



Disaster Rituals: Öffentlich trauern | Peter Sloterdijks *Schelling-Projekt*: Von der Sehnsucht nach dem Freigehege | Rauhautfledermäuse: Nachtflug nach Nizza | 30 Jahre METEOR: Im Dienst der Meeresforschung | Jahresversammlung 2016: Sorgenvoller Blick auf Europa | Jüdische Geschichte: Vor und nach der Shoa | Mikrobauteile: Miniaturisierung? Ja, bitte!



Titel: dpa/Stephanie Pilick

Eine rote Rose zu Füßen des Erfurter Doms. Nach dem Amoklauf in der thüringischen Landeshauptstadt fand am 3. Mai 2002 die zentrale Trauerfeier statt. Liturgiewissenschaftler fragen nach Formen und Funktionen von Disaster Rituals.



Kommentar

Julika Griem

Von der Sehnsucht nach dem Freigehege 2

Das Schelling-Projekt: Peter Sloterdijks Roman-Abarbeitung am Wissenschaftsbetrieb

Im Brennpunkt

Exzellenzstrategie: Jetzt geht's los 4

Beschluss, Konstituierung, Ausschreibung – die ersten Schritte im neuen Wettbewerb

Geistes- und Sozialwissenschaften

Brigitte Benz und Benedikt Kranemann

Öffentlich trauern 6

Was Disaster Rituals über Zeitgeist, Religionen und Weltanschauungen verraten

Lebenswissenschaften

Christian Voigt

Nachtflug nach Nizza 12

Rauhautfledermäuse und ihr Migrationsverhalten

forschung unterwegs

Magdalena Schaeffer

Im Dienst der Meeresforschung 16

30 Jahre METEOR: Eindrücke von der Jubiläumsfahrt

Jahresversammlung 2016

Sorgenvoller Blick auf Europa 18

Festveranstaltung im Zeichen neuer Populismen – Neu in Präsidium und Senat

Dokumentation

Binnenspannungen und Zentrifugalkräfte in Europa I–VIII

Rede von DFG-Präsident Peter Strohschneider auf der Festveranstaltung 2016

Interview

Rembert Unterstell

Vor und nach der Shoa 20

Ein Gespräch mit Michael Brenner über die Erforschung jüdischer Geschichte

Ingenieurwissenschaften

Volker Pötter, Christoph Eberl und Oliver Kraft

Miniaturisierung? Ja, bitte! 24

Wie Mikro-Urformverfahren helfen, hochbelastbare Bauteile zu entwickeln

Querschnitt

Nachrichten und Berichte aus der DFG 28

16. GAIN-Jahrestagung in Washington +++ Allianz-Initiative „Tierversuche verstehen“ +++ Ursula M. Händel-Tierschutzpreis +++ 52. MAK-BAT-Werte-Liste +++ Emmy Noether-Treffen +++ Ausstellung „MeerErleben“



Julika Griem

Von der Sehnsucht nach dem Freigehege

Das Schelling-Projekt: Peter Sloterdijks neuer Roman über ein von der DFG abgelehntes Forschungsvorhaben ist, neben allem anderen, auch Abarbeitung am und Fluchtfantasie aus dem Wissenschaftsbetrieb. Was sich zwischen abschwellenden Bocksgesängen und ausgelegten Korrektheitsfallen daran finden lässt – Anmerkungen aus der Sicht von Wissenschaftssystem und Forschungsförderung.

Institutionen können es sich nicht aussuchen, in welcher Weise über sie gedacht, gesprochen oder geschrieben wird, selbst wenn sie es denn gerne täten; umso mehr müssen sie sich damit auseinandersetzen. Zumal öffentlich geförderte und schon deshalb öffentliche Einrichtungen Aufmerksamkeiten aller Art auf sich ziehen, erst recht dann, wenn sich mit ihrem Öffentlichsein auch Rang und Gewicht verbinden.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), durchaus eine öffentliche Einrichtung in dem beschriebenen Sinne, erfährt aktuell Zuwendung in literarischer Form. Vor Kurzem ist Peter Sloterdijks Roman *Das Schelling-Projekt* erschienen. Im Zentrum steht ein Forschungsvorhaben mit dem Titel „Zwischen Biologie und Humanwissenschaften: Zum Problem der Entfaltung luxurierender weiblicher Sexualität auf dem Weg von den Hominiden-Weibchen zu den Homo-sapiens-Frauen aus evolutionstheoretischer Sicht mit ständiger Rücksicht auf die Naturphilosophie des Deutschen Idealismus“, das im Begutachtungsverfahren – eben – der DFG abgelehnt wurde.

Da sich dieser nicht ganz unvorhersehbare Gang der Dinge – realiter wäre dieser abgelehnte Förderantrag einer von weit mehr als 10 000 jährlich – schlecht als Wissenschaftsthiller à la *Der Name der Rose* erzählen ließe, ordnet Sloterdijk die Trauerarbeit seiner Orgasmusexperten in Form eines geselligen Triptychons an. Ein Protokoll gelehrter Diskussionen zwischen Evolution und Erotik, Naturphilosophie und Neurogynäkologie wird von E-Mail-Korrespondenzen gerahmt, in denen eine diskursfreudige Fünferbande (drei Herren, zwei Damen) sich in der Tradition romantischer Freundschaftskonversation unterhält. Was sich in dieser Versuchsanordnung finden lässt, lohnt

durchaus weiteres Nachdenken – auch an dieser Stelle, die in der Regel wissenschafts- und förderpolitischen Großthemen und Grundsatzfragen vorbehalten ist.

Das Vielsagende im *Schelling-Projekt* betrifft allerdings sehr wohl nicht in erster Linie die DFG selbst. Sie erscheint im Roman schlicht als die „Anlaufstelle für Mainstreamer und Abzocker“ (14) in der „Bluffhauptstadt der Bildungsrepublik Deutschland“ (36), wo „Seinsvergessenheit als Behörde auftritt“ (31), ihre Mitarbeiter werden als ebenso namenlose wie blutleere Bürokraten gezeichnet.

Das alles kommt verlässlich provozierend daher – und in einer Weise, die der Autor ohnehin quer durch das gesamte Werk praktiziert und die er in einem Interview (*Süddeutsche Zeitung* vom 17. September) selbst als „Korrektheitsfalle“ identifiziert hat: Wenn er zum Beispiel die Gespielin von „Peer Sloterdijk“, dem Alpha-Männchen der Antragsteller, von einer Feierabendorgie mit osteuropäischen Möbelpackern berichten lässt, kalkuliert er mit der Möglichkeit, dass geschlechterpolitisch sensibilisierte Leserinnen und Leser solche eingestreuten Eskapaden nicht als Parodie erkennen und damit im Lackmустest für prüde Humorlosigkeit durchfallen.

Die Vertreter der DFG fungieren als die romaninternen Spießgesellen solcher Spielverderber, und auch ihnen wird eine Falle gestellt: Während die risikoscheuen Gutmenschen unter den Romanlesern nicht einsehen wollen, dass „die Frau nicht trockengelegt“ werden kann und will, versagen die Hüter der Forschungsgelder angesichts der Aufgabe, innovative „Höhepunkt-Forschung“ von „New-Age-Unfug“ zu unterscheiden.



Foto: Ricarda Meinn

Aus literarischer Perspektive bietet *Das Schelling-Projekt* wenig Anlass für Entdeckerfreude, denn Sloterdijks Text behauptet einen Erzählfluss, in dessen Bett der ungeschützt autobiografisch agierende Autor ein veritables Pointen-Kieswerk versenkt hat. Um drohender Staugefahr Einhalt zu bieten, muss ein leitmotivisch eingesetztes Multifunktionsfluidum erhalten, und daher perlt es konstant in symbolträchtigen Binnengewässern: in Champagnerkelchen in Pariser Hotelzimmern und dem Nachmittags-Rosé der provenzalischen Wahlheimat, zwischen rüstigen (Früh-)Rentnern ohne Gleitmittelbedarf, aus den wiederbelebten Tränendrüsen eines emotional befreiten Mitstreiters und schließlich am Strand des Mittelmeers, wo Sloterdijk sich als Nachfolger des Sehers Teiresias besingt, „der das Liebesspiel aus männlicher wie weiblicher Sicht kannte“ (248).

Unschwer zu erkennen, dass diese fließenden Lebens- und Forschungsgeister den utopischen Mikrokosmos bewässern, den Sloterdijk den bei lebendigem Leibe vertrocknenden Drittmittel-Verwaltern der DFG und ihrem lust- und geistfeindlichen Tun gegenüberstellt.

Aufschlussreicher dagegen ist Sloterdijks Blick auf den Wissenschaftsbetrieb. Gerade weil *Das Schelling-Projekt* auf robuste Feindbilder und plakative Kontraste setzt, lässt sich aus dem Text einiges zur Struktur gegenwärtiger akademischer Fluchtfantasien lernen – allerdings nur, wenn man eine von den Höhepunkt-Forschern herzlich verachtete soziologische Perspektive auf den im Roman evozierten Wandel wissenschaftlicher Sozial- und Lebensformen und ihrer Institutionen einnimmt. Diesen Wandel nimmt Sloterdijk zum Anlass einer elegisch und elitär gestalteten Konstellation. Die Teilnehmer der wissenschaftlichen Expedition auf dem Höhenkamm weiblicher Lust lassen nämlich die Baustellen eines demokratisierten Bildungs- und Wissenschaftssystems emphatisch hinter sich: Forschung geschieht hier fern von den Komplikationen der deutschen Massenuniversität; ihre Rettung erscheint nur möglich unter Freunden, die unabhängig genug sind, um ins Weite schweifen zu können.

Wie Sloterdijk im Interview klargestellt hat, muss man auf der Suche nach der verlorenen Freiheit des Denkens selbst die Gelehrten-Republiken des 17. und 18. Jahrhunderts hinter sich lassen: Bereits hier diagnostiziert er Keimzellen nationalistisch verengter Missgunst und unfreien Wettbewerbs, weshalb er seine abgelehnte Forschergruppe als freundschaftlich verbundenes Fähnlein Fieselschweif modelliert, das Wissenschaft als Privatsache betreiben kann.

So entsteht im Zusammenspiel von Rückzug und Abgrenzung der Sehnsuchtsort einer „Atmosphäre luxuriöser Geborgenheit“ (24). Und dieser Topos, mit dem Freundschaft und Forschung in Form von „heroischen Leidenschaften“ verschmelzen können, beflügelt tatsächlich nicht allein Sloterdijks eloquent-gekränkte Anti-Akademiker. Auch in aktuellen Versuchen, Freigehege im Wissenschaftssystem zu errichten, auch in sozialen Forschungsinfrastrukturen wie Centres for Advanced Studies und Kolleg-Forscherguppen kann sich das von Sloterdijk zugespitzte Bedürfnis manifestieren, kleine Fluchten aus dem Betrieb mit der Überschaubarkeit gleichgestimmter Denkgemeinschaften zu verbinden. Auch solche strategisch errichteten Idyllen entfalten ihren Sog nicht nur als Belohnung im Reputationswettbewerb, sondern als Wiederbelebung einer als entzaubert empfundenen Wissenschaft.

Anders als auf Sloterdijks Butterfahrt für Privatgelehrte gilt es allerdings in den aktuell geförderten Forschungsfreiräumen, mit generationell sehr unterschiedlichen Bedürfnissen umzugehen: Hier versammeln sich zum Beispiel junge Eltern und ältere Herrschaften, deren institutionelle

► Fortsetzung auf Seite 4



► Fortsetzung von Seite 3

Erfahrungen und Bedürfnisse sich nicht mehr unbedingt in geteilten Idealen und Mythen von Wissenschaft treffen, die sich als *liaisons dangereuses* inszenieren lassen.

Was bleibt? Es ist zu begrüßen, dass Sloterdijk sich dem in Deutschland vernachlässigten Genre des Wissenschaftsromans zugewandt hat – einem Genre, in dem der Zwang, „Begriffe mit Bildern zu verbinden“ (28), durchaus gewinnbringend eingesetzt werden kann. Der Autor huldigt diesem Zwang, indem er aus den Innenräumen der Frau seine privaten Höhlengleichnisse bastelt und aus dieser diskursiven Embryonalstellung heraus Evolutions- und Philosophiegeschichten durchdekliniert. Als Wissenschaftserzählung liefert *Das Schelling-Projekt* eine burleske und bourgeoise Variante zu dem späten Überraschungserfolg von John Williams' tragisch getöntem Universitätsroman *Stoner*, in dem kein munter zechender Forschungszirkel, sondern ein frugaler Philologe aus einfachsten Verhältnissen damit betraut wird, geisteswissenschaftliche Forschung in einen Zustand überschaubarer Berührung und Präsenzstiftung zu überführen.

