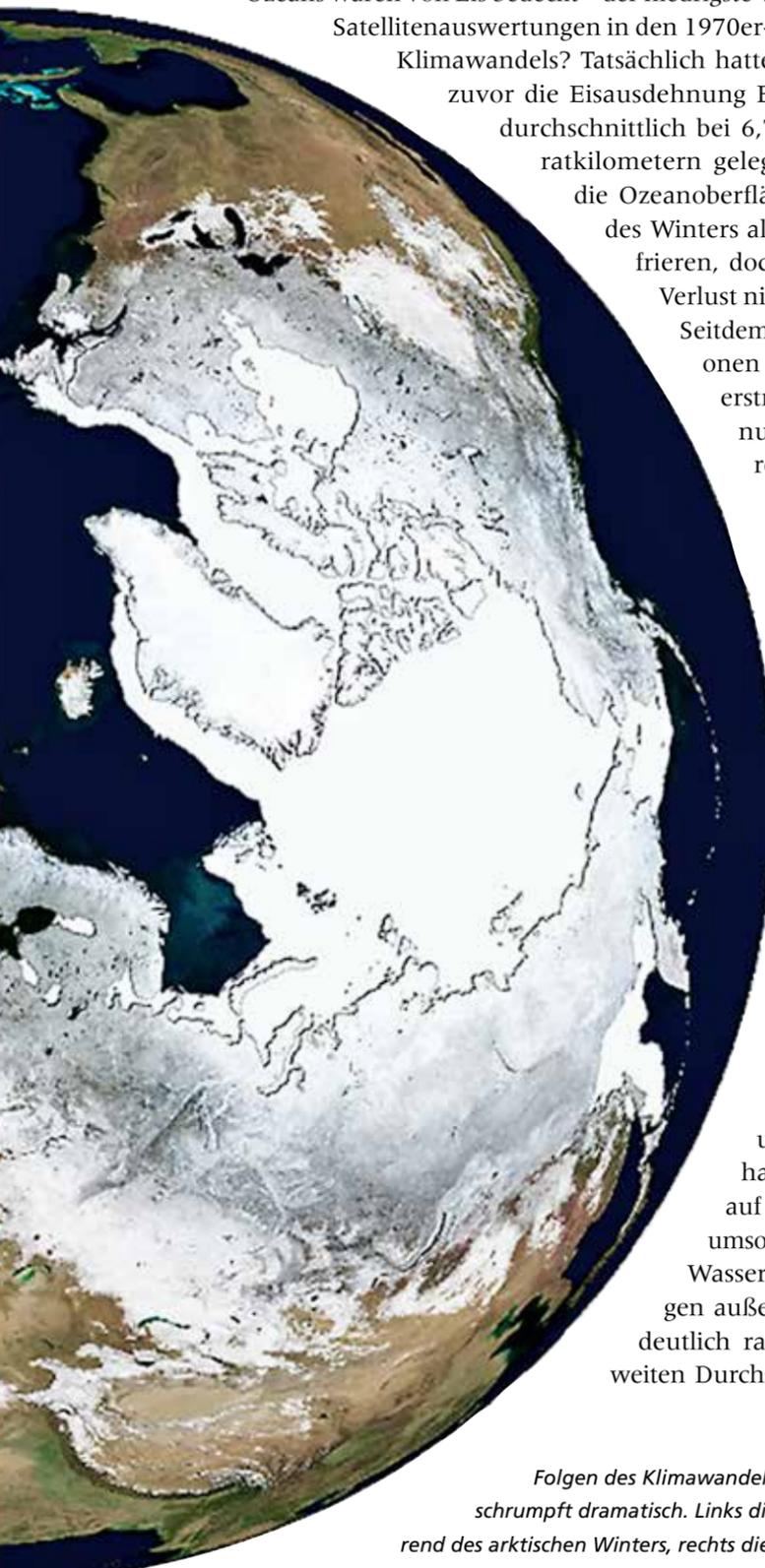




Foto: UHH / KlimaCampus

Laborarbeit ist unverzichtbar, wenn Ozeanografen, Atmosphärenforscher, Hydrologen und Geochemiker zusammenarbeiten. Unten: Mit dem Forschungsschiff in der Arktis. Während der Schneeschmelze ist das Meereis mit charakteristischen Tümpeln durchsetzt.



Foto: UHH / KlimaCampus / Stefan Kern

port als sensible und latente Wärme. Der sensible, fühlbare Wärmefluss geschieht dabei durch Erwärmung, Transport und Abkühlung von „Luftpaketen“ an verschiedenen Punkten der Erde. Der latente Wärmefluss entspricht der Energie, die bei der Verdunstung des in der Luft enthaltenen Wassers verbraucht wurde. Sie

wird mit ihr transportiert und später wieder frei, wenn die Feuchtigkeit in kälteren Atmosphärenschichten kondensiert. Geschieht dies über Land, kann die zusätzliche Wärme den Auftauprozess verstärken.

Dass der Rückgang des Meereises ein Treiber für die Erwärmung der Kontinente ist, scheint also nahe-

liegend. In der Tat tauen bereits heute einige arktische Permafrostböden im Sommer tiefer auf und das Tauen beginnt früher im Jahr. Über ein vergleichsweise gutes Messnetz verfügt Alaska. Ein weltweites Monitoring-Programm fehlt jedoch bisher. Stattdessen gibt es Hinweise aus Klimamodellen, unterstützt durch einzelne Messungen. Gleichzeitig ist zu beobachten, dass die großen sibirischen Flüsse in den letzten 30 Jahren immer mehr Wasser führen – mehr als sich durch die Niederschläge erklären lässt. Noch lassen sich die weiteren Entwicklungen jedoch nicht abschätzen. Um das jahreszeitliche Auftauen und Gefrieren der Böden in Klimamodellen zu simulieren und damit verbunden das Auf und Ab des Wasser- und Kohlenstoffkreislaufs, gilt es eine Vielzahl von Einzelprozessen zu verstehen und zu quantifizieren.

Seit 2009 fährt im Sommer eine Gruppe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Hamburger KlimaCampus zusammen mit Kollegen des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung und russischen Partnern nach Sibirien. Dort arbeitet das Team unter anderem mit einem „Eddy-Kovarianz-Gerät“. Aufgebaut mitten in der Tundra, misst es jede halbe Stunde, wie viel Kohlendioxid und Methan aus dem Boden entweicht und wie viel umgekehrt aufgenommen wird. Aus solchen Daten ist zu schließen, ob das System momentan als Quelle oder als Speicher für die klimarelevanten Treibhausgase wirkt. Im Jahr 2010 blieb einer unserer Mitarbeiter sogar bis in den Winter hinein – nur in Gesellschaft zweier russischer Ranger. Bei eisigem Wind und bis zu minus 30 Grad Celsius wartete er die Geräte und bohrte regelmäßig



Foto: UHH / KlimaCampus

Wer den Wasser- und Kohlenstoffkreislauf in der Arktis nachvollziehen und verstehen will, ist auf langwierige Messkampagnen angewiesen.

Bodenproben – ein knochenharter Job.

Doch es hat sich gelohnt: Erstmals ließ sich nachweisen, dass die Produktion von Kohlendioxid auch dann noch weiterläuft, wenn der Boden von oben bereits wieder mehrere Dezimeter tief gefroren ist. Bisher hatte man angenommen, dass im Herbst und Winter alle biologischen und biogeochemischen Prozesse zum Erliegen kommen und die sibirische Tundra quasi keine klimarelevanten Gase mehr freisetzt. Dies ist jedoch nicht der Fall. Stattdessen „atmet“ der Boden in geringem Maße, aber messbar bis weit in den November hinein. Modellrechnungen hatten diesen Wert bis heute in der Regel gleich Null gesetzt und müssen nun angepasst werden.

Wichtiges Ergebnis der Messungen: Die sehr kalten Permafrostgebiete Sibiriens wirken – obwohl sie durch Boden- und Pflanzenatmung nachts und im Winter Kohlendioxid und Methan freisetzen – insgesamt immer noch als wachsende Kohlenstoffspeicher. Anders verhält sich der vergleichsweise warme Permafrost, wie er häufig in Alaska vorkommt. Hier wurde nicht nur ein verstärktes Auftauen beobachtet, sondern auch nachgewiesen, dass der Speicher sich in eine Kohlenstoffquelle umkehrt.

Permafrostböden bestehen nicht nur aus Sediment. Sie enthalten auch viel Eis mit einer hohen Kapazität, Wärme aufzunehmen. Entsprechend große Energiemengen sind nötig, um die Böden aufzu-

tauen und Eis in flüssiges Wasser zu verwandeln. So gesehen dämpft der Permafrost die Folgen des Klimawandels, weil er einen Teil der Erwärmung abpuffert. Ist die Schwelle des Abtauens jedoch überschritten und dauert die Wärmezufuhr an, kann sich diese Kapazität erschöpfen. In diesem Fall sind drastische Veränderungen zu erwarten, die sich nur schwer umkehren lassen.

Unser Ziel ist es, alle diese Wechselwirkungen zu untersuchen und zu quantifizieren, um ein leistungsfähiges Modell zum regionalen Wärmetransport in der Arktis und zum Permafrost zu entwickeln. Dabei geht es um das ebenso komplexe wie sensible arktische Ökosystem. Glaziologie, Meeres- und Atmosphärenforschung, Biologie, Bodenkunde und Biogeochemie – alle Fachrichtungen müssen deshalb Hand in Hand arbeiten, um neue Erkenntnisse zu gewinnen.



Prof. Dr. Lars Kaleschke, Physiker und Experte für Fernerkundung am Institut für Meereskunde der Universität Hamburg, ist leitender Wissenschaftler im Exzellenzcluster „Integrated Climate System Analysis and Prediction“ (CliSAP).

Prof. Dr. Lars Kutzbach, Juniorprofessor am Institut für Bodenkunde der Universität Hamburg, leitet eine neue CliSAP-Arbeitsgruppe zur Bedeutung von Böden im Klimasystem.

Adresse: Universität Hamburg, KlimaCampus, Grindelberg 5, 20144 Hamburg

DFG-Förderung im Rahmen des Exzellenzclusters „Integrated Climate System Analysis and Prediction“ (CliSAP).

www.klimacampus.de/clisap.html

Andreas Roye

Der Charme der Transparenz

Neue 3-D-Textilien und Fertigungsverfahren bilden die Grundlagen für Lichtbetonelemente, die Festigkeit und Dauerhaftigkeit mit Leichtigkeit verbinden. Der „Lichtbeton 2.0“ eröffnet ungeahnte Möglichkeiten für den Erkenntnistransfer in die Praxis.

Wussten Sie, dass der Beton von den Römern erfunden wurde? *Opus Cementum* – mit der noch heute in Rom zu bewundernden Referenz, dem Pantheon, das über viele Jahrhunderte die größte unbewehrte Betonkuppel der Welt war. Beton, seit der Antike eine Mischung aus Zement, Sand und Wasser, verfügt über relativ hohe Druckfestigkeiten; die Zugfestigkeit ist dagegen eher vernachlässigbar. Er wird daher meist so verwendet, dass nur Druckkräfte auftreten.

Der große Durchbruch als Massenbaustoff kam erst Mitte des 19. Jahrhunderts, als Joseph Louis Lambot (1814–1887) daran ging, die mangelnde Zugfestigkeit des Betons durch metallische Drähte zu verbessern; am Anfang verwendete er Hasendrahtzaun von der Rolle. Der Stahlbeton war geboren. Die Idee zu lichtleitendem Beton kam in den 1930er-Jahren auf. Zunächst mit Glasbruchstücken als Lichtleiter und mit sehr geringen optischen

Eigenschaften. Heute ist Lichtbeton eine Mischung aus Zement, Wasser, Sand und lichtleitenden Fasern. Es sollte aber über 80 Jahre dauern, bis der Lichtbeton Praxisreife erlangte. Wiederentdeckt wurde er in den 1990er-Jahren an der RWTH Aachen, wo es erste Versuche mit verschiedenen Glasfasertypen gab. Seit 1995 entstanden einige Lichtbeton-Prototypen, die allesamt das technische Potenzial des lichtdurchlässigen Betons eindrucksvoll belegten, aber

Die im Dezember 2012 in Betrieb genommene, weltweit erste Installation einer interaktiven Lichtbetonfassade.