Zu bedauern ist, dass sich der philosophierende Faun in romansportlicher und forschungspolitischer Hinsicht nur auf ein Elektrofahrrad gesetzt hat, um eine Runde im Namen einer endlich wieder fröhlich rasenden Wissenschaft zu drehen. Ja, weiblicher Sex wird mit zunehmendem Alter nicht unbedingt schlechter. Ja, so eine verblüffende späte Einsicht der Romanfiguren, Forschungsideen „dieser Art brauchen letztendlich keine öffentlichen Mittel“ (179). Doch Ersteres ist seit Längerem in der Apotheken-Umschau nachzulesen, Zweiteres könnte von fest bestellten Hochschullehrerinnen und -lehrern tatsächlich noch selbstbewusster beherzigt werden: Es ist an uns zu entscheiden, wann und warum wir jene Förderung tatsächlich benötigen, die der von vielen Hochschulleitungen forcierten „Antragswut die Schubkraft liefern“ (179).

Auch auf diese Weise ließen sich Forschung und Leidenschaft enger verbinden. Über anderes lässt sich durchaus anregend schweigen.

Professor Dr. Julika Griem

ist Professorin für Anglistische Literaturwissenschaft an der Goethe-Universität Frankfurt/Main und Vizepräsidentin der DFG.

Exzellenzstrategie: Jetzt geht's los!

Nach der Einigung von Bund und Ländern: DFG und Wissenschaftsrat beschließen Beteiligung und schreiben die beiden Förderlinien Exzellenzcluster und Exzellenzuniversitäten aus.

Wie hoch die Papierberge wohl dieses Mal werden – das ist sicher nicht die wichtigste der vielen großen und kleinen Fragen, die man sich derzeit in der Bonner Kennedyallee und in der Brohler Straße in Köln stellt. Obwohl die Bilder von vor fast genau elf Jahren manchen der Beteiligten noch immer vor Augen stehen.

Meterhoch türmten sich im Herbst 2005 in den Geschäftsstellen von DFG und Wissenschaftsrat (WR) die Antragskizzen für geplante Graduiertenschulen, Exzellenzcluster

und Zukunftskonzepte in der ersten Runde der Exzellenzinitiative, von den Universitäten in einem wahren Kraftakt geschrieben, gedruckt, gebunden und vielfach auf den letzten Drücker mit dem Kleinlaster angeliefert. Die „Skizzenberge“ – sie standen „damals“ am Anfang des Programms, mit dem der Bund, die Länder und die Wissenschaft Spitzenforschung an den deutschen Universitäten fortan endlich gezielt förderten.

Ganz so viel und vor allem auf einen Schlag wird es in der neuen, der

zunehmend dritten Phase dieses Programms vermutlich nicht werden. Dafür dürfte schon der neue Zuschnitt des Wettbewerbs sorgen: Dieser findet künftig nicht mehr in drei, sondern zwei Förderlinien statt – von denen die DFG für die der Exzellenzcluster zuständig ist und der WR für die der Exzellenzuniversitäten –, die zudem nicht mehr gleichzeitig, sondern hintereinander entschieden werden.

Und auch ansonsten ist manches anders, wenn nun die Erfolgsgeschichte Exzellenzinitiative ihre Fort-

schreibung und Verstetigung finden soll: noch größere thematische, strukturelle und finanzielle Offenheit und Vielfalt gerade bei den Clustern; Antragsmöglichkeit für Verbünde nun auch bei den Exzellenzuniversitäten; nicht zuletzt die unbefristete Dauer des gesamten Programms, womit namentlich der Bund erstmals seine erweiterten Spielräume nach der Abschaffung des Kooperationsverbots im Wissenschafts- und Hochschulbereich nutzt. Und schließlich – und nur konsequent – ein neuer Name: Aus der „Exzellenzinitiative“ wurde die „Exzellenzstrategie“.

Die ersten Schritte darin sind nun getan: Nach der Einigung von Bund und Ländern Mitte Juni war die „ExStra“ – so die schnell gefundene Abkürzung – Anfang Juli das wichtigste wissenschaftspolitische Thema auf der DFG-Jahresversammlung in Mainz und der Sondersitzung des WR in Kiel. Bei der DFG stand sie auf der Tagesordnung aller Gremiensitzungen – und im Mittelpunkt der politischen Grußworte auf der Festveranstaltung. Bundesforschungsministerin Johanna Wanka und die für die Länder federführende Bremer Wissenschaftssenatorin Eva Quante-Brandt lobten die Verdienste der DFG in der Exzellenzinitiative und als Garantinnen wissenschaftsgeleiteter Förderentscheidungen in höchsten Tönen.

Das tat gut, machte aber die für die DFG schon satzungsmäßig und von ihrem Selbstverständnis her unabdingbare Beteiligung der Mitgliederversammlung am Tag darauf nicht überflüssig. Diese beschloss dann einstimmig die Beteiligung an der Durchführung des Programms, derweil beim WR die wissenschaftliche Kommission zustimmte.

Die erste konkrete Aufgabe war die Zusammenstellung des „Expertengremiums“, das im Verlauf des



Aus den Anfängen der Exzellenzinitiative: „Skizzenberge“ in der DFG-Zentrale 2005.

Wettbewerbs zunächst allein über die Antragskizzen bei den Clustern und später dann gemeinsam mit den Wissenschaftsministerinnen und -ministern von Bund und Ländern über die entsprechenden Vollerträge und schließlich auch über die Exzellenzuniversitäten entscheiden soll. 39 fachlich bestens ausgewiesene und auch mit dem deutschen Forschungssystem vertraute Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die meisten von ihnen aus dem Ausland, zu finden, war die eine Herausforderung – sie zur Mitarbeit zu gewinnen, die andere, wofür DFG-Präsident Peter Strohschneider und der WR-Vorsitzende Manfred Prenzel höchstselbst zum Telefon griffen.

Mit Erfolg: Ende September konnten die von DFG und WR vorgeschlagenen und von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) des Bundes und der Länder berufenen Expertinnen und Experten bei der DFG in Bonn zu ihrer konstituierenden Sitzung zusammenkommen. Das zweitägige Treffen mündete in die offiziellen Ausschreibungen der beiden Förderlinien durch DFG und WR. In ihnen sind sowohl die formalen Antragsvoraussetzungen wie die

Förderkriterien als auch der zeitliche Ablauf des Wettbewerbs festgelegt. „Jetzt können die Universitäten ihre bereits begonnenen Planungen konkretisieren. Zudem ist nun der Rahmen für die Begutachtungen und Entscheidungen nach wissenschaftlichen Qualitätskriterien bestimmt“, unterstrichen danach Strohschneider und Prenzel, die beide auch die Vorsitzenden des Expertengremiums sind.

Nur wenige Tage später – aber nach umso mehr Arbeit in den Projektteams der Geschäftsstellen – boten DFG und WR Anfang Oktober zwei Informationsveranstaltungen für potenzielle Antragsteller an. Die bestens besuchten Fragestunden ließen erahnen, wie groß das Interesse an der Exzellenzstrategie bei den Universitäten und ihren Trägern in ganz Deutschland ist. Diese können nun bis zum 1. Dezember unverbindliche Absichtserklärungen abgeben. Zum Stichtag 3. April 2017 wird es dann verbindlich: Bis dahin müssen die Antragskizzen für die Exzellenzcluster bei der DFG eingegangen sein. **fine**

Ausführliche Informationen zur Exzellenzstrategie und alle Materialien inklusive Ausschreibungen und Merkblätter unter: www.dfg.de/exzellenzstrategie

Brigitte Benz und Benedikt Kranemann

Öffentlich trauern

Disaster Rituals: Gedenkfeiern nach Attentaten oder Katastrophen haben ihre eigene Dramaturgie. Je nach Ort, Ausgestaltung und Aussage höchst verschieden, sind sie direkt und indirekt mit Zeitgeist, Religionen und Weltanschauungen verbunden. Jetzt werden die neuen Formen des Innehaltens und Abschiednehmens auch Thema der liturgiewissenschaftlichen Forschung.



Trauer um die Opfer des Amoklaufs von Erfurt: Tausende nehmen am 3. Mai 2002 an der zentralen Gedenkfeier im Schatten des Doms teil: Die Abschiedsfeier fand unter einem großen, weithin sichtbaren Kreuz statt.

Deutschland unter Schock: Angriff in einer Regionalbahn bei Würzburg am 18. Juli 2016, ein Sprengstoffanschlag in Ansbach wenige Tage später und ein todbringender Amoklauf in der Nähe des Münchener Olympiazentrums. Diese tragischen Ereignisse stehen für eine neue Dimension von Gewalt im öffentlichen Raum. Unabweisbar bestätigt sich hierzulande wie in anderen Staaten: Keine Gesellschaft ist vor verheerenden Gewalttaten und Katastrophen gefeit, die Menschenleben fordern. Zugunfälle und Flugzeugabstürze, überbordende Naturgewalten, Amokläufe oder Terroranschläge konfrontieren mit den Grenzen des Machbaren und Kontrollierbaren. Sie werfen immer wieder die Frage auf, wie damit auch öffentlich und medial umzugehen ist. Und sie lassen fragen, wie Trauer und Hoffnung angesichts des Schrecklichen artikuliert werden

können. Wie trauern Staat und Gesellschaft um die Toten und mit den Hinterbliebenen einer Katastrophe?

In den letzten Jahrzehnten hat sich der Charakter des Gedenkens nach Katastrophen hierzulande verändert. Die Gesellschaft ist pluraler geworden, nicht nur aufgrund eines erstarkenden Islam, sondern vor allem durch die wachsende Zahl derer, die keiner Religionsgemeinschaft mehr angehören und unterschiedlichen Weltanschauungen und Bekenntnissen folgen. Die mediale Präsenz der Unglücksfälle – und damit wohl auch die Betroffenheit weiter Teile der Gesellschaft –, aber auch des Trauerns um die Toten ist insbesondere in TV und Internet deutlich gewachsen. Gerade dadurch, dass sich nach einer Katastrophe große Teile der Bevölkerung betroffen zeigen, sind Staat und Gesellschaft herausgefordert, sich über angemessene, gesellschaftlich

konsensfähige Formen des Trauerns und Gedenkens zu verständigen. Insbesondere die Rolle, die dabei die Kirchen und Religionsgemeinschaften spielen, ist in neuer Weise zu reflektieren.

Ein durch die DFG gefördertes liturgiewissenschaftliches Forschungsprojekt am Theologischen Erfurt geht diesen Themen nach. Im Hintergrund solcher Trauerfeiern steht, für die Öffentlichkeit zumeist nicht wahrnehmbar, ein seit dem Amoklauf an einem Erfurter Gymnasium am 26. April 2002 aufgebautes System, in dem Notfallseelsorgerinnen und -seelsorger, die Abteilung NOAH des Bundesinnenministeriums (Nachsorge, Opfer- und Angehörigen-Hilfe) und die jeweiligen Staatskanzleien mitwirken. Durch Letztere werden in der Regel die Kirchen gebeten, an der Ausrichtung einer Trauerfeier –

Zwischen Kerzen liegt vor der Albertville-Realschule in Winnenden, Schauplatz des Amoklaufs eines 17-Jährigen, ein Zettel mit der Aufschrift: „Warum muss so etwas sein???? Waffen sollten vernichtet werden!!“

bestehend aus Staatsakt und Gottesdienst – mitzuwirken, wobei ihnen die Gestaltung des Gottesdienstes zukommt. Dabei geht es nicht um einen Gottesdienst für Kirchenmitglieder, sondern um ein Gedenken, in dem sich die Menschen einer pluralen Gesellschaft wiederfinden sollen.