Foto: Lucem GmbH

noch keine Serienfertigung erlauben. Lichtleitender Beton verbindet Festigkeit und Dauerhaftigkeit von Beton mit der Leichtigkeit von Licht. Das übt einen besonderen Reiz auf Architekten und Planer aus. Er kann als tragende Trennwand Tageslicht in innen liegende Räume lassen, als feuerfeste Wand noch im Brandfall sichere Fluchtwege ermöglichen und als vorgehängte Wandverkleidung in Kombination mit sparsamer LED-Lichttechnik für angenehm verteiltes Wohlfühllicht sorgen. Auch können lichtleitende Betonelemente ganze Fassaden zum Strahlen bringen und als Display an Häuserfronten zum Beispiel Verkehrsinfos darstellen. Kurz: Lichtbeton ermöglicht viele neue Anwendungen in der Architektur.

Wie kann er hergestellt werden? Lichtbeton wird immer als ein Betonfertigteile, also unter „Laborbedingungen“ produziert. Dies ist wichtig zu erwähnen, weil oft die Frage nach der Anlieferung von zwei bis drei Transportbetonmischungen gestellt wird, um zum Beispiel Geschossdecken oder Tiefgaragen zu gießen. Das ist bislang nicht möglich. Lichtbeton entsteht aus Feinbeton mit Körnungen von maximal drei Millimetern und optischen Glasfasern. Dabei wird das Material im abwechselnden Schichtaufbau zu großen Blöcken verarbeitet und anschließend zu Plattenmaterial aufgesägt. So entsteht ein massiver Betonwerkstein, der durch eingebettete optische Fasern lichtleitend wird. Das Einzigartige des Werkstoffs: die Ästhetik der Transparenz in Verbindung mit dem massiven und beständigen Material, das hohen Belastungen standhält. Lichtbeton ist in der Regel witterungs- und UV-beständig, abriebfest und nicht brennbar.

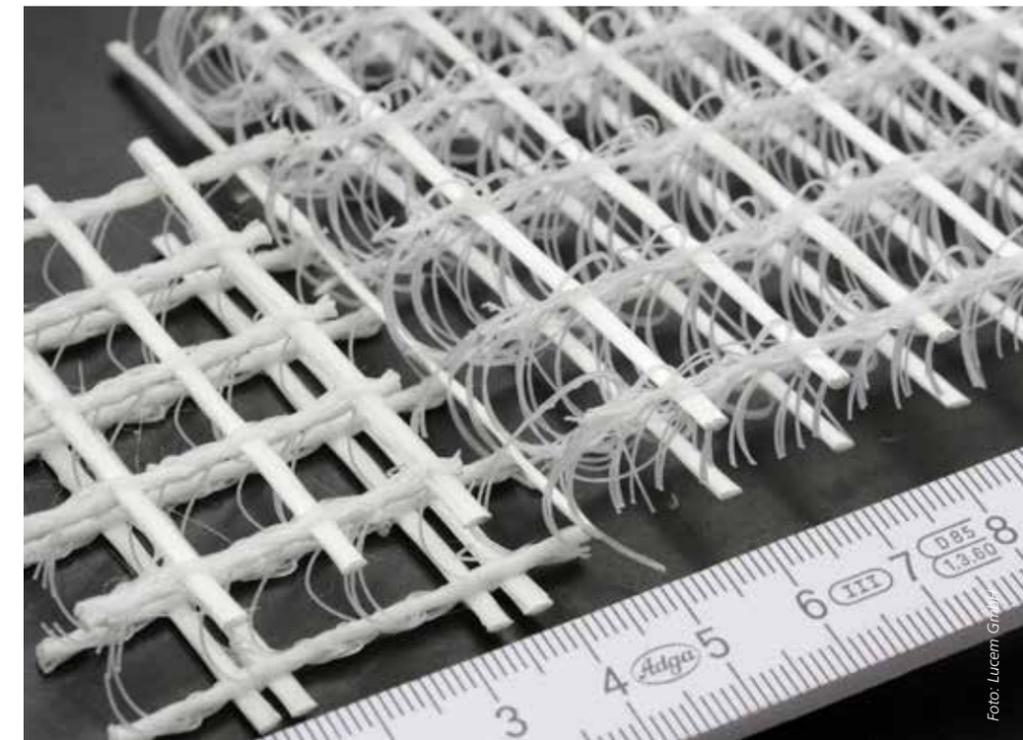


Foto: Lucem GmbH

Nahaufnahme des 3-D-Textils mit integrierten lichtleitenden Fasern.

Die recht aufwendige Herstellung großvolumiger Blöcke mit eingebetteten Fasern ist mit zwei Problemen verbunden: Erstens härtet der Beton „exotherm“ aus, das heißt, es entsteht Wärme. Nach dem Abkühlen führt dies im Extremfall zu Rissen im Block oder zum kompletten Ausschuss. Ein zweites Problem: Selbst wenn diese Blöcke rissfrei hergestellt werden, ist eine sehr aufwendige Sägetechnik erforderlich, um großformatige Platten aus dem Block zu lösen. Konkret werden Kreissägen mit Sägeblattdurchmessern von bis zu 2,5 Metern benötigt.

Im Sonderforschungsbereich 532 „Textilbewehrter Beton – Grundlagen einer neuartigen Technologie“ wurde im Teilprojekt „Textilien“ die Grundlage für die Entwicklung von dreidimensionalen Textilien erforscht. Bereits in den 1990er-Jahren wurde am Institut für Tex-

tiltechnik der RWTH Aachen eine erste Prototypmaschine (Doppelraschelmachine) entwickelt, um dreidimensionale Textilien für Betonanwendungen nutzbar zu machen. Durch die enge Zusammenarbeit im Sonderforschungsbereich gelang es, die Anforderungen aus der Bonteknik auf das Textilmaschinenkonzept zu übertragen.

Der Autor hat mit seiner Dissertationsschrift „Hochleistungs-doppelraschelprozess für Textilbetonanwendungen“ eine Basis für eine industrialisierbare Maschinenteknik geschaffen. Im Projekt „Fertigungstechnik für dünnwandige und lichtleitende Betonteile durch dreidimensionale Textilbewehrung“ wird in einem von der DFG geförderten Kooperationsprojekt zwischen der LUCEM GmbH und der RWTH Aachen seit 2007 ein alternativer Herstellungsprozess für Lichtbetonele-



Links: Markenzeichen „durchscheinend“: Neue Faserwerkstoffe und eine neuartige Technologie ebnen den Weg zu lichtleitendem Beton. Rechts: Solche Bauteile könnten vielseitig eingesetzt werden. Blick in einen Gang mit Lichtbetonelementen.

Die Entwicklung der 3-D-Textilien begann mit der Auswahl geeigneter Faserwerkstoffe. Dabei konnte für die Bewehrungsgarne auf die Ergebnisse des SFB 532 zurückgegriffen und damit alkaliresistente Glasfasern mit einer definierten Stärke in Längs- und Querrichtung verwendet werden. Die Garne wurden so eingearbeitet, dass ein sinnvoller Bewehrungsquerschnitt entstand. Darüber hinaus gibt es in einem 3-D-Textil noch Bindefäden in den Deckflächen sowie „Abstandhalterfäden“, die das Textil zu einem dreidimensionalen Körper aufspannen. Den Abstand von etwa zwei Zentimetern zwischen den beiden Bewehrungslagen halten in dem 3-D-Textil die sogenannten Polfäden. Sie bestehen aus schwarz eingefärbten Polyester-Fäden mit einem Durchmesser von 0,25 Millimetern.

Bis zu diesem Punkt konnte auf den Stand der Technik zurückgegriffen werden. Die weitere Integration von lichtleitenden Fasern erforderte neue Ansätze: Werden die lichtleitenden Fasern wie die Polfäden eingearbeitet, dann enden die jeweiligen Umkehrpunkte genau in der Ebene der Bewehrungsfäden

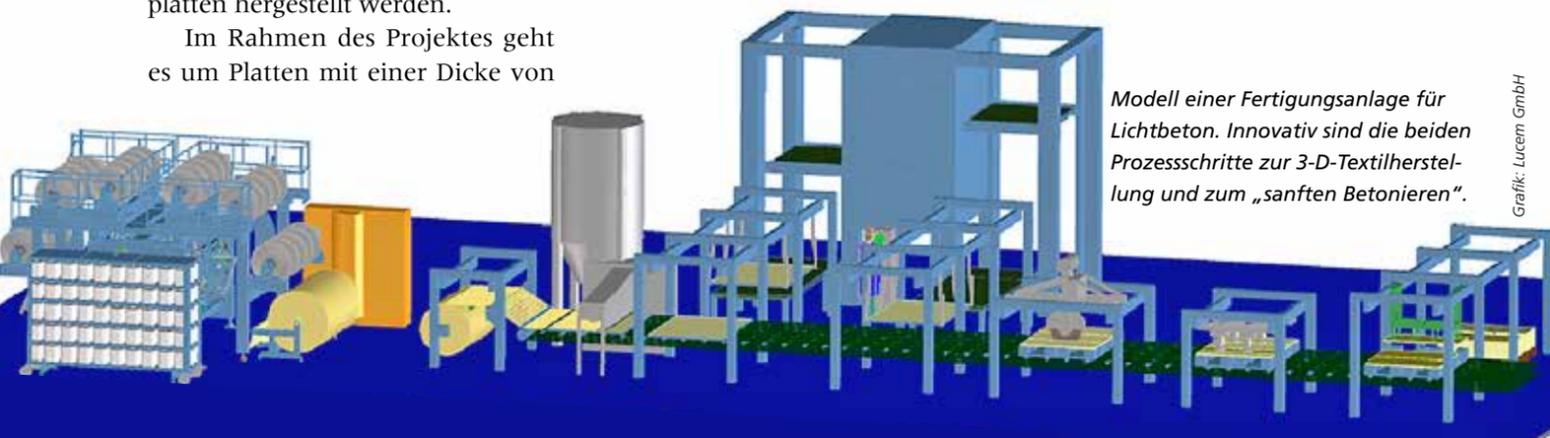
mente auf Basis von 3-D-Textilien (Lichtbeton 2.0) entwickelt.

Die Grundidee ist, in einem 3-D-Textil neben den sogenannten Glasfaserfilamentgarnen für die „Bewehrung“, also Verstärkung des Betons, noch weitere funktionale Fasern – sprich: lichtleitende Fasern – einzuarbeiten. Diese transportieren das Licht von einer Bauteilseite auf die andere, während kurz unter den Oberflächen starke und dauerhafte Glasfasern für die Aufnahme der Zugkräfte positioniert werden. Mehrere großformatige Demonstratoren entstanden erstmals Ende 2010. Der wesentliche Vorteil: Es müssen keine Blöcke zunächst gegossen und dann aufgesägt werden, sondern es können direkt die lichtleitenden Betonplatten hergestellt werden.

Im Rahmen des Projektes geht es um Platten mit einer Dicke von

2,5 Zentimetern. Skalierbar ist das Verfahren jedoch von etwa einem bis zu sechs Zentimetern. Der Vorteil der räumlichen Bewehrung ist gerade bei sehr dünnwandigen Plattenstärken produktiv.

Bei den laufenden Forschungsarbeiten geht es um die Entwicklung eines praxistauglichen 3-D-Textils mit integrierten lichtleitenden Fasern sowie einen Beton-einsatz ohne größere Verformung der 3-D-Textilien. Die weiteren Prozessschritte wie das Kalibrieren, Schleifen und Polieren sowie das Formatieren nebst Anbringen von Montagebohrungen werden analog zur Verarbeitung von Naturstein umgesetzt.



Modell einer Fertigungsanlage für Lichtbeton. Innovativ sind die beiden Prozessschritte zur 3-D-Textilherstellung und zum „sanften Betonieren“.

und sind als „Maschenköpfe“ sogar fest mit den Bewehrungsfäden oder den Bindefäden verbunden. Ziel der Entwicklung sollte es sein, die lichtleitenden Fäden einige Millimeter – im Idealfall bis zu fünf Millimeter – auf jeder Seite herausragen zu lassen, um später eine Lichteinleitung oberhalb der Bewehrungsfäden zu ermöglichen. Dies wurde dadurch realisiert, dass die lichtleitenden Fäden auf den beiden Deckflächen nur mit niedrigschmelzenden Hilfsfäden zu Maschen geformt werden. Durch eine nachfolgende Wärmebehandlung können schließlich die Hilfsfäden entfernt werden, und die Maschenköpfe der lichtleitenden Fäden stellen sich aufgrund einer vorher definiert eingebrachten Vorspannung nahezu senkrecht auf.

Dieser Zustand ist allerdings instabil. Diese Wärmebehandlung ist nur direkt vor dem nachfolgenden (und dann möglichst schonenden) Betonierprozess sinnvoll. Dazu wird das 3-D-Textil in einer speziell entwickelten, mehrfach teilbaren Schalung eingespannt, dann mittels definierter Warmluftmenge „geöffnet“ und unmittelbar danach mit einer dünnflüssigen Betonsuspension aufgefüllt. Die eingegossenen, vorher offen aus dem Textil herausragenden Schlaufen der lichtleitenden Fäden liegen nur knapp unterhalb der beiden Betonoberflächen, während die parallel zu den Deckflächen liegenden gitterartig angeordneten Bewehrungsfäden jeweils in einem Abstand von drei Millimetern zu finden sind.

Nach einer Aushärtephase von zwei Wochen ist der Beton so hart, dass die lichtleitenden Fäden auch durch harte Schleifprozesse nicht mehr aus ihrer Position gerissen werden können. Dann ist der ideale Zeitpunkt gekommen, um die beiden Deckflächen jeweils um einen



Millimeter abzuschleifen. Sobald der Doppelpunkt der lichtleitenden Fadenschlaufe an der Oberfläche sichtbar wird, kann das Licht in die Faser eindringen und wird durch das Bauteil hindurchgeleitet. Je besser die Oberfläche poliert wird, umso besser ist die „Lichtausbeute“.

Neben den praktischen Untersuchungen wurde ein Fertigungskonzept erstellt und eine Gesamtfertigungsstraße modelliert. So konnte gezeigt werden, dass mit einem Platzangebot von etwa 800 Quadratmetern die gesamte Fertigung auf einem hoch automatisierbaren Level ausgeführt werden könnte. Die beiden Prozessschritte der 3-D-Textilherstellung sowie des „sanften Betonierens“ sind neuartig, der Rest der Fertigungsstraße konnte aus bekannten Prozessen der Natursteinbearbeitung übernommen werden.

Beton ist der meistverwendete Baustoff der Welt, was auch auf seinen niedrigen Preis zurückzuführen ist. Schlüssel zum Zukunftsmarkt „Lichtleitender Beton“ mit seinen unzähligen Anwendungen liegen in der

Kostensenkung durch innovative und stark skalierbare Fertigungsverfahren. Erste größere Bauten, die Lichtbetonelemente verwenden, finden sich heute in der Bank of Georgia, Tiflis, oder in der Signal Iduna Hauptverwaltung in Dortmund. Bald werden ganze Fassaden aus lichtleitendem Beton entstehen, die Tageslicht in die Gebäude der Zukunft lassen und nachts – multifunktional genutzt – zu Informationstafeln werden könnten.



Dr.-Ing. Andreas Roye war Wissenschaftlicher Mitarbeiter im SFB 532 in Aachen und ist jetzt Geschäftsführer der Firma LUCEM in Stolberg.

Adresse: LUCEM GmbH, Prattelsackstraße 25, 52222 Stolberg

DFG-Förderung im Rahmen des SFB 532 „Textilbewehrter Beton – Grundlagen einer neuartigen Technologie“.

www.lucem.de

Maria Effinger

Aufbruch zwischen Zeitkritik und Zensur

Kunst- und Satirezeitschriften erlebten um 1900 einen Boom. Ihre Programmatik und Ästhetik setzten Maßstäbe für die Kunst und Literatur des Jugendstils. Ein Digitalisierungsprojekt in Heidelberg macht nun eine einzigartige Zeitschriftensammlung online zugänglich.

Am 1. Januar 1896 erschien die erste Ausgabe der „Jugend – Münchner illustrierte Wochenzeitschrift für Kunst und Leben“. Schwungvoll, frisch und sogar nicht spießbürgerlich kam die

neue Kunstzeitschrift daher – charakteristisch dafür war schon das Titelmotiv der Premierenummer, das einen Schlittschuhläufer zeigte. Die „Jugend“ sollte sich zur Stichwort- und Namengeberin einer

wirkungsvollen internationalen Stilrichtung in Kunst und Literatur entwickeln: des Jugendstils. Die Zeitschrift selbst avancierte zu einem der bedeutendsten Sprachrohre für die Kunst- und Literaturszene um die Jahrhundertwende.

Schon zu den ersten sieben Jahrgängen trugen über 250 Künstler bei. Für viele, so auch für die Maler Max Slevogt oder Ernst Barlach, bot die „Jugend“ eine der ersten Gelegenheiten, ihre Arbeiten vorzustellen. Maßgeblichen Einfluss auf die künstlerische Gestaltung der frühen Jahrgänge nahmen Größen wie Arnold Böcklin und Franz von Stuck. Nach dem Ersten Weltkrieg verlor die „Jugend“ den Anschluss an die neuen Kunstströmungen. Das änderte sich erst wieder ab Mitte der 1920er-Jahre, als sich die Zeitschrift nochmals den Künstlern einer jüngeren Generation öffnete und Texte von Kurt Tucholsky, Erich Kästner und Zeichnungen von George Grosz

Titelbild des ersten Heftes der „Jugend“ aus dem Jahr 1896. Die Zeitschrift war Sprachrohr für den „Jugendstil“. Rechts: Pressezensur! Die Karikatur von André Gill veranschaulicht die Situation eines Karikaturisten, der quasi durch rohe Eier gehen muss, ohne zu wissen, welches Thema den Zensoren zum Opfer fallen wird.



Foto: http://fdigi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/jugend/1896_1/0005





Titelvignette der „Fliegenden Blätter“: Nachdem das Blatt mehrfach konfisziert worden war, verlegten die Herausgeber den Schauplatz bewusst „in das orientalische Ausland“ (unten). Deshalb sind in den Heften des Jahrgangs 1856 alle Figuren morgenländisch gekleidet.



druckte. Mit ihrer Anpassung an die nationalsozialistische Kunstpolitik war das Ende der „Jugend“ besiegelt. Im Jahr 1940 stellte sie ihr Erscheinen ein.

Benfalls in München erschien ab 1844 das reich illustrierte Wochenblatt „Fliegende Blätter“. Schon von den Zeitgenossen als Medium für die zielsichere und satirische Charakterisierung des

deutschen Bürgertums geschätzt, gilt die Zeitschrift heute als Kompendium humoristischer Zeitkritik. Rund 100 Jahre lang zeichneten die „Fliegenden Blätter“ die „Stimmung der Nation“ nach und entwickelten sich zum meistgelesenen Satireblatt Deutschlands. Neben humoristischen Gedichten und romantisch-gefühlvollen Novellen, kniffligen Rätseln und märchenhaften Erzählungen, heiteren

Wortspielen, ironischen Sprüchen und politischen Witzen finden sich in den „Fliegenden Blättern“ auch liebevolle Spottbilder sowie satirische Bildergeschichten. Bekannte Schöpfungen mehrteiliger Fortsetzungsgeschichten sind der bürokratische „Staatshämorrhoidarius“ (Graf Franz von Pocci) oder die Reisenden „Baron Beisele und sein Hofmeister Dr. Eisele“ (Kasper Braun). Zwischen 1854 und 1857

fand in den „Fliegenden Blättern“ die von Ludwig Eichrodt und Adolf Kußmaul erfundene Figur des „Weiland Gottlieb Biedermaier“ seine Bühne. Er gab einer ganzen kulturgeschichtlichen Epoche den Namen.

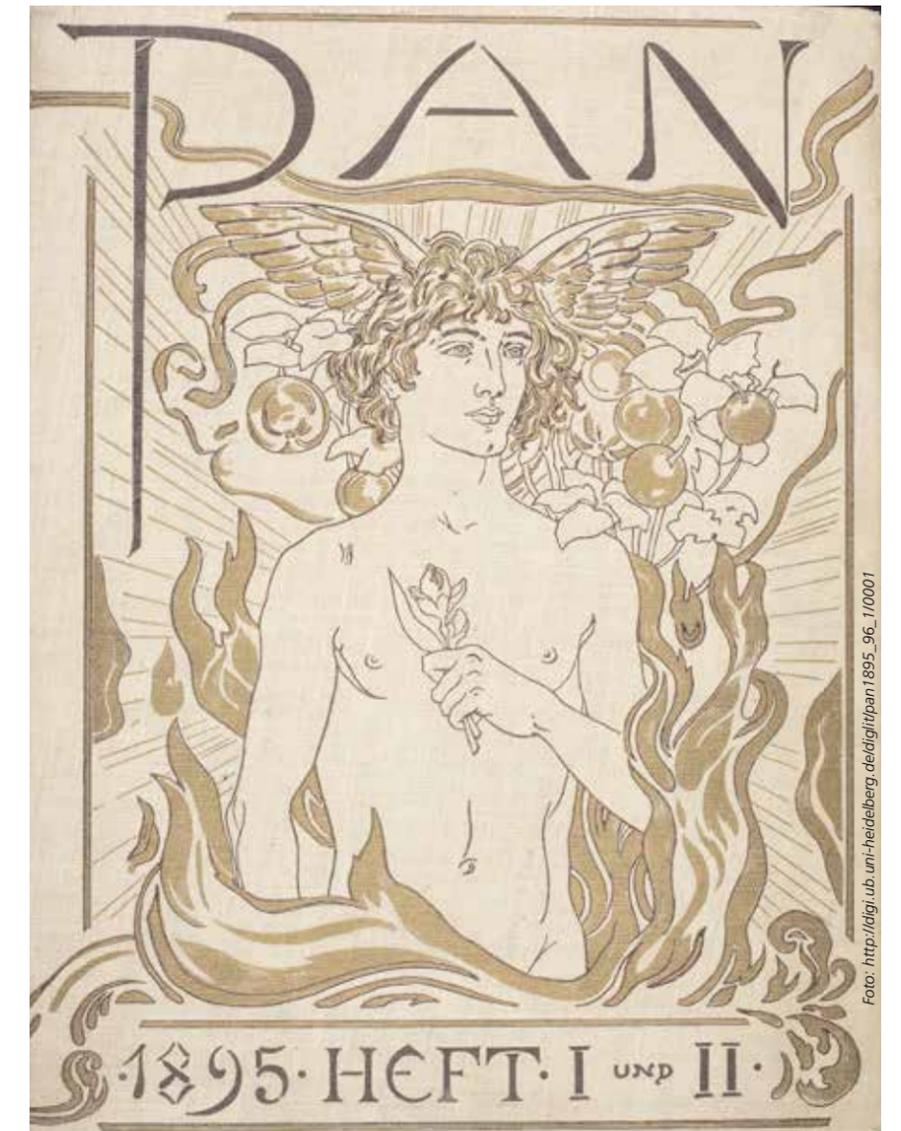
Künstlerisch wie drucktechnisch bedeutsam sind die „Fliegenden Blätter“ durch die hohe Qualität ihrer Ausstattung. Ihr Initiator, der in Aschaffenburg geborene Kaspar Braun gründete zusammen mit dem Regensburger Buchhändler und Jugendschriftsteller Friedrich Schneider die nach ihnen benannte Firma Braun & Schneider. Der Verlag sorgte durch die Schulung seiner Kupferstecher dafür, dass die Drucke direkt vom Holzstock – ab 1885 im galvanischen Verfahren – eine erstaunliche Ausdrucksfähigkeit erreichten. Damit verbanden sich neue Wege in der Illustration.

Dies sind nur zwei Beispiele von insgesamt 40 illustrierten Kunst- und Satirezeitschriften des 19. und frühen 20. Jahrhunderts, die seit 2009 in der Universitätsbibliothek Heidelberg im Rahmen eines von der DFG geförderten Projektes digitalisiert und online gestellt werden. Darunter befinden sich so namhafte Publikationen wie der „PAN“, „Die Graphischen Künste“ und „Der wahre Jacob“, die „Deutsche Kunst und Dekoration“, das Magazin „Kunst und Handwerk“ oder der „Kunstwart“. Das Projektziel ist nicht nur, den uneingeschränkten digitalen Zugang zu diesem bedeutenden historischen Quellenmaterial zu ermöglichen, sondern auch die inhaltliche Tiefenerschließung von Text und Bild. Bei der Auswahl der Zeitschriften stand neben ihrer wissenschaftshistorischen

Bedeutung insbesondere der forschungspraktische Nutzen im Vordergrund. Hier gilt es, Quellenwerke, die nur im Sonderlesesaal genutzt werden können, vor zu intensivem Gebrauch zu schützen und damit den Bestand langfristig zu sichern. Darüber hinaus eröffnen Online-Bereitstellung und intelligente Datenverarbeitung den schnellen orts- und zeitunabhängigen Direktzugriff.