Warum werden die Kirchen beauftragt? Mit welchen Riten und Ritualen gedenkt man heute der Toten? Wie finden sich die unterschiedlichen Weltanschauungen und Bekenntnisse in solchen Feiern wieder? Und welche Theologie kommt hier eigentlich zum Tragen? Es gibt für diese „Disaster Rituals“ kein allgemeingültiges Regiebuch. Das Gedenken wird Mal für Mal und mit Blick auf die jeweilige gesellschaftliche Situation unterschiedlich gestaltet. In welcher Reihenfolge Gottesdienst und Staatsakt stehen, in welcher Weise biblische Texte ausgewählt und einbezogen werden, wie Christen, Muslime oder Konfessionslose beteiligt werden, all das variiert nach Ort und Region. Ob sich in Deutschland ein ganz bestimmtes Grundmodell solcher Feiern herauskristallisiert wird, bleibt abzuwarten.

Die Gestalt der „Disaster Rituals“ hängt mit dem Verhältnis von Staat und Kirche zusammen. Während in den skandinavischen Ländern bis in die jüngste Zeit mit einer langen Tradition der Staatskirchen Letztere die Verantwortung für das öffentliche Trauern übernehmen, haben sich



In der Dresdner Frauenkirche: Trauergottesdienst zum Gedenken an die Opfer des Amoklaufs von München. Zeichenhaft eingesetzte Zeremonien mit brennenden Kerzen spielen auch in der säkularisierten Gesellschaft eine hervorgehobene Rolle.



in den Niederlanden stärker säkulare Trauerfeiern etabliert. Beispiele aus den USA zeugen zwar von einer Trennung von Kirche und Staat, wobei jedoch wenig zwischen Wortbeiträgen und rituellen Handlungen von Vertretern des Staates und der Religionsgemeinschaften unterschieden wird. In Deutschland wird dort, wo eine zentrale Trauerfeier, beste-

hend aus Staatsakt und Gottesdienst, stattfindet, innerhalb der gesamten Feier eine klare Trennung zwischen beiden Teilen vorgenommen: Die Vertreter der Kirchen verlassen nach dem Gottesdienst den Aktionsraum der Kirche, die Leitung des Staatsakts wird von Staatsvertretern übernommen. Der Rollen- und Performancewechsel ist klar markiert.

Solche Trauerfeiern können, anders als Gemeindegottesdienste, nicht auf einen festen Bestand an Symbolen, Liedern, Texten zurückgreifen. Wie sieht Kommunikation angesichts einer Katastrophe in einer pluralen Gesellschaft aus? Ein theologisches Forschungsprojekt interessiert insbesondere, wie Glaubensüberzeugungen, auch Gottesbilder und die Theodizee-Frage, Hoffnung, Trauer und Klage für eine heterogene Öffentlichkeit ausgedrückt werden. Das Projekt untersucht, in welchen rituellen Formen und in welcher Sprache die unterschiedlichen Weltansichten zum Ausdruck kommen, und fragt nach den Gründen des Gelingens beziehungsweise auch des Misslingens.

Ein Zeichen hat sich in den letzten Jahrzehnten als besonders dominant erwiesen, das offensichtlich gesellschaftlich konsensfähig ist:

das Kerzenlicht. In der Regel werden Kerzen für die einzelnen Toten entzündet. Sie brennen dann als Zeichen für die Ums-Leben-Gekommenen. Dabei können die brennenden Kerzen sehr unterschiedlich aufgestellt werden: häufig als Gegenüber, sodass die Toten gleichsam im Angesicht der Lebenden erinnert werden, oder auch, wie im Kölner Dom bei der Trauerfeier für die Toten eines Flugzeugabsturzes geschehen, inmitten der Kirche, sodass die Gemeinschaft aus Lebenden und Verstorbenen deutlich wird. Wie dieses Licht dann interpretiert wird, bleibt dem Einzelnen überlassen: als Zeichen der Erinnerung, als Ausdruck von Präsenz, als Erfahrung von Licht in dunkler Lebenssituation. Diese Lesarten stehen für die Offenheit solcher Rituale, die in sehr unterschiedlicher Weise interpretiert werden können. Sie sind daher für öffentliche Trauerfeiern besonders geeignet.

21 Menschen kamen bei der Loveparade 2010 in Duisburg ums Leben, 541 wurden, zum Teil schwer, verletzt: Fassungslosigkeit und Trauer waren lange öffentlich spürbar.



Dennoch bleiben Spannungen: Kann und soll für diejenigen, die für eine Katastrophe direkt oder indirekt verantwortlich sind, eine Kerze angezündet werden? Man hat sich an den verschiedenen Orten bisher unterschiedlich entschieden. Während auf der einen Seite betont wird, auch ein Täter verliere durch die Tat nicht sein Menschsein, steht auf der anderen Seite der Respekt vor den Angehörigen der Opfer, die solch ein Zeichen für den Täter in der Regel ablehnen. Theologisch spielt die Überzeugung der bleibenden Annahme jedes Menschen durch Gott eine Rolle. Hier zeigt sich ein weiteres Spezifikum dieser Rituale: Auch wenn sie auf immer wiederkehrende Elemente zurückgreifen, werden sie doch im Letzten vor Ort ausgehandelt und sind von der je eigenen Situation abhängig.

Für solche Trauerfeiern werden Zeichen und Riten gesucht, die Gemeinschaft im Trauern ermöglichen. Die Orte des Totengedenkens sind dabei durchaus keine Nebensache. In aller Regel wählt man Kirchenräume von einer kleineren Stadtkirche bis hin zum Kölner oder Berliner Dom. Das galt selbst nach dem Zugunglück im Januar 2011 in der Nähe des sachsen-anhaltinischen Hordorf, einer Region mit einer Bevölkerung, die sich überwiegend keiner Konfession zurechnet. Der Toten gedachte man im Dom zu Halberstadt. Eine Ausnahme war die Trauerfeier in Erfurt, die unter der Beteiligung von 100 000 Menschen auf dem Domplatz im Angesicht von Mariendom und St. Severi stattfand. Der Platz selbst hat symbolische Bedeutung: Er wird zwar durch die beiden Kirchengebäude geprägt, ist aber ein öffentlicher Raum an der Schnittstelle zwischen Kirche und Stadtgesellschaft. Er ist zugleich ein Platz, der für ganz unterschied-



Eine Gedenktafel mit den Namen der Opfer erinnert am Gutenberg-Gymnasium in Erfurt an den Amoklauf vom 26. April 2002.

liche Veranstaltungen genutzt wird. Der Ort selbst verdeutlichte die Komplexität des Gedenkens.

Eine wichtige Rolle spielen bei diesen Feiern die Medien, insbesondere das Fernsehen. Weit über den betroffenen Ort hinaus kann man sich via TV der Trauergemeinschaft anschließen. Der Gesellschaft ermöglicht dies Solidarität angesichts einer Katastrophe. Die Wirksamkeit von Trauerfeiern in der Öffentlichkeit wäre ohne die Übertragungen eine völlig andere. Zugleich liefert das Fernsehbild einen stark gefilterten Eindruck. Das hat gute Gründe. Zum Beispiel sollen die trauernden Angehörigen nicht gezeigt werden. Der Radius, in dem sich Kameraleute und Fotografen bewegen können, wird festgelegt.

Allerdings wird durch die Kommentierung der Akzent auf ausge-

suchte Handlungen oder Akteure gelegt. Der Eindruck von einer Trauerfeier vor Ort ist ein anderer als der vor dem Bildschirm. So werden viele im Kölner Dom nicht wahrgenommen haben, dass ein kurzes Gebet von einer Muslima gesprochen wurde. Dieses interreligiöse Moment wurde aber durch die Kommentierung im Fernsehen herausgestellt und letztlich erst sichtbar. In Köln wurden zudem die Predigt von Kardinal Woelki und ein Kreuz bildtechnisch zusammengebracht. Das veränderte signifikant die Wirkung der Ansprache.

Mit anderen Worten: Es handelt sich um Trauerfeiern für die Öffentlichkeit, die durch die Kirchen verantwortet werden. Für ein theologisches Forschungsprojekt sind diese Feiern insofern interessant, weil sie die Kirchen in einer neuen Rolle und als Handelnde in einer und für

eine religiös plurale Gesellschaft zeigen. Insofern spiegelt sich in den „Disaster Rituals“ sowohl das Selbstverständnis der Kirchen als auch der Gesellschaft und des Staates wider.

Wie werden solche Trauerfeiern zukünftig aussehen? „Riten-Design“ ist nicht Aufgabe eines Forschungsprojekts. Aber die genaue Beschreibung und systematische Analyse verschiedener Feiern in der Gegenwart und mit einer historischen Perspektive kann auf Chancen wie Probleme für die Gesellschaft und für die Religionsgemeinschaften aufmerksam machen. Das Ziel ist die Entwicklung von Kriterien, die im Gespräch mit geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen zu hinterfragen und weiterzuentwickeln sind. Mit Blick auf eine Gesellschaft, die an Vielfalt zunimmt, gewinnt die Reflexion über „Disaster Rituals“ eine wachsende Bedeutung.



Prof. Dr. Benedikt Kranemann

lehrt Liturgiewissenschaft an der Katholisch-Theologischen Fakultät der Universität Erfurt.

Dipl. Theol. Brigitte Benz

ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Theologischen Forschungkolleg Erfurt.

Adresse: Nordhäuser Str. 63, Villa Martin, 99089 Erfurt

DFG-Förderung im Rahmen eines Paketantrags.

www.uni-erfurt.de/va/liturgiewissenschaft

Literaturhinweis: Trauerfeiern nach Großkatastrophen. Theologische und sozialwissenschaftliche Zugänge. Hrsg. von Benedikt Kranemann und Brigitte Benz. Neukirchen-Vluyn 2016, 29 €



Christian Voigt

Nachtflug nach Nizza

Rauhautfledermäuse wandern jährlich Tausende Kilometer zwischen ihren Sommer- und Winterlebensräumen. Dank Echoortung und evolutionärer Ausstattung sind sie „sicher unterwegs“. Doch das schützt sie nicht vor den Gefahren der modernen Umwelt: Windkraftanlagen werden immer häufiger zur Todesfalle für die unter Schutz stehenden Populationen.

Lettland, 15 Kilometer südlich von Liepāja, ein lauer Augustabend am Ostseestrand bei Pape: Wenn die Sonne untergeht, steigen Tausende Rauhautfledermäuse zu ihrer alljährlichen Reise in den Süden auf. Sie werden entlang der Ostseeküste nach Polen fliegen, weiter nach Deutschland und dann Kurs auf Süd- und Westfrankreich nehmen. Obwohl Rauhautfledermäuse nur ungefähr 7 Gramm wiegen, also echte Leichtgewichte sind, legen sie mitunter eine Strecke von mehr als 4000 Kilometern zurück. Das Außergewöhnliche: Man sieht oder hört kaum etwas von den ziehenden Fledermäusen. Deshalb wird das Naturspektakel nur selten wahrgenommen.

Dabei ist es dort, wo Fledermäuse fliegen, gar nicht so still. Fledermäuse stoßen beim Fliegen Echoortungsrufe mit einem Schalldruckpegel von bis zu 120 Dezibel aus, was der Lautstärke eines Presslufthammers entspricht. Die Ruffrequenzen von Fledermäusen liegen jedoch über unserer Hörschwelle, deswegen bleiben sie uns verborgen. Könnten wir im Ultraschallbereich hören, würden wir im Herbst und Frühjahr staunend dem jährlichen Zug der Fledermäuse lauschen.

Eine Rauhautfledermaus, „Königin der Nacht“, im Anflug. Die nur wenige Gramm schweren Tiere legen jedes Jahr mehrere Tausend Kilometer zwischen ihren Sommer- und Winterlebensräumen zurück.

Woher kommen aber all die Fledermäuse, die im Herbst über Deutschland Richtung Südwesten ziehen? Welche Strategien verfolgen sie, wenn sie sich im Herbst auf den Weg gen Süden machen? Und verhalten sich Fledermäuse während des Fluges wie Zugvögel? Dies sind zentrale Fragen für ein von der DFG gefördertes Forschungsprojekt, das das Team vom Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) durchführt.

Zusammen mit lettischen Kollegen von der Agrarwirtschaftlichen Universität in Jelgava betreut das Team nahe Pape die weltweit größte Fangreue für Fledermäuse. Der nach Norden ausgerichtete Eingangsbereich der Reuse kann sich sehen lassen: Er ist 15 Meter hoch und 50 Meter breit. Danach verjüngt sich die Reuse bis zu einem wenige Quadratmeter großen Fangbereich. Jedes Jahr fliegen mehrere Tausend Tiere während des Herbstzugs in die Reuse. Sie werden beringt, untersucht und anschließend wieder auf ihre Weiterreise geschickt. Die Wiederfunde der Tiere erlauben Rückschlüsse über die Migrationswege und die räumliche Verbindung von Sommer- und Winterlebensräumen.