Die Zeitschriften können nun, nachdem sie im hauseigenen Digitalisierungszentrum sorgfältig und schonend digitalisiert wurden, bequem am Bildschirm durchgeblättert werden, und über umfassende Suchfunktionen lässt sich mühelos recherchieren: Beispielsweise ist für alle in modernen Schriftarten gedruckten Bände eine Volltextrecherche möglich. Auch sämtliche Illustrationen der Satirezeitschriften

Kunstvoll und verspielt: Einbandmotiv der Zeitschrift „PAN“, die zwischen 1895 und 1900 in Berlin erschien und als eines der wichtigsten Organe des Jugendstils gilt.



werden in einer Bilddatenbank erfasst und kunsthistorisch erschlossen. So können diese gezielt nach Künstlern, Titeln, Themen und ikonografischen Motiven durchsucht werden. Zur nationalen und internationalen Vernetzung werden die Aufsätze der Kunstzeitschriften in bibliothekarische Nachweisinstrumente eingebunden. Damit stehen die Einzelillustrationen in kultur- und kunsthistorischen Fachportalen sowie Bilddatenbanken für Forscher bereit.

Diese neuen Zugangswege gelten auch für ein Konvolut von französischen Satirezeitschriften und Karikaturen aus der Zeit des deutsch-französischen Krieges (1870/71) und der Pariser Kommune. Sie bilden einen weiteren Schwerpunkt des Heidelberger Projektes. Der Hintergrund: Satire- und Karikaturzeitschriften, Einzelkarikaturen sowie humoristische Bildererfolgen erfreuten sich im 19. Jahrhundert in Frankreich so großer Beliebtheit, dass man

rückblickend von einem „Goldenen Zeitalter der Karikatur“ sprechen kann. Alleine zwischen 1867 und 1885 wurden mehr als 150, zum Teil kurzlebige Zeitschriften gegründet. Trotz großer Einschränkungen durch die Zensur spiegelt sich in den Karikaturen das politische, kulturelle und soziale Leben in seiner ganzen Vielseitigkeit wider. Zeitgenossen und aktuelle Ereignisse werden raffiniert, amüsant, häufig überspitzt, teilweise auch respektlos dargestellt. Zudem geben sie einen breiten Einblick in das französische Pressewesen und wecken durch ihr breites Themen- und Motivspektrum nicht nur das Interesse von Kunsthistorikern.

Die Universitätsbibliothek Heidelberg verdankt ihre Sammlung dem Büchervermächtnis des international tätigen Londoner Buchhändlers Nikolaus Trübner (1817–1884). Aus dessen Besitz gelangte 1885 eine wertvolle und äußerst seltene Sammlung französischer

satirischer Zeitschriften und Karikaturen nach Heidelberg. Darunter befinden sich auch die seltenen Pariser Zeitschriften „L'Éclipse“, „Le Grelot“ und „Le Sifflet“, „La Scie“ und „Le Fils du Père Duchêne“. Berühmte Karikaturisten und Zeichner wie André Gill, Albert Humbert, Faustin Betbeder, Henri Demare und Alfred Le Petit gehörten zu den Illustratoren dieser Blätter. Häufig wurden die Werke unter Pseudonymen veröffentlicht, um den jeweiligen Autor zu schützen.

Glanzstücke der Heidelberger Sammlung sind neun großformatige, in rotes Leder gebundene Bände mit knapp 2000 Flugblattkarikaturen. Außer in Heidelberg haben sich solche Bände nur in vier Bibliotheken in England erhalten. Wiederkehrende Zielscheiben der Kritik sind Politiker und die Mitglieder des Kaiserhauses. Immer wieder aufgegriffene Themen sind die Belagerung und Einnahme von Paris, Personen und Ereignisse während der Zeit der Pariser Kommune oder der Pariser Alltag. Häufig werden die lithografischen Darstellungen durch humorvolle bis sarkastische Kommentare ergänzt.

Wollen Zeitschriften Einfluss ausüben, sei es ästhetischer oder politischer Art, müssen sie Meinungen ausdrücken, Positionen beziehen und nach außen vertreten. Die deutschen und österreichischen Kunstzeitschriften um 1900 sind Musterbeispiele für diesen Anspruch. Wie kaum ein anderes Medium vermittelten sie zeitgenössische ästhetische Ideen. Sie trugen daher zum Bekanntwerden vorausweisender Tendenzen des Kunstschaffens auch außerhalb ihrer Landesgrenzen bei und förderten den kulturellen Austausch über europäische Ländergrenzen hinweg.



Foto: UB Heidelberg

Im Digitalisierungszentrum der UB Heidelberg: Die Sammlung illustrierter Kunst- und Satirezeitschriften wird hier gescannt und dann elektronisch erschlossen.

die Meinungsbildung gestaltendes Organ übt sie bis heute auf Betrachter ihren Reiz aus. Ähnliches gilt für die Karikaturen jener Epoche, die zu den Medien zählen, in denen sich der öffentliche Diskurs artikuliert und verdichtet. Satirische Zeichnungen wurden von Künstlern geschaffen und vielfach von Sammlern gekauft und aufbewahrt. Es ist daher nicht überraschend, dass auch Künstler, Kunstrezipienten und der Kunstbetrieb in das Blickfeld der Karikaturisten traten.

Mit Fug und Recht lässt sich sagen: Als zentrale Quellen sind sowohl die Kunstzeitschriften als auch Satirezeitschriften mit ihren Karikaturen unerlässlich für die Auseinandersetzung mit der Kunst- und Kulturgeschichte des 19. und frühen 20. Jahrhunderts. Dem Seltenheitswert der historischen Dokumente und der konservatorische Sorge wird auf digitalem Wege Rechnung getragen. Die kunsthistorische Aussagekraft dieser Quellen kann nun am Bildschirm noch besser genutzt und, so ist zu hoffen, aus verschiedenen fachwissenschaftlichen Perspektiven fruchtbar gemacht werden.

Dr. Maria Effinger

ist Leiterin der Abteilung Handschriften und Alte Drucke und Fachreferentin für Kunstgeschichte an der Universitätsbibliothek Heidelberg.

Adresse: Universitätsbibliothek Heidelberg, Plöck 107–109, 69117 Heidelberg

DFG-Förderung im Rahmen des Projektes „Digitalisierung und Erschließung illustrierter Kunst- und Satirezeitschriften des 19. und frühen 20. Jahrhunderts“.



<http://artjournals.uni-hd.de>



Französische Karikatur zur Kaiserkrönung 1871: Wilhelm I., mit der Krone Napoleons III. auf dem Haupt und dem Reichsapfel in der Hand, zieht in Paris ein, begleitet von Otto von Bismarck, der den auf einem Schwein Reitenden in Richtung Arc de Triomphe führt.

So wurden die Illustrationen des „PAN“ oder der „Jugend“ als „Musterbücher“ benutzt. Ihre Vignetten und Zierleisten, die von bedeutenden Künstlern der Jahrhundertwende wie Henry van de Velde oder Peter Behrens als Buchschmuck entworfen worden waren, fanden sich später in Bauornamentik, Möbelformen und Tafelgeschirr wieder. Alle in das Projekt einbezogenen Kunstzeitschriften wirkten

auf ihre Weise an der Gestaltung des künstlerischen Aufbruchs in die Moderne mit, dienten ihrer Propagierung und Kommentierung. Speziell die künstlerische Bewegung des Jugendstils, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts radikal mit der bis dahin üblichen Nachahmung historischer Stile brach, ist in hohem Maß der „Jugend“ zu verdanken. In ihrer fruchtbaren Doppelrolle als dokumentierendes Zeitzeugnis und aktiv

Rembert Unterstell

Der Daten-Flüsterer

Innovationen für die Mobilkommunikation: Der Erlanger Nachrichtentechniker und Humboldt-Professor Robert Schober arbeitet an der Schnittstelle von Grundlagenforschung und industrieller Anwendung / „Nichts ist praktischer als eine gute Theorie.“

Sein Lebensweg *in academia* wurde ihm nicht in die Wiege gelegt. Robert Schober wuchs auf dem elterlichen Bauernhof in Kehl Münz auf, ein Weiler zwischen Ansbach und Nürnberg, wo man in den Worten Schobers „vom Ortseingang das Ortsende-Schild sehen kann“. Bildungsoptionen wie „Gymnasium“ und „Abitur“ seien hier „einfach nicht existent gewesen“. Mit großer Zielstrebigkeit gelang es ihm dennoch, zunächst Nachrichtentechnik an der Nürnberger Fachhochschule, dann Elektrotechnik an der Erlanger Universität zu studieren, dort schnell zu promovieren und anschließend an zwei kanadischen Universitäten eine steile Karriere zu machen.

Heute ist Professor Robert Schober ein international führender, mehrfach ausgezeichnete Nachrichtentechniker mit Schwerpunkt in der digitalen Übertragung. Eine Alexander von Humboldt-Professur lockte den heute 41-Jährigen erst vor Jahresfrist von der University of British Columbia in Vancouver zurück an die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. „An eine andere Hochschule in Deutschland wäre ich nicht gegangen“, unterstreicht Schober, „nur nach Hause, nach Franken.“ Inzwischen wohnt Schober mit seiner Familie wieder auf dem Bauernhof in Kehl Münz.

Heimat- und familienverbundene Bodenständigkeit und die Höhenflüge wissenschaftlicher Exzellenz gehen bei Robert Schober zusammen. Bei

der Begegnung mit ihm an seinem Lehrstuhl wirkt er freundlich-zugewandt und ist spürbar daran interessiert, sein mathematisch vermintes Forschungsgebiet näherzubringen. Das Lautsprecherische ist so wenig seine Sache, wie es ein Bühnenauftritt mit Aplomb sein kann. Robert Schober ist ein Mann der nachdenklichen Töne. Und der Konzentration.

Die gilt der digitalen Übertragung bei der Mobilkommunikation und der Frage: „Wie kann mit wachsenden Datenraten und wenig Ressourcenverbrauch möglichst effizient kommuniziert werden?“ Der rasante Siegeszug des Mobilfunks und der ungeahnte „cell phone“-Hype sind mit gigantischen Datenaufkommen, immer mehr Teilnehmern und steigenden Ansprüchen an Qualität verbunden. Doch wie kann die Leistungsfähigkeit der drahtlosen Kommunikationsnetze und -technologien mitwachsen, wie ihre Kapazität, Zuverlässigkeit und Qualität gesteigert werden?

Als Doktorand am Erlanger Lehrstuhl von Professor Johannes Huber beschäftigte sich Schober mit „inkohärenter Übertragung“. Früh von mathematischen Fragen begeistert, entwickelte er neue Modulations- und Empfangsverfahren, die mit einer größeren Robustheit bei der Mobilkommunikation überzeugen. Ferner übertrug er Prinzipien aus der kohärenten (phasenmodulierten) Übertragung wie die Entzer-

rung von Übertragungskanälen, die Unterdrückung von Störgeräuschen (Interferenzen) und Prozesse der Decodierung auf den inkohärenten Datentransfer. Seine wegweisenden Ergebnisse wurden 2002 mit dem Heinz Maier-Leibnitz-Preis der



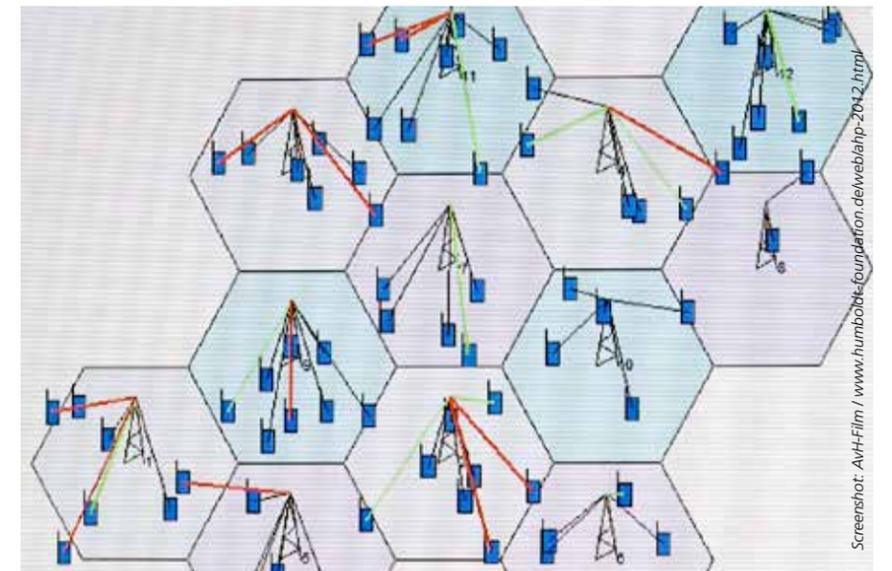
Foto: Unterstell

DFG, der wichtigsten Anerkennung für Nachwuchswissenschaftler in Deutschland, ausgezeichnet.

Bei dieser Anerkennung blieb es nicht. Im Team Erlanger Ingenieure, darunter sein Doktorvater, erhielt er 2004 den Innovationspreis der Vodafone Stiftung für die Software „Single Antenna Interference Cancellation“ (SAIC). Automatisiert kann das patentierte Verfahren unliebsame Interferenzen aus Mobilfunknetzen herausfiltern – weniger Sprachverzerrung, seltenere Gesprächsabbrüche und eine schnellere Datenübertragung sind die Vorteile. Außerdem können durch die reduzierte Sendeleistung hohe Kosten eingespart werden. Inzwischen ist SAIC millionenfach in Handyschips integriert, Mobilfunkanbieter schwärmen von einem „Quantensprung“, jedenfalls für den weltweit tonangebenden GSM-Standard.

Der Erfolg hat Schober nicht zu einem Wechsel in die Mobilfunkindustrie verlockt. Im Gegenteil: Er schätzt „die Entscheidungsspielräume und die Unabhängigkeit in der universitären Grundlagenforschung“. Als Postdoktorand, der seinen Arbeitsbereich auf Mehrantennensysteme ausweitete, ging er 2001 ins kanadische Toronto, bevor er Assistant, dann Full Professor an der University of British Columbia in Vancouver wurde. Zuletzt erhielt er dort das mit 250 000 US-Dollar dotierte E.W.R. Steacie Memorial Fellowship, in Deutschland die mit 3,5 Millionen Euro ausgestattete Humboldt-Professur.

Gründe für seine Erfolge? Schober nennt „fördernde und fordernde Mentoren, viel Glück und sehr viel Arbeit“. Hinzu kommt, dass er an der Schnittstelle von Theorie und industrieller Anwendung forscht – getrieben von einer Überzeugung, die sich sowohl auf Gottfried Wilhelm Leib-



Screenshot: A/H-Film / www.humboldt-foundation.de/web/ahp-2012.html

Grundlagen und Prinzipien der Sender-Empfänger-Kommunikation sind inzwischen gut verstanden, aber die „netzwerkweite Optimierung“ bedarf noch intensiver Forschungsarbeit.

niz als auch Immanuel Kant berufen kann: „Nichts ist praktischer als eine gute Theorie.“ Der Nachrichtentechniker kann das Diktum mit seiner Arbeit eindrucksvoll bestätigen.

Auch die Forschungsagenda von morgen ist gut gefüllt. Schober, Chefredakteur der international führenden Fachzeitschrift „IEEE Transactions on Communications“, nennt die „netzwerkweite Optimierung“, die einen Blick-, wenn nicht Paradigmenwechsel voraussetzt – von der „Punkt-zu-Punkt“- „Sender-zu-Empfänger“-Perspektive zur Betrachtung eines ganzen, sich dynamisch verändernden Netzwerks. Auch müsse die Nutzbarmachung der Kommunikations- und Informationstheorie, die dem Mobilfunk zugrunde liegen, für andere Anwendungsbereiche untersucht werden. Einer seiner Doktoranden untersucht beispielsweise, ob und wie Verfahren und Prinzipien aus der digitalen Datenübertragung für das Verständnis der molekularen

Zellkommunikation in Organismen genutzt werden können.

Von einem Mobilfunkspezialisten nimmt man an, dass in jedem seiner Hemd- und Hosentaschen ein Smartphone steckt. Weit gefehlt! Robert Schober besitzt gar kein Handy. „Ich möchte nicht jederzeit und überall gestört werden“, sagt er. Das mag überraschen, vielleicht sogar befremden, steht aber, tiefer blickend, für den konsequenten Willen zur konzentrierten wissenschaftlichen Arbeit. Diese versteht der „Daten-Flüsterer“ Schober durchaus nicht als *l'art pour l'art*. Er möchte theoretische Konzepte (nicht nur) für den Mobilfunk erarbeiten, das heißt: „Algorithmen entwickeln, die in Zusammenarbeit mit der Industrie in innovative Produkte umgesetzt werden.“ Das ist sein Wunsch als Nachrichtentechniker und sein Traum als Ingenieur.

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

www.idc.Int.de/de/mitarbeiter/lehrstuhlleitung/schober/

Georg Miehe und Lars Opgenoorth



Foto: Miehe

Das Ende des Waldes auf dem Dach der Welt

Im Tibetischen Hochland und im Himalaya untersuchen Biogeografen die höchstgelegenen Baum- und Waldinseln der Nordhemisphäre. Ihre interdisziplinären Studien zeigen im Detail, wie tief der Mensch und das Klima in die Natur eingegriffen haben.

Grenzen faszinieren seit jeher den Menschen, sei es in der Natur oder Kultur – und geben ihm Fragen auf. Für Wissenschaftler sind Grenzen häufig Fixpunkte, die helfen sollen, Systeme zu definieren und zu charakterisieren. Doch nicht selten bieten Grenzen auch nur eine Momentaufnahme, verschieben sich

in Raum und Zeit oder existieren von vorneherein nur in der Realität des Betrachters: Wald- und Baumgrenzen sind solche vermeintlichen Fixpunkte, die Biogeografen heranziehen, um Waldökosysteme besser zu verstehen und zu charakterisieren. Dabei ist der Begriff „Grenze“ mit Vorsicht zu genießen, da natürli-

che Wälder in der Regel nicht abrupt aufhören, sondern sich über aufgelockerte Bestände, Krüppelwuchs bis hin zu Strauchformationen auflösen.

Die meisten natürlichen Waldgrenzen sind klimatisch geprägt – entweder als alpine oder polare Kältengrenzen oder als Trockengrenzen. Die Zuschreibung „Kältengrenze“ ist

dabei insofern irreführend, als der limitierende Faktor weniger die absolute Kälte im Winter als vielmehr eine Limitierung der Sommerwärme ist. Mit anderen Worten: Ein Baum braucht zumindest eine bestimmte „Betriebstemperatur“, um die zentralen physiologischen Vorgänge einer Vegetationsperiode umsetzen zu können – vom Blattaustrieb bis zur Samenproduktion.

Dennoch kann man an Waldgrenzen die Auswirkungen von Klimaschwankungen auf Ökosysteme hervorragend beobachten. Mit Blick auf Grenzstandorte und -säume lassen sich zentrale wissenschaftliche Fragen stellen und angehen, etwa: Wie verschieben sich Vegetationszonen im Zuge des Klimawandels? Wie verändert der Klimawandel die Produktivität von Waldökosystemen? Oder wie hat sich das Klima in der Vergangenheit entwickelt? Die Dynamik natürlicher Waldgrenzen ist darüber hinaus interessant, weil gerade Hochgebirgswälder bedeutende Ökosystemfunktionen erfüllen, wie zum Beispiel Schutz gegen Lawinen und Erosion oder die Regulierung des Wasserhaushalts. Gleichzeitig sind Waldökosysteme an Grenzstandorten extrem fragil; ist ein Wald dort erst einmal „aufgelichtet“ oder entfernt, können Prozesse wie Erosion, Veränderungen des Mikroklimas und Wasserhaushalt über Jahrzehnte bis Jahrtausende nicht wieder rückgängig gemacht werden. Verschiebungen von Waldgrenzen haben daher immer auch weitreichende Folgen für Mensch und Umwelt.

Die höchsten Wald- und Baumgrenzen, aber auch die höchstgelegenen menschlichen Siedlungen der Nordhemisphäre befinden sich im Tibetischen Hochland und dem Himalaya. Bauminseln des Tibetischen Wacholders erreichen dort Höhen

von 4900 Metern. Dabei diskutiert die Wissenschaft kontrovers, ob die Waldgrenzen natürlich sind oder ob zum Beispiel das Tibetische Plateau eine Kulturlandschaft darstellt. Während wir uns an den Gedanken gewöhnt haben, dass Menschen mit der heutigen Technologie das Antlitz der Erde massiv verändern, wird der Einfluss von traditionellen Acker- oder Hirtenkulturen in abgegrenzten Orten am Rande der bewohnten Welt selbst unter Wissenschaftlern häufig unterschätzt.

Gegenden wie der Gobi Altai, der Himalaya oder das Tibetische Plateau stehen eher für Wildnis als für alte, überprägte Kulturlandschaften. Dabei genügt dem Menschen seit Zähmung des Feuers ein Funke, um hektarweise Wald abzubrennen. Und seit der Domestizierung bedarf es nur weniger Menschen und ihrer

Nutztiere, um eine Fläche dauerhaft waldfrei zu halten. In Konsequenz dieser beiden Prozesse wurden und werden Waldgrenzen verschoben und ganze Ökosysteme in andere Zustände überführt.

Die Rekonstruktion dieser Umweltgeschichte ist komplex und kann nur mit verschiedenen Untersuchungsmethoden erreicht werden. Denn ob eine Waldgrenze in der Vergangenheit klimabedingt oder von Menschenhand (anthropogen) entstanden ist, lässt sich anhand der Umweltsignale nur schwer unterscheiden. Im Rahmen mehrerer DFG-geförderter Projekte konnten wir die menschliche Überprägung der genannten Hochgebirgsregionen aufzeigen. Dabei boten Waldinseln auf klimatischen Normalstandorten (keine Wasserzufuhrlagen oder

Links: Der Wald von Reting ist Pilgerziel für Tibeter und der größte erhaltene Klosterwald des Landes. Unten: Hirten tragen mit der Hand behauene Hölzer ins Tal.



Foto: Opgenoorth

Wärmeinseln) erste Hinweise. Auf dem südlichen und nordöstlichen Tibetischen Plateau, aber auch in Gegenden wie dem Gobi Altai oder dem Hochland von Äthiopien konnten solche Waldinseln gefunden und dokumentiert werden.

Zahlreiche Inseln zeigen keine Ausdünnung mit der Höhe, keinen Krüppel- und Zwergwuchs, sondern enden abrupt. Somit bezeugen sie, dass diese Waldgrenzen aus anderen als klimatischen Gründen entstanden sein müssen. Ihr Fortbestand lässt sich in Tibet dadurch erklären, dass in buddhistischer Tradition Wacholderwälder heilig sind und daher insbesondere in Klostersnähe nicht gänzlich abgeholzt werden. Einen zweiten Hinweis brachten Auszäunungs- und Anpflanzversuche, mit denen eine Vegetationsentwicklung unter Ausschluss von Weidedruck erfasst werden kann. In über zehnjährigen Versuchen in der Nähe Lhasas zeigte sich, dass Wacholderbäume sowohl keimfähig als auch ohne künstliche Wasser- oder Wärmezu-

fuhr lebensfähig sind, zumindest für den Untersuchungszeitraum. Auch dies verweist darauf, dass die heutige Waldfreiheit in den Hanglagen des südlichen Tibets keine klimatische Ursache hat.

Neben solchen Hinweisen aus unseren Tagen sind vor allen Dingen Ergebnisse und Methoden der Paläoökologie zur Rekonstruktion der Umweltgeschichte relevant. So brachten Pollenanalysen, Makrofossil- und Holzkohleuntersuchungen ans Licht: Die Wälder waren noch bis ins späte Holozän (vor etwa 5700 Jahren) weiter verbreitet, und mehr Brandereignisse führten zu einem Vegetationswandel von Wäldern und Grasländern in Richtung auf die heutigen Sauergrasmaten und Halbwüsten. Um zu analysieren, ob die Brandereignisse infolge menschlicher Aktivitäten zunahmen, ist eine systematische Auswertung von Holzkohleproben in der Fläche notwendig. Hier müssen zukünftige Bohrprogramme Aufklärung bringen.