Darüber hinaus werden weitere Daten wie zum Beispiel die Fluggeschwindigkeit der Tiere erhoben. Hierzu werden die Echoortungsrufe vorbeiziehender Fledermäuse von

mehreren Mikrofonen erfasst. Der Abstand der Mikrofone zueinander ist genau vermessen, sodass sich aus den Laufzeitdifferenzen der Rufe die Raumposition der Fledermaus zum Zeitpunkt des Rufes ableiten lässt. Da Fledermäuse in der Regel bei jedem Flügelschlag einen Ortungsruf von sich geben, kann man so den dreidimensionalen Flugpfad und somit auch die Fluggeschwindigkeit während der Migration ableiten.

„Theoretisch“ sollten Fledermäuse entsprechend ihrer arttypischen Flügelmorphologie eine optimale Migrationsgeschwindigkeit „wählen“, um Energie für den Marathonflug zu sparen. Um zu testen, ob sich Fledermäuse tatsächlich entsprechend aerodynamischer Optimierung verhalten, muss zunächst gemessen werden, in welchem Zusammenhang die Stoffwechselleistung zur Fluggeschwindigkeit steht. Im Windkanal des Max-Planck-Instituts für Ornithologie im bayerischen Seewiesen werden diese Messungen an Rauhautfledermäusen vorgenommen.

Üblicherweise haben Fledermäuse und Vögel bei niedrigen und hohen Fluggeschwindigkeiten einen hohen und bei mittleren den geringsten Energieumsatz. Zur Ermittlung der CO₂-Produktionsrate der fliegenden Fledermäuse verabreichen wir das stabile Kohlenstoffisotop ¹³C in Form von Bikarbonat. Dies ist gesundheitlich unbedenklich für die Tiere und





Foto: Oliver Lindecke

Unweit der Biologischen Station Pape in Lettland steht eine der weltweit größten Fangreusen für Fledermäuse. Während des Herbstflugs werden mehrere Tausend Tiere gefangen. Sie werden beringt, untersucht und anschließend wieder auf ihre Weiterreise geschickt.

wird relativ schnell proportional zur Kohlendioxidproduktionsrate ausgeatmet. Durch das Messen dieser Auswaschungsraten vor und nach einem einminütigen Flugintervall kann die CO₂-Produktionsrate der Fledermaus ermittelt werden. Dabei muss das Tier keine Atemmaske tragen. Das würde auch die aerodynamischen Eigenschaften des Tieres verändern. Immer wieder ist es faszinierend, den Tieren beim Flug im Windkanal zuzuschauen, wenn sie sich mit kraftvollen Flügelschlägen vorantreiben.

Aber woher beziehen Fledermäuse eigentlich die Energie für ihren (Langstrecken-)Flug?

Alle Fledermäuse der gemäßigten Breiten jagen mithilfe ihrer Echoortung nachts Insekten. Sie tun dies auch während ihres Zuges entlang der baltischen Ostseeküste gen Süden. Aber nutzen sie den Energiegehalt der gefressenen Insekten unmittelbar als Treibstoff oder greifen sie wie Vögel hauptsächlich auf ihre Fettreserven zurück? Darüber kann der relative Anteil an schweren zu leichten stabilen Kohlenstoffisotopen in der Atemluft migrierender Fledermäuse Auskunft geben. Tierisches Fettgewebe enthält in der Regel einen geringeren Anteil von ¹³C als die Nahrung. Aus dem Verhältnis von ¹³C zu ¹²C im ausgeatmeten Kohlendioxid lässt sich ableiten, ob ein Tier haupt-

Rauhautfledermäuse beim Flug im Windkanal des Max-Planck-Instituts für Ornithologie in Seewiesen. Rechts: Schlagopfer an einer Windkraftanlage. Jährlich verunglücken zehn bis zwölf Fledermäuse an jeder Anlage.

Foto: Sara Trovati

sächlich Fett verbrennt. Wir vermuten, dass Fledermäuse für ihren Marathonflug auf Insekten als Beutetiere angewiesen sind. Tatsächlich konnte nachgewiesen werden, dass die Tiere bei günstiger Witterung die gerade verzehrten Insekten als Energiequelle nutzen. Bei kühlen Temperaturen dagegen leben die Tiere von einer Mischung aus frisch verzehrten Insekten und eingelagerten Fettsäuren.

Über die Fütterung von ¹³C-markierten Fettsäuren gelang der Nachweis, dass diese nicht aus der Nahrung, sondern aus den körpereigenen Fettdepots stammten. Demnach benutzen Fledermäuse das Protein der Insekten und ihre eigenen Fettdepots als Energiequelle. Vögel und Fledermäuse nutzen somit unterschiedliche primäre Energiequellen für den Zug. Fledermäuse können so ihre Energiereserven während der Migration kontinuierlich auffüllen. Sie sind deshalb eher auf Migrationskorridore mit ausreichenden Insektenvorkommen als auf Rastgebiete angewiesen. Dennoch halten sich Fledermäuse während der Herbstmigration oftmals über Tage und Wochen an einem Standort auf, bevor sie weiterfliegen. Sie tun dies aber offenbar nicht, um Körperreserven aufzufüllen.

Fledermäuse rasten während des Herbstzugs, um zu balzen und sich zu verpaaren. Um Weibchen anzulocken, besetzen Fledermausmännchen Quartiere, in denen sie aus voller Kehle singen. Wenn sich ein vorbeiziehendes Weibchen durch die Ultraschallgesänge in ein Balzquartier locken lässt, kommt es oft zur Verpaarung. Dabei wechseln die Weibchen des Großen Abendseglers zwischen mehreren Paarungspartnern, wie man anhand von Vaterschaftstests von Zwillinggeburten nachweisen konnte. Das Besondere: Fledermausweibchen können die Spermien ihrer

Paarungspartner im Uterus speichern und nach fünfmonatigem Winterschlaf wieder mobilisieren. Im März oder April erfolgt dann die Befruchtung der Eizellen, vermutlich bevor die Fledermäuse ohne längere Stopps wieder in den Norden ziehen.

Während der Tagesrast senken migrierende Fledermäuse ihre Körpertemperatur. Sie gehen in einen sogenannten Torporzustand (Schlafzustand in Erstarrung). Dadurch können sie Energie sparen und ungünstige Witterungen „aussitzen“. Auch wenn sich Fledermäuse mit der Migration Zeit lassen könnten, tun sie dies nicht. Im Gegenteil: Die herbstliche Wanderung erfolgt lange, bevor das Gros der Singvögel in den Süden aufbricht. Der Grund hierfür könnte in der Verfügbarkeit von Nahrung liegen. Denn um die Energie für den Migrationsflug zu beziehen, sind Fledermäuse auf eine relativ hohe Insektdichte am Nachthimmel angewiesen.

Wird das Wetter zu kalt, finden sie keine Insekten mehr und müssen in einen dauerhaften Torpor übergehen, also den Winterschlaf. Aufgrund des Winterschlafs müssen Fledermäuse, wie zum Beispiel die Rauhautfledermaus, auch nicht weiter als West- oder Südfrankreich ziehen. Das Überwinterungsgebiet muss lediglich kalt genug sein, den Winterschlaf zu ermöglichen, aber zugleich warm genug, um die Tiere nicht erfrieren zu lassen. Die tiefen Temperaturen in Nordosteuropa sind auch verantwortlich dafür, dass die vornehmlich in Baumhöhlen lebenden Zugfledermäuse wandern müssen. Sie würden im harten nordischen Winter in ihren Baumhöhlen erfrieren.

Dank ihrer physiologischen „Ausstattung“ stellt die Migration für Fledermäuse eine zwar große, aber zu bewältigende Herausforderung dar.



Foto: Christian Voigt

Es sind neuartige Gefahren, die den alljährlichen Zug für Fledermäuse zu einem großen Wagnis machen. Alljährlich verunglücken allein in Deutschland vermutlich 300 000 Fledermäuse an Windkraftanlagen. Ungefähr 70 Prozent dieser Schlagopfer sind ziehende Fledermäuse. Wir ermittelten bei einer Stichprobe von Schlagopfern das Verhältnis aus schweren zu leichten Wasserstoffisotopen im Haarkeratin, das typisch für den Breitengrad des Herkunftsgebiets ist. Das Ergebnis: Viele der Schlagopfer stammten aus Polen, Fennoskandinavien, Russland, Weißrussland oder den baltischen Staaten. Der Ausbau der Windkraft in Deutschland hat somit direkte Konsequenzen, nicht nur für Fledermausvorkommen in Deutschland.

Es gibt einfache Lösungen, mit denen man den Tod von Fledermäusen an Windkraftanlagen reduzieren kann. Da Fledermäuse nur bei Windgeschwindigkeiten bis ungefähr 8 Meter pro Sekunde fliegen, außerdem nur in den Nachtstunden und bei warmer Witterung aktiv sind, sollten die Anlagen unter diesen Bedingungen abgeschaltet werden. Der ökonomische Verlust für die Energiebetreiber ist gering, da Windkraftanlagen

bei niedrigen Windgeschwindigkeiten ohnehin nur wenig Energie produzieren. Solche Maßnahmen werden bisher zu selten in Deutschland praktiziert. Dabei stehen Fledermäusen nach europäischem und nationalem Recht unter strengem Naturschutz.

Es sind erstaunliche Anpassungen und Leistungen, zu denen Zugfledermäuse in der Lage sind. Wissenschaftlich sind noch viele Fragen zur Biologie und Migration der Fledermäuse offen. Ein besseres Verständnis dieser faszinierenden Tiere und ihres Zugverhaltens kann vielleicht auch dabei helfen, zum Erhalt dieser schützenswerten Arten beizutragen.



PD Dr. Christian Voigt ist Ökophysiologe; er forscht am Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung und ist Dozent an der FU Berlin.

Adresse: Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) im Forschungsverbund Berlin e. V., Alfred-Kowalke-Str. 17, 10315 Berlin

www.batlab.de



Im Dienst der Meeresforschung

Seit 30 Jahren kreuzt die METEOR über die Ozeane. Die Jubiläumsfahrt Mitte Juli führte vor die Azoren – und bot Repräsentanten aus Politik und Wissenschaftsorganisationen Einblick in die wissenschaftliche Arbeit und den Alltag auf einem Forschungsschiff.

Es klingt erstaunlich, aber wir wissen mehr über die Oberfläche des Mondes als über unsere Meeresböden“, sagt Christoph Beier, Geologe an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und wissenschaftlicher Leiter der aktuellen Ausfahrt der METEOR. Den Gästen an Bord bietet sich ein herrlicher Blick auf die Insel São Miguel in leuchtenden Grüntönen, umgeben vom tiefblauen Wasser des Atlantiks. Beier zeigt auf eine Einbuchtung an der Westseite der Insel, die von der Küste bis in die darüber liegenden Berge reicht: „Die Einbuchtung ist durch das Auseinanderdriften der Eurasischen und der Afrikanischen Kontinentalplatte entstanden. Die Plattengrenze verläuft größtenteils unter Wasser, sodass wir nur einen winzigen Ausschnitt sehen.“

Die neun Azoreninseln liegen nahe des Mittelatlantischen Rückens, einem unterseeischen Gebirgszug, der durch das Auseinanderdriften

derdriften der Amerikanischen Platte im Westen und der Eurasischen und Afrikanischen Platte im Osten entstanden ist. „Gemeinsam mit Vulkanologen, Geophysikern und Biologen erforschen wir die vulkanischen und tektonischen Strukturen des Azoren-Plateaus. Wir wollen so besser verstehen, wie große submarine Plateaus entstehen und welche Aspekte bei ihrer Entwicklung eine Rolle spielen“, erklärt Beier das Ziel der 27 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Bord.

Die METEOR ist für alle Arten der Meeresforschung mit einer Vielzahl von wissenschaftlichen Geräten ausgerüstet. „Auf dieser Fahrt setzen wir einen videogeführten Greifer ein, mit dem man in einer Tiefe von bis zu 6000 Metern unter Wasser Gesteinsproben entnehmen kann. Zentrales Gerät unserer Arbeit ist aber der Tauchroboter MARUM-QUEST“, erläutert Beier. Der Forschungsroboter aus Bremen ermöglicht, hochauf-

gelöste Bilder und Videos in bis zu 4000 Metern Tiefe aufzunehmen. Über Greifarme kann er unterschiedlichste Proben am Meeresgrund sammeln und Messdaten erheben.