Allerdings besagen Funde aus der Archäologie, dass menschliche Aktivitäten zeitgleich mit den Bränden zunahmen. Ein weiteres Puzzleteil erbrachten geomorphologische Arbeiten zum Beispiel im Kyichu-Tal nahe Lhasa. Dort fallen selbst dem ungeübten Auge stark erodierte Hänge auf. Systematische Datierungen zeigen nun, dass diese Erosionsprozesse ebenfalls im mittleren bis späten Holozän auftraten.

Einen noch weitreichenderen Einblick in die Geschichte der tibetischen Wälder und ihrer Grenzen konnten wir mithilfe phylogenetischer Arbeiten an Wacholderwäldern erreichen. Bisher wurde davon ausgegangen, dass die Wälder Tibets während der letzten Kaltzeit auf dem Tibetischen Plateau keine Überlebenschance hatten, sondern in den tiefen Schluchten des Mekong, des Jangtsekiang oder im Vorland des Brahmaputra überdauerten. Lange Jahre wurde sogar diskutiert, ob Hochasien vor 18000 Jahren unter einem riesigen Eispanzer verborgen war.

Alte und neue DNA aus Wacholderbäumen wird untersucht, um die Waldgeschichte Tibets zu rekonstruieren. Unten rechts: Auch wenn die Jahresringe von Bäumen aus trockenen Höhenwäldern extrem dünn sind, ist die dendrochronologische Analyse oft aufschlussreich.



Fotos: AG Opgenoorth

1 cm



Foto: Miede

Eine Straßenblockade wird zu Vorarbeiten an einem Expeditionsherbarium genutzt.

Die phylogenetischen Untersuchungen an den Wacholdern ergaben ein komplett anderes Bild: Im gesamten heutigen Verbreitungsgebiet finden sich sogenannte private Haplotypen, das heißt genetische Diversität, die jeweils nur in dieser Population vorkommt. Deren Entstehung in der evolutionär gesehen kurzen Zeit des Holozäns ist nicht realistisch, was im Rückschluss bedeutet, dass es im Verbreitungsgebiet auch während des „Glazialen Maximums“ (vor etwa 18000 bis 21000 Jahren) zumindest kleine Baumgruppen gegeben haben muss. Die Talgründe dieser Standorte liegen zum Teil weit über 4000 Höhenmetern. Mit dieser Arbeit wurden somit die weltweit höchstgelegenen eiszeitlichen Waldgrenzen nachgewiesen.

Anhand dieser Verbreitungsgrenzen wurde in einem zweiten Schritt die maximale Temperaturabsenkung für das südliche Tibet und den Zeitraum der letzten Eiszeit ermittelt. In der damaligen Vegetationszeit war es 3–4 Grad Celsius kälter als heute. Neu an dieser Methode ist,

dass nicht Fossilien zum Nachweis der ehemaligen Grenzen und Temperaturdepressionen herangezogen wurden, sondern gegenwärtige Waldvorkommen samt ihrer in den Genen enthaltenen historischen Informationen. Die ermittelten Temperaturwerte konnten mittlerweile auch durch Arbeiten an Laufkäfern und krautigen Pflanzen in Tibet bestätigt werden. Deren heutiges Areal und ihre evolutionäre Geschichte geben Aufschluss über sogenannte letztglaziale Vorkommensgrenzen. Vorteil der untersuchten Laufkäfer: Sie waren vom menschlichen Wirken seit jeher gänzlich unbeeinflusst.

Geschlossene Waldgürtel kommen in Tibet heute nur in Höhen bis etwa 3900 Metern vor. Dass es sich hierbei um eine natürliche Kältengrenze handelt, ist vor dem Hintergrund der glazialen Baumvorkommen und den ermittelten Temperaturabsenkungen ausgeschlossen. Die zahlreichen Puzzleteile der verschiedenen, in DFG-Projekten zusammenwirkenden Fachdiszipli-

nen entwerfen das nuancierte Bild einer Kulturlandschaft mit Ersatzgesellschaften in Gestalt von Sauergrasmaten und Wermutsteppen, die der Viehwirtschaft dienlich waren. Doch ebenso wie die verbliebenen Wälder stehen die Ersatzgesellschaften mittlerweile unter Druck. Hohe Viehdichten führen zu einer aufgerissenen Humusdecke, zu golfplatzartigen Sauergrasmaten und zu Halbwüsten in den Wermutsteppen – und damit zu einem Fortschreiten der Erosion.

Wer sich vergegenwärtigt, dass bis zu zwei Milliarden Menschen über die großen asiatischen Flüsse vom Wasser Tibets und des Himalaya abhängen, dem wird bewusst, dass diese Umweltveränderungen weitreichende Folgen haben können. Noch besteht die Chance, mit Aufforstungsprogrammen und angepassten Wirtschaftsformen diese Prozesse einzudämmen. Doch bedarf es bei der Rückverschiebung der Waldgrenzen auch eines Bewusstseinswandels – und nicht zuletzt einer Verschiebung von Grenzen in den Köpfen der Entscheidungsträger.



Prof. Dr. Georg Miede ist Professor für Physische Geografie (Biogeografie) an der Universität Marburg.

Dr. Lars Opgenoorth ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Postdoktorand im Fachbereich Biologie der Universität Marburg.

Adresse: Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Geografie, Deutschhausstraße 10, 35032 Marburg

Förderung in verschiedenen DFG-unterstützten Projekten der Einzelförderung.

www.uni-marburg.de/fb19

Roland Seifert

Im Labor mit Brian Kobilka

Als DFG-Forschungsstipendiat in der Arbeitsgruppe eines späteren Nobelpreisträgers: Der Pharmakologe Roland Seifert erinnert sich an spannende Zeiten in Stanford.



Stockholm, 9. Dezember 2012, der magische Moment: Aus der Hand des schwedischen Königs Carl-Gustav XVI. empfängt Brian Kobilka den diesjährigen Nobelpreis für Chemie.

Zwei Jahre lang (1995–1997) forschte ich als DFG-Forschungsstipendiat im Labor von Brian Kobilka an der Stanford University. In Brians Arbeitsgruppe arbeitete ich an der Entschlüsselung der sogenannten G-Protein-gekoppelten Rezeptoren (GPCRs) – eine Forschungsrichtung, für die Brian Kobilka dieses Jahr mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet wurde. Die gesammelten Erfahrungen motivierten mich, meine Stipendiatenzeit in Stanford bis 1998 als „Research Specialist“ zu verlängern.

Was bewog mich damals, zu Brian Kobilka zu gehen, der noch nicht ein „Big Shot“ in der Signaltransduktions-Community war, sondern ein junger „Assistant Pro-

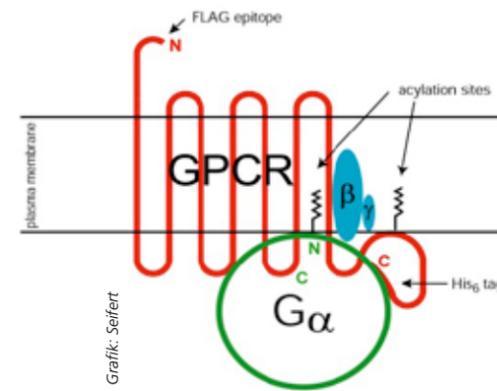
fessor“? Ich hatte mir seinerzeit eine ganze Reihe von sehr guten und etablierten Laboratorien angeschaut, doch war die Entscheidung, in Brians Arbeitsgruppe einzusteigen, letztlich eine des Bauchgefühls: Brian gefiel mir gleich durch seine fast schüchterne und tolerante Art. Ich spürte, dass ich in diesem Labor viel Freiheit haben und konzeptionell viel lernen würde.

Hinzu kam, dass mir der Standort Stanford University in Palo Alto, Kalifornien, für eine Familie mit zwei kleinen Kindern ideal erschien. Meine Erwartungen erfüllten sich: Brian kultiviert eine Atmosphäre unvoreingenommener Offenheit, und jede auch noch so verrückte Idee findet Beachtung. Es ist nicht

zuletzt seine Bereitschaft, auch unorthodoxe Wege einzuschlagen, die ihn zu einem ausgezeichneten und innovativen Forscher macht.

Bereits 1995 arbeitete Brian an dem Ziel, einen Komplex aus dem sogenannten β 2-Adrenozeptor (β 2AR) und dem G-Protein $G\alpha$ kristallografisch sichtbar zu machen. Damit war Kobilka nichts Geringerem als dem Heiligen Gral der Signaltransduktion auf der Spur: der isolierten Darstellung eines Rezeptors in dem Augenblick, in dem er die Zelle aktiviert. Gleich zu Beginn meines Forschungsstipendiums ergab sich die Chance, an dem Kristallisationsprojekt zu arbeiten. Da Brian sehr viel von Rezeptoren verstand und ich durch meine Postdoc-Zeit bei Professor Günter Schultz in Berlin viel von G-Proteinen, bot sich mir so die einmalige Möglichkeit, einerseits fundamentale Erkenntnisse über die Aktivierungsmechanismen von Rezeptoren zu gewinnen und andererseits in die Arbeitsgruppe Kobilka meine G-Protein-Expertise einzubringen und so Synergien zu entfalten.

Ziel meines Projektes war, ein System zu etablieren, das mit hoher Sensitivität die Kopplung des β 2AR an das G-Protein $G\alpha$ analysieren konnte. Als Modellorganismus wählten wir Insektenzellen, in denen wir Rezeptoren und G-Proteine exprimierten. Außerdem fusionierten wir den β 2AR mit dem G-Protein $G\alpha$. An diesem Fusionsprotein konnten wir die Rezeptor-G-Protein-Kopplung mit der ge-



Die Struktur der GPCR-G α -Fusionsproteine im Blick. Sie bewirken eine nachbarschaftliche Beziehung der Signaltransduktionspartner und eine hohe Kopplungseffizienz.

wünschten hohen Empfindlichkeit analysieren.

In meiner Zeit in Brians Labor entstand eine Reihe von Publikationen, die wir in soliden biochemischen und pharmakologischen Journalen publizierten, aber keineswegs in „High Impact“-Journalen. Die physiologische und pharmakologische Bedeutung des Projektes wurde damals noch von vielen unterschätzt und unsere Arbeiten häufig als „artifizial“ bezeichnet.

Das eigentliche Ziel meines Projektes erreichte ich jedoch nicht: Sobald das Fusionsprotein aus Membranen gelöst und gereinigt war, kam es zu einem sehr raschen Funktionsverlust. Auf Grund der damaligen Publikationskultur konnten wir unsere sehr soliden „Negativdaten“ nicht veröffentlichen, aber wir lernten daraus, dass andere Wege eingeschlagen werden mussten, um einen funktionell aktiven β 2AR-G α -Komplex zu isolieren. Es sollte noch fast weitere 15 Jahre dauern, bis Brian dieses Ziel erreichen konnte und dafür nun

mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurde.

Als ich 1998 das Labor von Brian verließ, um „Associate Professor“ an der University of Kansas zu werden, nutzte ich die erlernten Techniken dazu, um die Kopplung von Histaminrezeptoren (HxRs) an G-Proteine und Ligandbindungsstellen an den HxRs zu charakterisieren – Studien, die wichtige Aufschlüsse darüber liefern, wie das Histamin an den Abwehrreaktionen des Immunsystems beteiligt ist. Diese Erfahrungen wiederum ermöglichten es mir, 2004 den Lehrstuhl für Pharmakologie an der Universität Regensburg zu übernehmen. Das Allerwichtigste, das ich in Brians Labor jedoch gelernt hatte, waren nicht bestimmte molekularbiologische Techniken, sondern vielmehr die Einstellung zur Wissenschaft: der Wunsch, wirklich wichtige und neue Fragen beantworten zu wollen, die Bereitschaft, sich auf riskante Langzeitprojekte einzulassen, und eine unerschütterlich positive Haltung.