Höhepunkt der Jubiläumsfahrt ist denn auch der 400. Tauchgang des Forschungsroboters, den neben den Gästen auch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Spannung beobachten. Das Herablassen und Herausheben des teuren Geräts ist ein diffiziles Manöver und wird von einem eigens mitgereisten achtköpfigen Team begleitet. Wichtig ist zudem das präzise Zusammenspiel zwischen der Steuerung des Schiffes und der des Roboters, um das Gerät nicht zu beschädigen, aber auch um ausgewählte Orte unter Wasser zentimetergenau ansteuern zu können.

Der Tauchgang zeigt eindrücklich, was auch sonst an Bord überall zu beobachten ist: So malerisch die Umgebung ist, die Arbeit auf dem Forschungsschiff ist hart. Hier

Unten: Das Forschungsschiff METEOR hat mehr als 400 Expeditionen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Bord absolviert. Daneben: Der so leistungsfähige wie unverzichtbare Tauchroboter MARUM-QUEST wird aus dem Wasser gehoben.



Foto: Wasilewski/U Hamburg



Foto: DFG/Straub



Foto: DFG/Straub

An Bord der METEOR (v.l.): Ministerialdirektor Karl Eugen Huthmacher (BMBF), Susanne Fretzdorff (Projekträger Jülich), MdB Simone Raatz (SPD), Christoph Beier (wissenschaftlicher Fahrtleiter, U Erlangen-Nürnberg), Michael Schulz (MARUM, U Bremen), MdB Stefan Kaufmann (CDU), Gerold Wefer (MARUM), MdB Sybille Benning (CDU), MdB Wolfgang Stefinger (CSU), Detlef Quadfasel (U Hamburg), DFG-Präsident Peter Strohschneider, Marion Schulte zu Berge (DFG) und Magdalena Schaeffer (DFG).

gilt buchstäblich die Devise „Zeit ist Geld“, weshalb im Schichtdienst die Nacht hindurch gearbeitet wird. Auch müssen alle stets auf Unvorhergesehenes reagieren können: Geräte werden schnellstmöglich repariert, bei plötzlich auftauchenden Hindernissen wie alten Fangnetzen unter Wasser wird die Fahrtroute im Nu geändert. „Wir wählen die Wissenschaftler deshalb nicht allein nach ihrer wissenschaftlichen Qualität aus, sie müssen anpacken können und vielseitig einsetzbar sein. Nicht zuletzt müssen sie das Zusammenleben auf engem Raum aushalten“, betont Beier. Ebenso hohe Maßstäbe gelten für die Mannschaft. Mit seinen Sonderanfertigungen ist das Forschungsschiff mit einem Formel-1-Wagen vergleichbar: Vom Kapitän bis zum Techniker werden besondere Kenntnisse und Fähigkeiten verlangt.

In drei Wochen auf See hat die Crew insgesamt 19 Tauchgänge mit dem Forschungsroboter gemacht und 70 Mal den Greifer ausgefahren. Dabei sammelte sie mehr als 350 Gesteins- und mehr als 400 biologische Proben. Expeditionsleiter Beier zeigt sich mit den vorläufigen Ergebnissen der Fahrt zufrieden: „Unsere

Hypothese hat sich gefestigt, dass der Vulkanismus vor Ort weniger weit verbreitet ist, als bisher vermutet. Es handelt sich daher bei den Veränderungen an der Plattengrenze eher um seismische Aktivitäten.“ Das Team um Beier konnte auch das geologische Verständnis der jüngsten Eruption auf dem Azoren-Plateau von 1998 bis 2001 vertiefen: Mithilfe des Hydroakustiklots erstellten sie eine detaillierte Karte, die erstmals das genaue Ausmaß der jüngsten vulkanischen Aktivität zeigt.

Nach intensiven Wochen der Arbeit und Abgeschiedenheit auf See freuen sich alle auf die Rückkehr – bis es wieder auf die nächste Ausfahrt geht. Denn selbst erfahrene Meeresforscherinnen und -forscher zieht es immer wieder an Bord. Ein leitender Wissenschaftler berichtet aus eigener Erfahrung: „Wenn man erst vom Virus der Begeisterung infiziert ist, wird man es nicht mehr los.“

Magdalena Schaeffer ist Referentin in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG.

Die METEOR ist das drittgrößte Forschungsschiff der deutschen Forschungsflotte und dient der Grundlagenforschung in allen Disziplinen der Meeresforschung. Die laufenden Kosten für den Schiffsbetrieb tragen zu 70 Prozent die DFG, die die METEOR als „Hilfseinrichtung der Forschung“ fördert, und zu 30 Prozent das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), das auch der Eigentümer des Forschungsschiffs ist. Die METEOR wurde am 15. März 1986 in Dienst gestellt. Sie ist das dritte Forschungsschiff dieses Namens: In Anlehnung an seinen „grauen“ (1925–1946) und „weißen“ (1964–1985) Vorläufer wird das heutige Schiff nach seiner Farbe auch die „blaue“ METEOR genannt. Insgesamt 9800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben an den bislang rund 400 Forschungsfahrten der METEOR teilgenommen, für deren Betriebskosten insgesamt fast 250 Millionen Euro zur Verfügung gestellt wurden. Die DFG-Senatskommission für Ozeanographie koordiniert die wissenschaftliche Fahrtplanung. Die Leitung des Schiffsbetriebs liegt bei der Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe am Institut für Meereskunde der Universität Hamburg.

Sorgenvoller Blick auf Europa

Mainzer Festveranstaltung wenige Tage nach dem Brexit im Zeichen neuer Populismen



Es war durchaus eine außergewöhnliche Festveranstaltung, zu der DFG-Präsident Peter Strohschneider (im Bild 3. v.r.) und Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek (3. v.l.) am Abend des 5. Juli in Mainz hochkarätige Ehrengäste aus der Bundes-, Landes- und Lokalpolitik begrüßen konnten. Zuvor war es auf der 2016er-Jahresversammlung der DFG anderthalb Tage lang vor allem über die Mitte Juni vom Bund und den Ländern endgültig beschlossene Exzellenzstrategie gegangen, im Präsidium ebenso wie im Senat und Hauptausschuss. Nun war das neu zugeschnittene Programm zur weiteren Förderung der universitären Spitzenforschung zwar auch an diesem Abend Thema – in den Grußworten von Bundesforschungsministerin Johanna Wanka (2. v.r.) und der auf Länder-Seite federführenden Bremer Wissenschaftssenatorin Eva Quante-Brandt (ganz rechts) nämlich. Und am nächsten Vormittag sollte sich auch die DFG-Mitgliederversammlung mit der Exzellenzstrategie und mit der Beteiligung der DFG an ihrer Durchführung beschäftigen, die einstimmig beschlossen wurde. Im Mittelpunkt der Festveranstaltung aber stand ganz anderes: die aktuellen politischen Ereignisse und gesellschaftlichen Entwicklungen in Europa. Wenige Tage nach dem Brexit-Referendum beschworen die rheinland-pfälzische Ministerpräsidentin Malu Dreyer (Bildmitte), Georg Krausch, der Präsident der Johannes Gutenberg-Universität (ganz links), und der Mainzer Oberbürgermeister Michael Ebling (nicht im Bild) die europäische Idee, deren Kraft auch und gerade in Mainz sichtbar sei. Einen vielschichtig-besorgten Blick auf das Europa dieser Tage warf danach der DFG-Präsident in seiner Festrede vor den mehr als 200 Gästen aus Wissenschaft, Politik und Gesellschaft. Neu-alte Nationalismen und rechtsradikale Xenophobien, europafeindlicher Ethnizismus und autoritärer Caesarismus – all das bedrohe nicht zuletzt die Wissenschaft, die zugleich durch die aktuelle Wissenschaftspolitik der EU der Gefahr utilitaristischer Vereinheitlichung und technokratischem Reduktionismus ausgesetzt sei. Dagegen gelte es anzukämpfen, so Strohschneider, für ein Europa und eine europäische Wissenschaftspolitik der neugierigen Offenheit und des strukturellen Pluralismus (siehe Dokumentation der Rede in der Heftmitte). Der Übergang zum abschließenden Festvortrag von Hermann Parzinger (2. v.l.) war danach nur scheinbar groß: Auch der Prähistoriker und Präsident der Stiftung Preußischer Kulturbesitz beschäftigte sich unter dem Titel „Zwischen Mobilität und Monumentalität“ mit einem tief greifenden Wandel von Kulturverhältnissen, und zwar jenem im eurasischen Steppenraum im 1. Jahrhundert vor Christus. Gesprächsstoffe genug für den nachfolgenden Empfang. **fine**

Zwei Neue im Präsidium

Roland A. Fischer und Julika Griem von Mitgliederversammlung gewählt / Wolfgang Ertmer für weitere vier Jahre bestätigt

Neben dem Beschluss über die Beteiligung an der Durchführung der Exzellenzstrategie (siehe Bericht S. 4/5) sowie dem Jahresbericht und der Entlastung des Vorstands standen auf der Mitgliederversammlung im Rahmen der Jahresversammlung 2016 in Mainz auch Wahlen zum Präsidium an. Als neue Vizepräsidentin wurde Professor Dr. Julika Griem gewählt, als neuer Vizepräsident Professor Dr. Roland A. Fischer. Griem, Professorin für Anglistische Literaturwissenschaft an der Goethe-Universität Frankfurt/Main, folgte auf den Münsteraner Althistoriker Professor Dr. Peter Funke; Fischer, Inhaber des Lehrstuhls Anorganische und Metallorganische Chemie an der TU München, übernahm das Amt von dem Bonner Biochemiker Michael Famulok.

Beide neuen Präsidiumsmitglieder verfügen zusätzlich zu ihrem wissenschaftlichen Renommee über umfangreiche Erfahrungen in der akademischen Selbstverwaltung sowie in Gremien der DFG und anderer



Wissenschaftsorganisationen, Fischer unter anderem als Leiter der in der Exzellenzinitiative geförderten Graduiertenschule und als Prorektor an der Ruhr-Universität Bochum, als Koordinator eines DFG-Schwerpunktprogramms und Mitglied im Bewilligungsausschuss für die Sonderforschungsbereiche, Griem als Mitglied im Auswahlausschuss für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis, als DFG-Fachkollegiatin sowie im Bewilligungsausschuss für die Exzellenzinitiative.

Für weitere vier Jahre als Vizepräsident bestätigt wurde in Mainz der Hannoveraner Experimentalphysiker Professor Dr. Wolfgang Ertmer. Der Leibniz-Preisträger war 2013 erstmals ins Präsidium gewählt worden und hatte dort seitdem bei der Umsetzung und Weiterentwicklung der DFG-Förderverfahren wichtige Impulse gegeben. Weitere Akzente setzte Ertmer bei der internationalen Zusammenarbeit und hier insbesondere auf europäischer Ebene.



Benfalls in Mainz hat die DFG-Mitgliederversammlung acht neue Mitglieder in den Senat, das wichtigste wissenschaftliche Gremium der DFG, gewählt. Von den acht Plätzen waren drei im Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften, zwei im Bereich Naturwissenschaften und einer im Bereich Ingenieurwissenschaften zu besetzen. Zudem wurden die beiden neu zugeschnittenen Plätze „Wissenschaft und Wirtschaft“ und „Wissenschaft und Gesellschaft“ erstmals besetzt. Zwei der neuen Senatsmitglieder sind Wissen-

Neu im Senat

schaftlerinnen, womit dem 39-köpfigen Senat 14 Wissenschaftlerinnen angehören.

Neu im Senat sind: Professor Dr. Eva Cancik-Kirschbaum (Platz Literaturwissenschaft), FU Berlin; Professor Dr. Peter Geimer (Platz Kunstgeschichte/Philosophie), FU Berlin; Professor Dr. Thomas Risse (Platz Soziologie/Politikwissenschaft), FU Berlin; Professor Dr. Gerhard Wörner (Platz Geowissenschaften), Universität Göttingen; Professor Dr. Stephan Förster (Platz Physikalische Chemie), Universität Bayreuth; Professor Dr. Hans Hasse (Platz Verfahrenstechnik/Strömungsmechanik), Technische Universität Kaiserslautern; Professor Dr. Thomas Weber (Platz „Wissenschaft und Wirtschaft“), Daimler AG, Stuttgart; Professor Dr. Elisabeth Niggemann (Platz „Wissenschaft und Gesellschaft“), Deutsche Nationalbibliothek, Frankfurt/Main.

www.dfg.de/pm/2016_31

www.dfg.de/pm/2016_30

Rembert Unterstell

Vor und nach der Shoa

Michael Brenner erforscht die neuere jüdische Geschichte und Kultur in einer facettenreichen Perspektive. Das kommt auch seiner Arbeit als Internationaler Präsident des Leo Baeck Institute zugute. Ein Gespräch über Paradigmenwechsel in der deutsch-jüdischen Geschichtsschreibung, Theodor Herzl und den Zionismus sowie herausfordernde Israel-Studien.



Foto: Unterstell

Interviewtermin im Historicum der LMU München: Er sitzt bereits auf gepackten Koffern. Zwei Gepäckstücke stehen „diskret“ in der Büroecke neben einem raumgreifenden Schreibtisch. Professor Michael Brenner wird in 48 Stunden wieder in den transatlantischen Flieger steigen. An der American University in Washington D.C. hat er, neben der Professur in München, den Seymour and Lillian Abensohn Chair in Israel Studies inne. In Fachkreisen und weit darüber hinaus gilt Brenner als einer der profiliertesten Gelehrten zur Geschichte und Kultur des Judentums im 19. und 20. Jahrhundert. Wobei

sein Forschungsinteresse weit über eine jüdische Minderheiten- und Opfergeschichte hinausgreift. In seinen Studien will er jüdisches Leben und Überleben vor und nach der Shoa in möglichst vielen Dimensionen und mit Wirkungsgeflechten in Politik und Wirtschaft, Kultur und Gesellschaft erfassen. Nach eigenem Bekunden leitet ihn der Wunsch, „von einer jüdischen Geschichte zu vielen jüdischen Geschichten“ voranzuschreiten. Wer ihm in der Gesprächsecke seines Büros, im schwarzen Couchensemble mit Glastisch, gegenüber sitzt, spürt sofort, dass Brenner ein feinsinniger Intellektu-

eller amerikanischer Prägung ist, der, hoch konzentriert, Esprit mit unaufgeregter Bescheidenheit verbindet.

? Ihr Feld ist die jüdische Geschichte. Bereits als Gymnasiast haben Sie sich mit jüdischem Leben in Ihrer Heimatstadt Weiden in der Oberpfalz beschäftigt, und zwar für einen Beitrag zum Geschichtswettbewerb des Bundespräsidenten. Wie kam es dazu?

! Brenner: Das Thema ist nicht zufällig zu mir gekommen. Mein Vater und meine Mutter waren Überlebende des Holocaust – und dieses Kapitel deutsch-jüdischer Geschichte war in unterschiedlicher Weise präsent. Als ein Geschichtslehrer, vielleicht in der 10. Klasse, auf mich zukam und fragte „Warum schreibst du denn nicht über die Juden in unserem Ort?“, fand ich das spannend. Das habe ich mit Blick auf die Juden aus Weiden vor 1945 und mit Blick auf die, die nach 1945 nach Weiden kamen, getan. Das war erstmals auch eine intensivere Begegnung mit der Geschichte meiner eigenen Familie.

? Hat Ihr Wettbewerbsbeitrag, der auch mit dem Oldenburger Jugendbuchpreis ausgezeichnet wurde, Sie zu Ihrem späteren Geschichtsstudium motiviert?

! Das war schon eine wichtige Bestätigung für mich. Damals war ich 16 Jahre alt und konnte mir vorstellen, Geschichte zu studieren. Auch der Zeitkontext war wichtig: Anfang der Achtzigerjahre gab es unzählige

Annäherungen an den lokalen Alltag in der NS-Zeit.

? Sie sprechen es an: Auch Geschichtsthemen haben ihre Konjunkturen. Welche Phasen würden Sie in der wissenschaftlichen Beschäftigung mit dem deutschen Judentum unterscheiden?

! Es gab nach dem Weltkrieg und bis Mitte der Sechzigerjahre eine Phase, in der man davor zurückschreckte, sich Themen aus der deutsch-jüdischen Geschichte zu widmen. Im akademischen Raum entstanden dann Mitte der Sechziger die ersten Judaistik-Seminare in Berlin, Köln und Frankfurt, die sich zunächst der Antike zuwandten. In der Geschichtswissenschaft begann man – ich denke an

die Generation von Reinhard Rürup, Monika Richarz und Stefi Jersch-Wenzel –, Grundfragen der Emanzipation und des Antisemitismus zu bearbeiten. 1979 wurde dann die Hochschule für Jüdische Studien in Heidelberg gegründet, was einer Zäsur gleichkam; hinzu kam ein wachsendes mediales Interesse – denken Sie an die Holocaust-Serie im TV –, aber auch erste Museen. Damals begann man, sich in neuer Weise mit dem Holocaust zu beschäftigen, aber auch mit der Frage, was eigentlich zerstört wurde. Als nächster Schritt – beginnend in den Nullerjahren – steht jüdisches Leben über Deutschland hinaus und in neuer Weise im Blickpunkt.

Person und Werk

Prof. Dr. Michael Brenner ist Inhaber des Lehrstuhls für Jüdische Geschichte und Kultur an der LMU München; dort leitet er auch das 2015 neu eingerichtete, bundesweit erste Zentrum für Israel-Studien; zugleich ist er Direktor des Center for Israel Studies an der American University in Washington, D.C. Der Historiker ist darüber hinaus Internationaler Präsident des Leo Baeck Institute, einer Dokumentations- und Forschungsstätte für die Geschichte und Kultur des deutschsprachigen Judentums mit drei Teilinstituten in den Zentren der jüdischen Emigration in Jerusalem, London und New York.

Brenner, Jahrgang 1964, studierte an der Hochschule für Jüdische Studien in Heidelberg, der Hebräischen Universität Jerusalem und der Columbia University in New York, wo er auch promoviert wurde. Anschließend war er Assistant Professor an der Indiana University in Bloomington, dann

an der Brandeis University in Waltham, MA, bevor er 1997 den Lehrstuhl in München übernahm.

Seine Studien gelten der neueren und neuesten jüdischen Geschichte und Kultur. In DFG-geförderten Projekten hat er sich u. a. mit „Jüdischer Geschichtsschreibung im 20. Jahrhundert“ und der zionistischen Bewegung beschäftigt. Erfolgreich, auch bei einem historisch interessierten Laienpublikum, sind Bücher wie „Jüdische Kultur in der Weimarer Republik“ (2000), „Kleine jüdische Geschichte“ (2008), „Geschichte der Juden in Deutschland von 1945 bis zur Gegenwart“ (2012), „Geschichte des Zionismus“ (4. Aufl. 2016) und, ganz aktuell, „Israel. Traum und Wirklichkeit des jüdischen Staates“ (2016). Alle Titel sind im Beck-Verlag in München erschienen.



? Ein Schwerpunkt Ihrer Forschungsarbeit gilt der zionistischen Bewegung. In Ihrem neuen Buch „Israel. Traum und Wirklichkeit des jüdischen Staates“ entwickeln Sie die These, dass sich die Zionisten nach der Staatsgründung 1948 um Normalität bemühten, aber letztlich von einem übermächtigen Schlagschatten der jüdischen Vergangenheit nicht loskamen.

! Ja, es gab eine wichtige Spannung zwischen dem Anspruch an Normalität und der Realität. Die Zionisten gingen mit der Idee um, ein normaler Staat zu sein, ein „Volk wie alle Völker“. Hinzu kam der Anspruch, biblisch gesprochen, „ein Licht unter den Völkern“ zu sein. Diesen Selbstbildern und -entwürfen standen gewachsene Ressentiments und Vorurteile gegenüber. Das führte zu Konflikten und Spannungen.

? Stand auch Theodor Herzl, der Gründer der zionistischen Bewegung, in diesem Spannungsfeld? War er mehr Utopist oder mehr Realist?

! Unter seinen Zeitgenossen hat ihn kaum jemand für einen Realisten gehalten. Kurzfristig war er mit seinen Ideen völlig erfolglos. Im Nachhinein, das klingt paradox, war er weitaus realistischer als viele seiner intellektuellen Gegner.

? Sie sind forschend und zugleich publizistisch produktiv. Worauf gründet sich der Erfolg Ihrer Bücher?

! Ich weiß nicht, wie man Erfolg misst. Der relative Erfolg hat damit zu tun, dass meine Themen öffentlich nachgefragt werden, allerdings mit abnehmender Tendenz. Hinzu kommt, dass es in Deutschland relativ wenige Spezialisten gibt, verglichen mit den Zentren in den USA und Israel. Mit Wehmut füge ich hinzu: Die „Wissenschaft des Judentums“, das Deutschland zum Mutterland hatte und das Zentrum dieser Disziplin bis 1933 war, gibt es nicht mehr. Heute gibt es wieder eine Landschaft für jü-

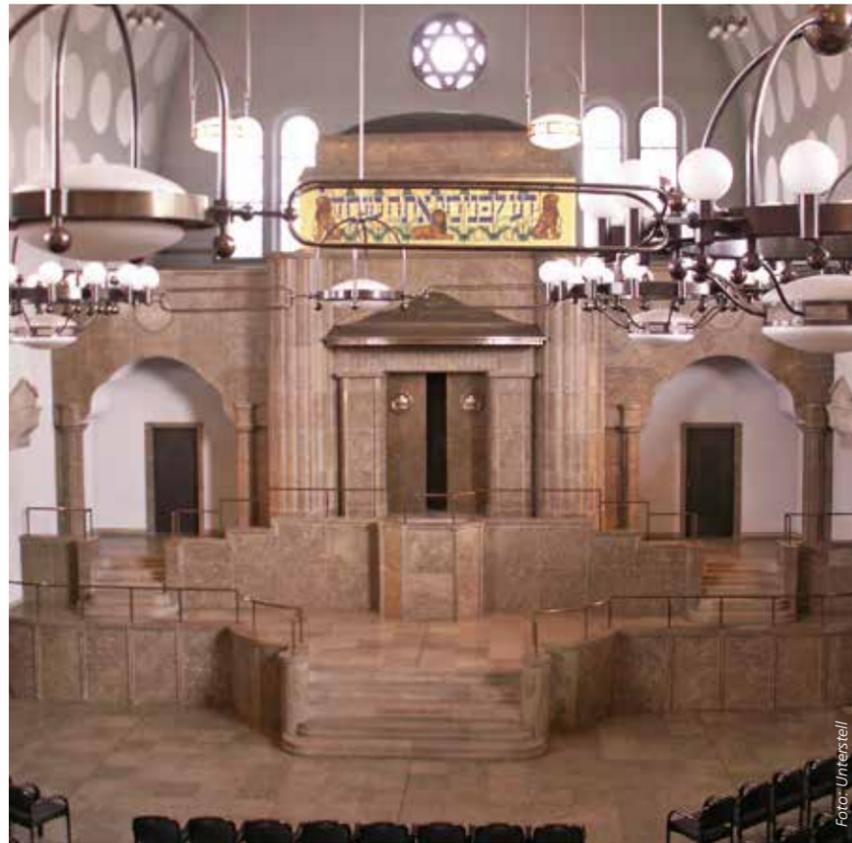


Foto: Unterstell

Rekonstruierter Tora-Schrein in der Alten Synagoge in Essen, heute „Haus jüdischer Kultur“, der in einem Mosaik mit großen hebräischen Buchstaben mahnt: „Wisse, vor wem du stehst.“

? *Worin sehen Sie thematisch die Herausforderungen der kommenden Jahre?*

! Vieles, was mit dem Leo Baeck Institute und mit jüdischer Geschichte zu tun hat, betrifft Fragen der Migration. Ich kann mir vorstellen, dass wir uns Migrationsstudien auch in vergleichender Perspektive widmen werden.

? *Vor welchem Hintergrund ist in Ihrem Umfeld das bundesweit erste Zentrum für Israel-Studien entstanden?*

! Es ist eine logische Fortsetzung des Studiums der jüdischen Geschichte, weil heute in Israel die größte jüdische Gemeinde besteht und weil die Geschichte Israels in den vergangenen 70 Jahren in ihren meisten Aspekten ein Teil der neueren jüdischen Geschichte ist. Der äußere Anlass waren 50 Jahre deutsch-israelische Beziehungen. Der Nahost-Konflikt soll nicht ausgeklammert werden, aber unsere Forschungsarbeit wird sich nicht darauf beschränken.