Der Nobelpreis für Brian Kobilka erscheint mir ein exzellentes Beispiel dafür, dass wirklich wichtige Fragen

nicht allein mit gleichmäßiger jährlicher Publikationsproduktivität beantwortet werden können. Vielmehr zählen Beharrlichkeit, Risikobereitschaft, jahrelange Investitionen sowie die bewusste Inkaufnahme von „Publikationslöchern“ und „Funding Gaps“ dazu. Insofern hat der diesjährige Nobelpreis für Chemie für Brian Kobilka auch eine wissenschaftspolitische Seite. Er kann zum Nachdenken darüber anregen, ob wir in Zukunft Wissenschaft nur als Geschäft mit regelmäßig abzuliefernden Publikationen und Patenten betreiben wollen und die wissenschaftliche Produktivität allein nach „Impact Factor“-Punkten und der monetären Höhe von Drittmittelinwerbungen bemessen wollen.



Prof. Dr. Roland Seifert ist Direktor des Instituts für Pharmakologie an der Medizinischen Hochschule Hannover.

Aufmerksam machen

Wenn Anfang Oktober die Nobelpreisträger bekannt gegeben werden, ist dies auch für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG ein spannender Moment – vor allem, wenn DFG-geförderte Wissenschaftler ausgezeichnet werden, aber nicht nur dann. Oft arbeiten Forscher in Deutschland mit DFG-Förderung auf denselben Gebieten wie die Nobellaureaten, manche haben sogar mit den späteren Preisträgern zusammengearbeitet. Solche Projekte und

Namen versucht die DFG möglichst rasch an die Medien zu vermitteln, ein gerne angenommener Service, der immer wieder dazu führt, dass DFG-geförderte Wissenschaftler die Arbeiten der Nobelpreisträger erläutern – und geförderte Projekte zusätzliche Aufmerksamkeit erhalten. Aktuelle Beispiele unter

www.dfg.de/dfg_magazin/aus_der_wissenschaft/nobelpreis_dossier/index.html





Herausragend!

Leibniz-Preise 2013: Auszeichnung für zwei Wissenschaftlerinnen und neun Wissenschaftler / Grundlegende Erkenntnisse von Festkörperphysik über Islamwissenschaft bis Umformtechnik

Die neuen Träger des wichtigsten Forschungsförderpreises in Deutschland stehen fest: Der Hauptausschuss der Deutschen Forschungsgemeinschaft erkannte Anfang Dezember 2012 zwei Wissenschaftlerinnen und neun Wissenschaftlern den Leibniz-Preis 2013 zu. Sie waren zuvor vom zuständigen Nominierungsausschuss aus 135 Vorschlägen ausgewählt worden.

Von den elf neuen Preisträgerinnen und Preisträgern kommen vier aus den Lebenswissenschaften, je drei aus den Geistes- und Sozialwissenschaften sowie aus den Naturwissenschaften und eine aus den Ingenieurwissenschaften. Neun der Ausgezeichneten erhalten je ein Preisgeld von 2,5 Millionen Euro, zwei Wissenschaftler teilen sich einen Preis zur Hälfte mit je 1,25 Millionen Euro.

Den „Förderpreis im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm“ der DFG für das Jahr 2013 erhalten:

- Prof. Dr. Thomas Bauer, Islamwissenschaft, Universität Münster
- Prof. Dr. Ivan Dikic, Biochemie/Zellbiologie, Universität Frankfurt am Main
- Prof. Dr. Frank Glorius, Molekülchemie, Universität Münster
- Prof. Dr. Onur Güntürkün, Biologische Psychologie, Universität Bochum
- Prof. Dr. Peter Hegemann, Biophysik, Humboldt-Universität zu Berlin
- Prof. Dr.-Ing. Marion Merklein, Umformtechnik/Fertigungstechnik, Universität Erlangen-Nürnberg
- Prof. Dr. Roderich Moessner, Theoretische Festkörperphysik, Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme, Dresden und
- Prof. Dr. Achim Rosch, Theoretische Festkörperphysik, Universität zu Köln

- Prof. Dr. Erika von Mutius, Kinderheilkunde, Allergologie, Epidemiologie, Klinikum der Universität München
- Prof. Dr. Vasilis Ntziachristos, Biomedizinische Bildgebung mit optischen Methoden, Technische Universität München
- Prof. Dr. Lutz Raphael, Neuere und Neueste Geschichte, Universität Trier

Für die zehn Preise lagen in diesem Jahr besonders zahlreiche herausragende Nominierungen vor. „So hätten wir durchaus noch den einen oder anderen Preis mehr vergeben können“, stellte DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner nach der Entscheidung im Hauptausschuss fest. Zehn der elf ausgezeichneten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler forschen und lehren an Universitäten. „Auch dies zeigt, welche zentrale Rolle die Univer-

sitäten als Stätten herausragender Forschungen und deren Verbindung mit der akademischen Ausbildung im deutschen Wissenschaftssystem spielen und auch künftig spielen müssen“, sagte Kleiner.

Der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis wird seit 1986 jährlich von der DFG verliehen. Mit den zehn Preisen für 2013 sind bislang insgesamt 311 Leibniz-Preise vergeben worden. Davon gingen 106 in die Naturwissenschaften, 91 in die Lebenswissenschaften, 67 in die Geistes- und Sozialwissenschaften und 47 in die Ingenieurwissenschaften. Da Preis und Preisgeld in Ausnahmefällen geteilt werden, ist die Zahl der Ausgezeichneten höher

als die der Preise. So haben bislang insgesamt 335 Nominierte den Preis erhalten, 297 Wissenschaftler und 38 Wissenschaftlerinnen.

Sechs Leibniz-Preisträger haben nach der Auszeichnung mit dem wichtigsten Forschungsförderpreis in Deutschland auch den Nobelpreis erhalten: 1988 Prof. Dr. Hartmut Michel (Chemie), 1991 Prof. Dr. Erwin Neher und Prof. Dr. Bert Sakmann (Medizin), 1995 Prof. Dr. Christiane Nüsslein-Volhard (Medizin), 2005 Prof. Dr. Theodor W. Hänsch (Physik) sowie 2007 Prof. Dr. Gerhard Ertl (Chemie).

Über das weit über Deutschland hinausreichende Renommee und die hohe Dotierung hinaus ist der Leibniz-Preis vor allem mit einer

außergewöhnlichen Flexibilisierung verbunden: Seine Trägerinnen und Träger können das Preisgeld von inzwischen bis zu 2,5 Millionen Euro bis zu sieben Jahre lang nach ihren eigenen Vorstellungen und ohne bürokratischen Aufwand für ihre wissenschaftliche Arbeit verwenden. Diese Flexibilität bezeichnete der damalige DFG-Präsident Prof. Dr. Hubert Markl bereits bei der ersten Preisverleihung 1986 als „wahrlich märchenhafte Freiheit“ – was dann gleichsam zum Motto für den Preis und das gesamte Leibniz-Programm der DFG wurde.

Verliehen werden die Leibniz-Preise 2013 am 19. März in Berlin.

www.dfg.de/pm/2012_61/

Zukunftspreis für DFG-nominierte Hörforscher

Der Oldenburger Hörforscher Birger Kollmeier ist mit dem „Deutschen Zukunftspreis“ 2012 ausgezeichnet worden. Das Team um den Physiker und Mediziner wurde Ende November unter vier Kandidaten für den renommierten „Preis des Bundespräsidenten für Technik und Innovation“ ausgewählt. Bundespräsident Dr. h.c. Joachim Gauck überreichte die mit 250.000 Euro dotierte Auszeichnung in Berlin an Kollmeier (Foto 2. v. l.), seinen Oldenburger Kollegen Professor Volker Hohmann (ganz rechts) und Dr. Torsten Niederdränk von der Siemens AG (links).

DFG-Präsident Kleiner beglückwünschte die drei ausgezeichneten Forscher und hob da-

gen Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.“

Das Forschertrio und ihr Projekt „Binaurale Hörgeräte – räumliches Hören für alle“ waren von der DFG nominiert worden. Erst im letzten Jahr war ein ebenfalls von der DFG vorgeschlagenes Forscherteam um Professor Karl Leo von der TU Dresden für die Weiterentwicklung organischer Halbleiter erfolgreich.

Die diesjährigen Preisträger Birger Kollmeier und Volker Hohmann werden von der DFG seit Jahren gefördert.

www.dfg.de/pm/2012_60/



DWIH New Delhi eröffnet

DFG setzt mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft auf mehr Präsenz auf dem indischen Subkontinent



Am 27. Oktober 2012 wurde das Deutsche Wissenschafts- und Innovationhaus (DWIH) in New Delhi feierlich eröffnet. Es vereint 14 Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft unter Koordination der DFG und soll noch intensiver für den Wissenschafts- und Innovationsstandort Deutschland werben.

Zur feierlichen Eröffnung kam eine Delegation deutscher Wissenschaftler und Wissenschaftspolitiker, die mit Repräsentanten der indischen Forschung und Forschungsförderung zusammentraf (auf unserem Foto v. l.): Professor Jörg Hinrich Hacker, Präsident der Leopoldina, Dr. T. Ramasami, Staatssekretär im Department of Science & Technology, Dr. Karan Singh, Abgeordneter im Oberhaus des indischen Parlaments und Vorsitzender des Indian Council for Cultural Relations, sowie Dr. Emily Haber, Staatssekretärin im Auswärtigen Amt, DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner und Dr. Torsten Fischer, Leiter des DFG-Büros Indien.

Der DFG-Präsident betonte: „Dies ist ein Meilenstein, durch den Syner-

gien geschaffen und gemeinsame Initiativen Hand in Hand mit indischen Partnerorganisationen vorangetrieben werden.“ Für die deutsche Seite würdigte auch Staatssekretärin Haber das Projekt: „Das DWIH wird unseren wissenschaftlichen Austausch und Dialog mit der Wissenschaftsnation Indien weiter voranbringen. Es ist künftig die zentrale Anlaufstelle für Akademiker und Forscher aus Deutschland und Indien.“

Aus indischer Sicht unterstrich der renommierte Literat, Politiker und Diplomat Dr. Karan Singh: „Die kulturellen und wissenschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und Indien bringen die Menschen einander näher. Wenn ihnen also besondere Aufmerksamkeit zukommt, werden die Verbindungen zwischen den beiden Ländern insgesamt gestärkt.“

Das DWIH in New Delhi ist das fünfte seiner Art. Weitere Deutsche Häuser werben in New York, Moskau, Tokyo und São Paulo für die deutsche Forschungslandschaft.

www.dwih.in/

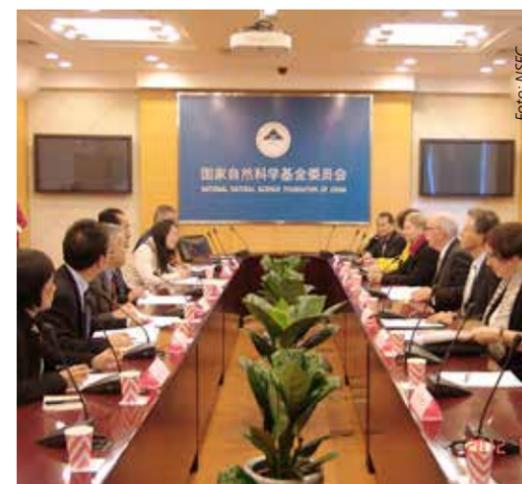
Vertrauensvolle Kooperation

China im Blick der Forschung

Nach der Eröffnung des DWIH in New Delhi besuchte DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner Anfang November 2012 China. Ziele waren die Städte Beijing und Chongqing.

In Beijing diskutierten Professor Chen Yiyu, Präsident der National Natural Science Foundation of China (NSFC), und Kleiner die Ergebnisse der Exzellenzinitiative sowie aktuelle Entwicklungen in der deutsch-chinesischen Forschungslandschaft. Darüber hinaus loteten sie Möglichkeiten weiterer bilateraler Kooperationen aus, namentlich für gemeinsame Ausschreibungen und Sonderforschungsbereiche/Transregios. Das Treffen vertiefte die traditionell engen Beziehungen zur NSFC.

Ein sichtbares Beispiel für die gute Zusammenarbeit ist das Chinesisch-Deutsche Zentrum (CDZ) für Wissenschaftsförderung in China. Kleiner bezeichnete das im Jahr 2000 gegründete Zentrum bei seinem Besuch dort als „einzigartiges



„joint venture“ im Bereich der Wissenschaftsförderung“.