? *Was lässt sich aus der deutsch-jüdischen Geschichte lernen?*

! Ich glaube, dass man aus der deutsch-jüdischen Erfahrung lernen kann, was eine Minderheit in eine Gesellschaft einbringen kann, und zwar in den verschiedensten Perspektiven. Das lässt sich auf andere Minderheiten heute anwenden – es betrifft Andersgläubige oder ethnische Minderheiten. Wichtig ist, nicht nur Probleme und Belastungen zu sehen, sondern auch das Potenzial, das eine Gesellschaft bereichern kann. Das kann einem die deutsch-jüdische Geschichte schon näherbringen.

Dr. Rembert Unterstell

ist Chef vom Dienst der „forschung“.

dische Studien, aber die ist weiterhin sehr bescheiden.

? *Ist der Bucherfolg nicht auch Ihrer Handschrift zu verdanken – verständlich geschrieben, eingängig die langen Linien herausarbeitend und mit Sinn für Ambivalenzen in der Darstellung?*

! Das müssen andere sagen. Der Betreuer meiner Dissertation an der Columbia sagte mir: „Du schreibst jetzt nicht deine Dissertation, sondern dein erstes Buch.“ Das versuche ich auch, meinen Doktoranden zu vermitteln. Ich habe immer versucht, für ein breiteres Publikum zu schreiben.

? *Sie halten sich bei tagespolitischen Nachfragen zum Nahost-Konflikt zurück. Warum?*

! Meine Prioritäten liegen in der Wissenschaft. Sicher besteht die Gefahr, sich in Mediendebatten zu verlieren. Ich weiche Medienanfragen nicht aus, schreibe gelegentlich für SZ, F.A.Z. und

NZZ, aber wer seine Hauptenergie der Medienwelt widmet, kann auch schnell aus seinem wissenschaftlichen Umfeld herausfallen; ich sehe mich nicht als tagespolitischen Kommentator.

? *Seit 2013 Präsident des Leo Baeck Institute, haben Sie forschungspolitisch eine Stimme, sicher auch ein Programm?*

! Bisher hat es keinen deutschen Präsidenten gegeben. Das Leo Baeck Institute ist so etwas wie das Dach über den drei autonomen Instituten in London, Jerusalem und New York. Ein gemeinsames Interesse verbindet uns: das deutsch-jüdische Erbe international zu vertreten. Es war eine bewusste Entscheidung der Gründer, kein eigenes Institut in Deutschland zu gründen, aber es gilt auch hier, präsent zu sein – und das Leo Baeck Institute als das führende Forschungsinstitut zur deutsch-jüdischen Geschichte sichtbar zu machen.

Neue Perspektiven entdecken



CHEMIE IN UNSERER ZEIT

informiert über aktuelle Trends und Entwicklungen in der Chemie und legt dabei Wert auf eine konsequent gute Lesbarkeit aller Inhalte.

Sie vermittelt den Spaß an der Chemie und die Faszination des Faches ebenso wie die Herausforderungen, denen sich Chemiker in Wissenschaft und Industrie stellen – und dies schon 50 Jahre lang!

Kostenfreier
Online-Zugang für Schulen
E-Mail an:
chiuz-schule@wiley-vch.de

Eine Zeitschrift der
GDCh
GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

Leseprobe unter
bit.ly/CHIUZ_Leseprobe



PHYSIK IN UNSERER ZEIT

Hier berichten aktive Forscherinnen und Forscher direkt aus dem Labor, vom Südpol oder von fernen Observatorien.

Ihre Beiträge entfalten das faszinierende Panorama der vielen Disziplinen, in denen Physiker heute erfolgreich arbeiten. Physik aus erster Hand, leserfreundlich und farbig illustriert.

Das Physikmagazin
pro-physik.de

Leseprobe unter
bit.ly/PHIUZ_Leseprobe



BIOLOGIE IN UNSERER ZEIT

Hält Sie immer auf dem Laufenden. Führende Wissenschaftler vermitteln aktuelles Wissen aus Biotechnologie, Molekularbiologie, Tier- und Pflanzenphysiologie und vielen weiteren biologischen Disziplinen.

Verständlich geschrieben und attraktiv bebildert – so dass es Spaß macht, sie zu lesen.

Die Verbandszeitschrift des
VBio
Verband Biologie, Biowissenschaften & Biomedizin in Deutschland

Leseprobe unter
bit.ly/BIUZ_Leseprobe

Erleben Sie faszinierende Wissenschaften

WILEY-VCH

Volker Piotter, Christoph Eberl und Oliver Kraft



Foto: AG Kraft

Miniaturisierung? Ja, bitte!

Material- und Prozesstechnik: Für Entwicklung und Einsatz hochbelastbarer Mikrobau- teile aus Keramik und Metall muss die ganze Prozesskette vom Prototyp bis zur Serien- fertigung optimiert werden. Grundlagenforscher nutzen dafür Mikro-Urformverfahren – von den Ergebnissen lässt sich nicht nur in Fahrzeugen und Medizingeräten profitieren.

Wer ein neues Auto kauft, bekommt nicht nur einen Motor auf vier Rädern, sondern ein bis zum Rand mit Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik vollgestopftes Gefährt. Darin steckt eine weitaus vielfältigere Sensorik, als sie zum Beispiel Apollo 11 bei der ersten bemannten Mondmission zur Verfügung stand. Moderne, längst gängige Sicherheitssysteme wie Airbag und ABS, ein optimier-

ter Antrieb, die emissionsreduzierte Verbrennung sowie letztlich auch Komfort und Kommunikationsmöglichkeiten im Fahrzeug hängen von kleinen Sensoren ab, die permanent Drücke und Drehzahlen, Beschleunigungen und chemische Zusammensetzungen messen. Erst sie schaffen im Zusammenspiel ein Auto mit einer leistungsfähigen Technologie. So gibt es unzählige Antriebselemente, die etwa für eine

optimale Einspritzung sorgen, Gurte straffen oder auch nur den Kofferraum schließen. Das alles steht auf der Haben-Seite der Mikrosystemtechnik. Diese beschäftigt sich seit drei Jahrzehnten mit Anwendungen in der Mobilität, aber auch in der Produktions- und Verfahrenstechnik oder in der Bio- und Medizintechnik. Damit hat sie sich zu einer Schlüsseltechnologie in den Industriegesellschaften entwickelt.

Links: Wer eine Mikrozugprobe einbauen möchte, ist auf eine Unterdruckpinzette angewiesen.

Viele Systeme werden auf der Basis der bewährten Siliziumtechnologie entwickelt und gefertigt oder mithilfe der etablierten Kunststoffverarbeitung. Darüber hinaus sind mechanisch und thermisch hoch belastbare und verschleißbeständige dreidimensionale Mikrobau- teile aus Metall oder Keramik gefragt. Die Feinwerktechnik stößt bei deren Herstellung an ihre Grenzen – vor allem mit Blick auf die Miniaturisierung. An der Universität Karlsruhe beziehungsweise dem daraus hervorgegangenen Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verfolgte seit 2000 der Sonderforschungsbereich „Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung urgeformter Mikrobau- teile aus metallischen und keramischen Werkstoffen“ das Ziel, die Prozesskette des Urformens von metallischen und keramischen Mikrobau- teilen von den Grundlagen bis zur Anwendungsreife zu verbessern.

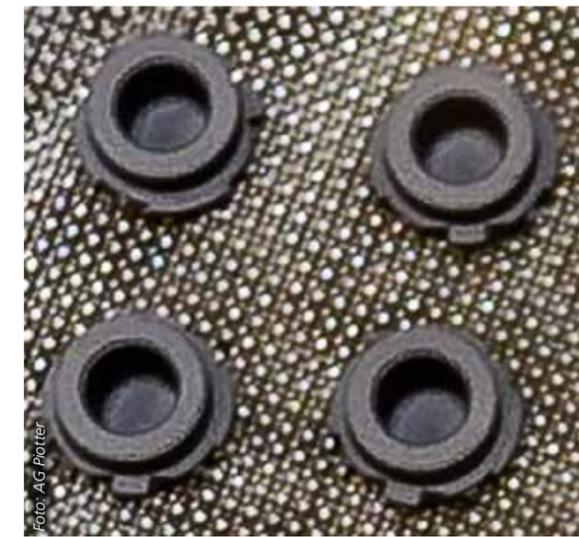
Das Urformen umfasst das Pulverspritzgießen und das Gießen einer Schmelze und wurde für die Herstellung von Bauteilen mit Details bis in den Bereich von einigen Mikrometern entwickelt. Insbesondere das Pulverspritzgießen (PIM) von metall- (MIM) und keramikgefüllten (CIM) Formmassen hat großes Potenzial für eine wirtschaftliche, nachbearbeitungsarme Produktherstellung. Da praktisch alle bekannten metallischen und keramischen Werkstoffe auch in Pulverform erhältlich sind, steht eine große Materialpalette zur Verfügung.

Ein Transferbereich überführte wichtige Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung in die industrielle Anwendung. Insbesondere sollte MIM als Verfahren für die Herstellung von

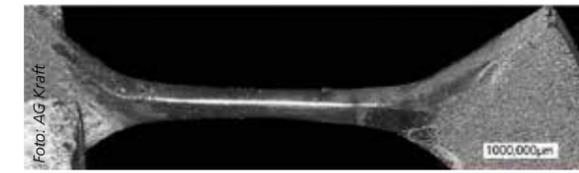
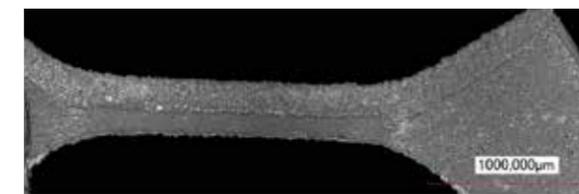
Bauteilen mit dünnen Stahlmembranen, wie sie in der Sensorik vorkommen, evaluiert werden. Grundsätzlich wird beim Pulverspritzgießen eine Formmasse, die aus Pulver und einem Binder besteht, in eine Urform gespritzt. Der so hergestellte „Grünling“ wird durch Wärmebehandlungen, man spricht vom „Entbindern“ und „Sintern“, in den Endzustand gebracht. Limitiert ist die Maßgenauigkeit; sie wird durch den fehlenden Formzwang im Zuge des Sintervorgangs beeinträchtigt. Lässt sich dieser Nachteil bei geometrisch homogenen Bauteilen begrenzen, stellen Formteile mit starken Wanddickenunterschieden, wie sie bei Membranbauteilen zwangsläufig auftreten, eine größere Herausforderung dar.

Hinzu kommt die Schwierigkeit, enge Kavitäten (Hohlräume) zu füllen. Diese Problematik stand im Mittelpunkt der prozesstechnischen Entwicklungsarbeit. Zunächst wurde mit dem Industriepartner ein Demonstrator in Anlehnung an reale Massenbauteile der Automobilbranche definiert. Die Geometrie ist durch eine sehr dünne Membran gekennzeichnet, die auf einem ringförmigen Sockel aufgebracht wird. Bei einem solchen Demonstratordesign sind gegensätzliche Anforderungen wie Wanddicken, Dichtekonstanz und Festigkeit zu erfüllen. Deshalb werden modifizierte Formmassen notwendig; auch ergänzende Simulationsrechnungen wurden genutzt.

Für die „Prozessabfolge“ selbst wurde auf ein Werkzeug zurückgegriffen, das mittels zweier Druckkolben eine Nachverdichtung der bereits eingespritzten Formmasse ermöglicht. Durch präzises Anfahren der Endpositionen der Kolben lässt sich darüber hinaus eine Grünlingsmembran in definierter Dicke einstellen. Wie umfangreiche kombinatorische



Sogenannte „Grünlinge“: Bauteile nach dem Spritzguss.



Ein Hauch von Nichts: Elektropolierte Proben.