An der Universität Chongqing referierte Kleiner anschließend zu „The German Research Landscape and New Developments and Opportunities for Chinese Scientists“, bevor er abschließend das Institut für Ingenieur- und Materialwissenschaften der Universität besuchte.

Der deutsch-chinesischen Wissenschaftskooperation galt auch die Sitzung der Gemeinsamen Kommission von DFG und NSFC, zu der der Vorsitzende auf deutscher Seite und DFG-Vizepräsident, Ferdi Schüth, Ende September nach Mülheim an der Ruhr eingeladen hatte.

Nach Berichten von DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek und dem Vorsitzenden der chinesischen Seite, Shen Wenqing, erzielten beide Seiten Einigung darüber, sich künftig nicht nur über wissenschaftliche, sondern auch über institutionelle Fragen stärker auszutauschen. Traditionell werden bei diesen Treffen die Arbeitsberichte des CDZ vorgelegt und der Wirtschaftsplan beraten. In diesem Jahr verabschiedete die Kommission erstmalig eine mittelfristige Budgetsteigerung für das CDZ von fünf mal fünf Prozent – und garantierte damit eine neue Planungssicherheit.

Durch höhere Stipendien zur Teilnahme am jährlichen Nobelpreisträgertreffen in Lindau und die Öffnung des Programms auch für jüngere Doktoranden verdeutlichte die Gemeinsame Kommission die hohe Bedeutung der Nachwuchsförderung und das Bemühen um ihre kontinuierliche, zielgruppen-gerechte Fortentwicklung.

www.dfg.de/beijing/



Das Thema zog: Die Leibniz Lecture des Münchner Theologen Friedrich Wilhelm Graf zu „Modern Science and Religion: Are They Mutually Exclusive?“ lockte über 140 Zuhörer ins German House in New York. Die DFG hatte in Kooperation mit dem ortsansässigen DWIH zu diesem Abend eingeladen. Erfreut über die Resonanz zeigten sich (v. l.) Oliver Schnakenberg, stellvertretender Generalkonsul, Eva-Maria Streier, Direktorin DFG-Büro New York, Leibniz-Preisträger Friedrich Wilhelm Graf und Joann Halpern, DWIH. Die Leibniz Lecture war der Höhepunkt des einwöchigen Besuchs von Graf in New York und Washington, DC. Video der Lecture unter www.germaninnovation.org/news-and-events/photo-gallery/gallery?id=63



Perspektiven für die Forschungsevaluation in Europa: Mehr als 60 Gäste aus 20 europäischen Ländern diskutierten Anfang Dezember auf Einladung der DFG bei der Konferenz „A Dialogue on Evaluation“ über Möglichkeiten der Kooperation bei Evaluationsprojekten und der Harmonisierung von Datenerhebungen. Die Tagung in Bonn markierte den offiziellen Abschluss eines intensiven zweijährigen Austauschprozesses zwischen insgesamt 33 nationalen Förderorganisationen zur Forschungsevaluation. Hintergrund dieser Initiative: Die European Science Foundation (ESF) hatte 2010 auf Anregung der DFG ein eigenes Forum für Evaluationsfragen ins Leben gerufen. Unter dem Vorsitz der DFG arbeiteten seitdem die ESF-Mitgliedseinrichtungen in drei Arbeitsgruppen zusammen, um nun ihre Ergebnisse zusammenzutragen. www.esf.org/activities/mo-fora/evaluation-of-publicly-funded-research.html

11 neue SFB

Zum 1. Januar 2013 richtet die DFG elf Sonderforschungsbereiche ein. Dies beschloss der zuständige Bewilligungsausschuss in seiner Herbstsitzung. Die neuen SFB werden zunächst für eine erste Förderperiode von vier Jahren mit insgesamt 101,5 Millionen Euro (inklusive einer 20-prozentigen Programmpauschale für indirekte Kosten der Projekte) gefördert.

Die neu eingerichteten Sonderforschungsbereiche widmen sich vielfältigen und komplexen Themen, von der Entwicklung neuer Kommunikationsmodelle für die Internetnutzung der Zukunft über neue bildgebende Verfahren in der Biologie bis hin zu einer Kulturgeschichte der Muße. In anderen Sonderforschungsbereichen wird die Steuerung von Immunantworten genauer bestimmt oder geprüft, welche Rolle das richtige Timing im Leben von Insekten spielt. Einer der bewilligten Forschungsverbände ist ein SFB/Transregio und verteilt sich somit auf mehrere Standorte.

Zusätzlich bewilligte der zuständige Ausschuss die Verlängerung von 25 Sonderforschungsbereichen für jeweils eine weitere Förderperiode. Die DFG fördert damit ab Januar 2013 insgesamt 232 SFB.

www.dfg.de/pm/2012_58/

23 neue GRK

Die DFG hat zur weiteren Stärkung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Deutschland 23 neue Graduiertenkollegs bewilligt. Das beschloss der zuständige Bewilligungsausschuss Mitte November. Neun der Graduiertenkollegs sind Internationale Graduiertenkollegs, die eng mit Universitäten in Kanada, den USA, China, den Niederlanden und Australien kooperieren. Die Internationalität erhöht die Attraktivität einer Promotion im Rahmen eines Graduiertenkollegs zusätzlich. Hinzu tritt die fachliche Interdisziplinarität, die die grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit universitären wie außeruniversitären Institutionen fördert. Die Vielfalt in den Kooperationsformen und -wegen trägt auch zur strukturellen Weiterentwicklung des Programms bei.

Die neuen Promotionsprogramme werden in der ersten Förderperiode von vier-einhalb Jahren mit einer Summe von insgesamt rund 78 Millionen Euro gefördert (inklusive einer Programmpauschale für indirekte Kosten der Projekte). Außerdem stimmte der Bewilligungsausschuss der Verlängerung von sieben Graduiertenkollegs zu. Die DFG fördert zurzeit 226 GRK, davon 48 Internationale Kollegs.

www.dfg.de/pm/2012_56/

9 neue FOR

Die DFG hat zunächst vier neue Forschergruppen und eine neue Kolleg-Forschergruppe eingerichtet. Dies beschloss der Hauptausschuss der DFG in seiner Oktober-Sitzung 2012. Zusätzlich beschloss der Senat der DFG in seiner Dezember-Sitzung 2012, drei neue Forschergruppen und eine neue Klinische Forschergruppe zu bewilligen. Die Forschungsverbände sollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Möglichkeit bieten, sich aktuellen Fragen in ihren Fächern zu widmen.

www.dfg.de/pm/2012_52/

www.dfg.de/pm/2012_63/

Gegen wissenschaftliches Fehlverhalten

Entscheidungen in drei DFG-Verfahren / Datenmanipulationen und verletzte Aufsichtspflichten

Die DFG hat erneut Konsequenzen aus Fällen von wissenschaftlichem Fehlverhalten gezogen. Der Hauptausschuss beschloss Anfang Dezember gegenüber zwei Wissenschaftlerinnen Maßnahmen gemäß der DFG-Verfahrensordnung zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten. In beiden Fällen folgte er dabei den vorangegangenen Untersuchungen und Empfehlungen des DFG-Ausschusses zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhal-

tens. In einem weiteren Fall wurde ein wissenschaftliches Fehlverhalten als nicht erwiesen angesehen.

Das erste Verfahren richtete sich gegen die Leiterin der Abteilung Immunologie und Zellbiologie am Forschungszentrum (FZ) Borstel, Professorin Silvia Bulfone-Paus. Diese hatte der DFG im Mai 2010 angezeigt, dass gegen mehrere ihrer veröffentlichten Publikationen mit DFG-Bezug Vorwürfe der Datenmanipulation erhoben wurden. Bereits eine externe Untersuchungskommission am FZ

Borstel hatte diese Manipulationen bestätigt und festgestellt, dass dafür die in Bulfone-Paus' Laborgruppe tätigen Erstautoren wesentlich verantwortlich seien; bei Bulfone-Paus müsse jedoch von einer mangelnden Wahrnehmung der Aufsichtspflicht ausgegangen werden.

Nach umfänglichen Untersuchungen kam nun auch der DFG-Ausschuss zu der Bewertung, dass bei Bulfone-Paus eine „grobe Vernachlässigung der Aufsichtspflicht“ als Leiterin der Arbeitsgruppe und damit ein wissen-

schaftliches Fehlverhalten vorlag. Aufgrund dieses Ergebnisses beschloss der Hauptausschuss gegen Bulfone-Paus den Ausspruch einer schriftlichen Rüge, den Ausschluss von der Antragsberechtigung für drei Jahre sowie die Nichtinanspruchnahme als Gutachterin und den Ausschluss aus den Gremien der DFG für drei Jahre. Da jedoch Bulfone-Paus seit Beginn der Untersuchung durch die DFG bereits von sich aus ein Ruhenlassen ihrer Ämter sowie eine Nichtinanspruchnahme als Gutachterin und in den Gremien vorgeschlagen hatte, beschloss der Hauptausschuss, diesen Zeitraum auf die getroffenen Maßnahmen anzurechnen. Es solle nur der Ausspruch einer schriftlichen Rüge nachwirken.

Das zweite DFG-Verfahren richtete sich gegen Dr. Elena Bulanova, die als Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe von Professorin Bulfone-Paus am FZ Borstel tätig war. Bei ihr kam zunächst die Untersuchung in Borstel und dann auch der DFG-Ausschuss zu der Bewertung, dass Dr. Bulanova Daten und Forschungsergebnisse durch Manipulation einer Darstellung und Abbildung verfälscht hat. Der Hauptausschuss beschloss deshalb jetzt gegen Dr. Bulanova den Ausspruch einer „schriftlichen Rüge“ und den Ausschluss von der Antragsberechtigung für fünf Jahre.

Das dritte DFG-Verfahren richtete sich gegen PD Dr. Volker Korz, gegen den Ende 2008 Vorwürfe der Datenmanipulationen und der Nichtreproduzierbarkeit von Daten aufgekomen waren. Den Vorwurf einer bewussten oder auch grob fahrlässigen Datenmanipulation sah der Ausschuss ebenso für nicht erwiesen an wie den der Nichtreproduzierbarkeit von Daten.

Mehr zu den drei Entscheidungen:

www.dfg.de/pm/2012_62/



Der Berliner Salon des DFG-Präsidenten widmete sich Ende November dem Thema „Die Kunst der Bewegung“. In der Berliner Villa van der Heydt beeindruckten nicht nur die Ausführungen der Referenten, sondern auch die augenfälligen Bewegungspräsentationen. **WissenSchaftKunst:** Künstlerische, zum Teil eigenwillige Wahrnehmungs- und Ausdrucksformen in Malerei, Bildhauerei und Installation präsentiert die Ausstellung „Schaltbahnen“ in der Bonner DFG-Geschäftsstelle und im Wissenschaftszentrum. Die noch bis zum 18. Januar 2013 zu sehende, gemeinsam von DFG und Stifterverband getragene Schau versammelt Arbeiten von Studierenden, Absolventen und Dozenten der Alanus Hochschule für Kunst und Gesellschaft in Alfter bei Bonn.



Die Deutsche Forschungsgemeinschaft

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

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

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

Weitere Informationen im Internet unter www.dfg.de

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

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

Impressum

Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); „forschung“ erscheint vierteljährlich beim WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Postfach 10 11 61, 69541 Weinheim; Jahresbezugspreis: 65,00 € (print), 65,00 € (online), 75,00 € (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



Foto: Rathke

Lob und Anerkennung aus berufenem Mund: Bei einer Umfrage unter 700 Wissenschaftsjournalisten in Deutschland, Österreich und der Schweiz ist DFG-Pressesprecher und *forschung*-Chefredakteur Marco Finetti (auf unserem Bild links) zum „Forschungssprecher des Jahres 2012“ gewählt worden. Die Auszeichnung wird von der Zeitschrift *Medizin&Wissenschaftsjournalist* seit 2007 jährlich in drei Kategorien vergeben, Finetti erhielt sie in der Sparte „Forschungsorganisationen und Stiftungen“. Mit ihm freuten sich bei der Preisverleihung auf der Konferenz „WissensWerte“ in Bremen: Rainer Korbmann, Chefredakteur *Medizin&Wissenschaftsjournalist*, Christian Böhme, BASF SE Ludwigshafen (Preisträger „Industrie und Unternehmen“) und Rudolf-Werner Dreier, Universität Freiburg (Preisträger „Forschungsinstitute und Hochschulen“).