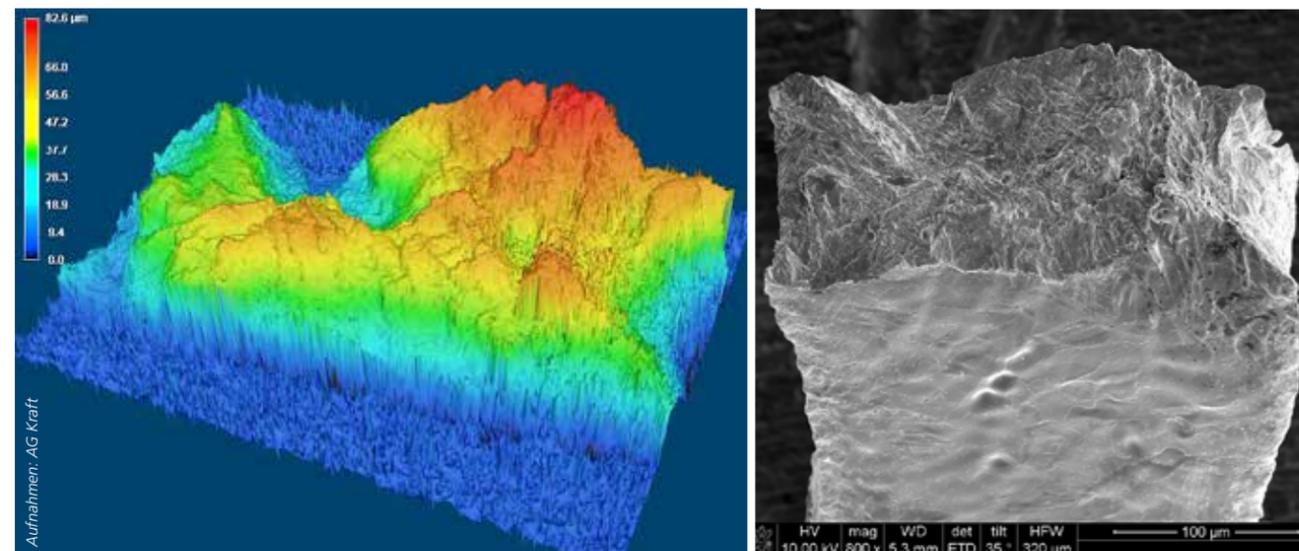


Eine Probe auf einem Sensor: Zugprobe und Bauteil.

Versuchsserien belegen, stellen die Höhe der Kompressionskraft und die Größe des Membranspalts vor der Kompression die wichtigsten Parameter dar. Der zweistufige Formgebungsprozess mit Einspritzen und Kompression kann Membrandicken schaffen, die durch reines Mikropulverspritzgießen bisher nicht hergestellt werden konnten. Wir sprechen hier von einer minimalen Dicke von etwa 150 µm im Vergleich zu 400 µm vor dieser Weiterentwicklung.

Über den Einsatz von spritzgegossenen Bauteilen entscheiden letztlich deren mechanische Eigenschaften. Es ist nämlich fraglich, ob die auf Pulverbasis produzierte Komponente über die gleichen Eigenschaften verfügt wie die auf konventionellem Wege hergestellte Membran. Neben der Festigkeit sind hier vor allem die Ermüdungseigenschaften entscheidend. Anders gesagt: Schon kleinste Poren in Mikrobauteilen könnten zu frühzeitigem Versagen führen. Hierfür wurden die in einer Nachwuchsgruppe entwickelten Methoden und

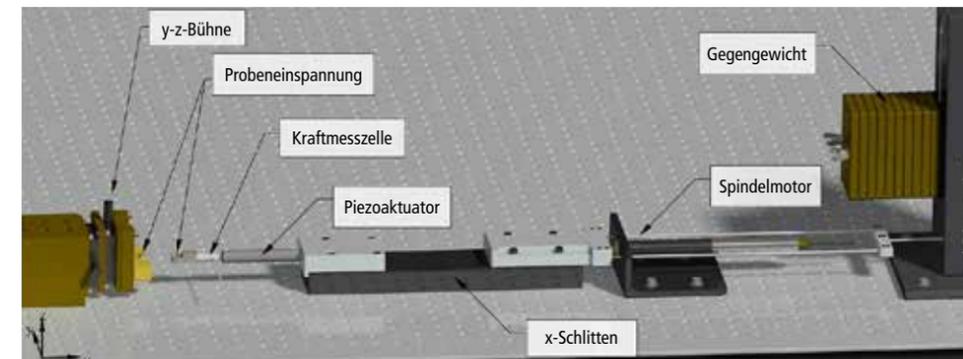
Eindrucksvolle Strukturen: Mikroskopische Bewertung der gebrochenen Zugproben durch dreidimensionale Rekonstruktion im Lasermikroskop (links) und im Rasterelektronenmikroskop (rechts).



Apparaturen herangezogen. Dabei war ein Prüfkonzept entstanden, das einen direkten Vergleich von MIM (metallgefüllten Formmassen) und konventionell gefertigten Mikrobauteilen erlaubt. Das grundsätzliche Problem bei der mechanischen Untersuchung von Mikrobauteilen: das Handhaben und Einspannen der Proben, die präzise Aufbringung der Dehnung sowie deren genaue, berührungslose Messung. Die letzten beiden Punkte wurden durch den Einsatz eines Piezo-Antriebs, also eines Kleinantriebs, sowie durch digitale Bildanalyse angegangen. Während des Versuchs konnten kontinuierlich Bilder mithilfe eines Lichtmikroskops von der Probenoberfläche und der

Dehnung aufgezeichnet und später ausgewertet werden.

Bei Zugversuchen zeigte sich, dass die über metallgefüllte Formmassen hergestellten und direkt getesteten Proben weit unterhalb der Festigkeit der konventionell hergestellten Bauteile liegen. Durch eine Wärmebehandlung, die auch Bestandteil der konventionellen Herstellung ist, konnte dieser Effekt reduziert werden. Die Festigkeit der MIM-gefertigten Stahlmembranen erreichte dabei Werte, die etwa 20 Prozent unterhalb der konventionellen Bauteile liegen. Weitere Untersuchungen bestätigen: Die MIM-Bauteile können ähnliche Eigenschaften wie die konventionellen erreichen.



Oben: Oberfläche einer Zugprobe. Die hervorgehobenen Bereiche werden bei der digitalen Bildauswertung genutzt, um die Verformung der Probe zu verfolgen. Darunter: Schematischer Aufbau einer neu entwickelten Apparatur für Zug- und Ermüdungsversuche an Mikroproben.

Ein weiterer Interessenschwerpunkt in der Forschungsarbeit war die Frage nach der Lebensdauer unter zyklischer Belastung. Die Untersuchung von Ermüdungseigenschaften an Mikroproben wird zwar weltweit betrieben, doch die Messmethoden sind weit entfernt von dem, was in Normen zur Untersuchung makroskopischer Proben festgelegt ist. Die Anforderungen an die Messtechnik tragen ein Übriges dazu bei, dass noch kein umfassendes Verständnis der Ermüdungsmechanismen in kleinen Dimensionen erlangt werden konnte. Auch hier haben der Sonderforschungsbereich und die angesprochene Nachwuchsgruppe zur Zuverlässigkeit von Mikrobauteilen wesentliche Beiträge geleistet. Es hat sich dabei gezeigt, dass die Messung von lokalen Eigenschaften mittels mikromechanischer

Methoden sowohl für die Grundlagenforschung als auch für die Industrie eine sehr interessante Erweiterung darstellt. Nur wenn die Eigenschaften moderner Materialien präzise eingestellt werden, kann auch die Lebensdauer von hoch belasteten Bauteilen vorhergesagt und optimiert werden.

Setzt man alle angesprochenen Mosaiksteine zusammen, so entsteht folgendes Gesamtbild: Die vernetzten Grundlagenforschungen zum Mikrouformen konnte die Prozesskette in vielerlei Hinsicht weiterentwickeln. Dabei sind grundlegende Erkenntnisse über nicht konventionelle Fertigungsverfahren in der Mikrosystemtechnik gewonnen worden. Und im Transferbereich des Sonderforschungsbereichs konnte demonstriert werden,

dass diese Erkenntnisse auch zeitnah Einzug in die industrielle Praxis halten können. Ein besonderes Beispiel dafür ist das Kompressions-Pulverspritzgießen, das mit deutlich weniger Prozessschritten als die konventionelle Fertigung auskommt. Das Verfahren stellt bei gleicher Qualitätsleistung eine wirtschaftlich interessante Alternative dar, um hoch belastete Mikrobauteile in Großserie herzustellen. Dieses Potenzial gilt es zu nutzen.



Dr.-Ing. Volker Piotter

war Projektleiter im SFB und verantwortet heute die Arbeit der Gruppe „Material- und Prozessentwicklung, Prozesstechnik“ am KIT.

Prof. Dr. rer. nat. Christoph Eberl

war SFB-Nachwuchsgruppenleiter und ist heute Lehrstuhlleiter für Mikro- und Werkstoffmechanik an der Universität Freiburg sowie stellvertretender Institutsleiter des Fraunhofer IWM in Freiburg.

Professor Dr. rer. nat. Oliver Kraft

ist Inhaber des Lehrstuhls für Angewandte Materialien des KIT und war Sprecher des SFB; seit 2016 ist er Vizepräsident für Forschung am KIT.

Adresse: Institut für Angewandte Materialien – Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen (IAM-ZBS), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Campus Süd, Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe

DFG-Förderung im Rahmen des SFB 499 „Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung urgeformter Mikrobauteile aus metallischen und keramischen Werkstoffen“.

www.sfb499.de



GAIN-Jahrestagung 2016: Im Zeichen der großen Politik

Wechselvolle Gefühlslagen beim erstmals in Washington ausgetragenen Nachwuchstreffen: Der Zustand des deutschen Wissenschaftssystems stimmte positiv, die Weltlage machte skeptisch.



Foto: Nicole Glass / GAIN

Wissenschaftspolitische Fragen sind stets ein wichtiges Thema des German Academic International Network (GAIN) gewesen. Die 16. Jahrestagung des Netzwerks vom 9. bis 11. September 2016 stand jedoch im Zeichen der globalen politischen Lage.

„Die Weltlage zwischen Trump, dem Brexit und Erdogan hat bemerkenswerte politische Akzente gesetzt“, sagte DFG-Präsident Professor Dr. Peter Strohschneider bei der Eröffnung der dreitägigen Veranstaltung, die erstmals nicht an ihren Stammorten Boston oder San Francisco, sondern in Washington D.C. stattfand. „Die Wissenschaft muss diese Veränderung der Weltlage reflektieren. Oder anders ausgedrückt:

Die Welt verändert sich, und dazu müssen sich verantwortliche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler äußern“, betonte Strohschneider vor rund 500 in den USA und Kanada tätigen deutschen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sowie Repräsentantinnen und Repräsentanten des politisch-parlamentarischen Raumes und aus der Wirtschaft.

In diesen besonderen politischen Fokus des diesjährigen Treffens passte auch die Keynote, die von der neuen Präsidentin der American Academy of Sciences (AAS), Dr. Marcia McNutt, gehalten wurde. Anhand ihres Forschungsfelds, der Geowissenschaften, illustrierte sie, wie der wissenschaftliche Erkenntnispro-

zess politisch vereinnahmt und überwiegend in Kategorien von „Nutzen und Wert“ gemessen werde. Die Tendenz, Wissenschaft politischen Interessen zu unterwerfen, beobachte sie nicht nur in den USA, sondern auch Deutschland.

Neben der weltweiten politischen Lage dominierten die aktuellen wissenschaftspolitischen Veränderungen in Deutschland wie die Entscheidungen zur Exzellenzstrategie und zum Nachwuchspakt die Diskussionen der Tagung. Sie wurde auch in diesem Jahr vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD), der Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) und der DFG veranstaltet ist und längst das größte Treffen deutscher Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler außerhalb Europas.

In dieser Hinsicht war die Stimmung bei GAIN sehr positiv. Übereinstimmende Ansicht: Die Rahmenbedingungen für Wissenschaft und Forschung in Deutschland sind so günstig wie wohl noch nie. Der Rückkehrwille unter den Stipendiatinnen und Stipendiaten in das „Paradies mit Schwächen“, wie AvH-Präsident Professor Dr. Helmut Schwarz es nannte, ist daher sehr groß.

Bei den Gesprächen der Stipendiatinnen und Stipendiaten mit den politisch Verantwortlichen wurde im deutsch-amerikanischen Vergleich nicht zuletzt etwa auf die starke Position der deutschen Geistes- und

Links: Mit einem Appell zur Versachlichung öffentlicher Debatten eröffnete DFG-Präsident Peter Strohschneider das Jahrestreffen. Rechts: Talent fair in Washington – bei allen welt- und wissenschaftspolitischen Akzenten ist GAIN auch weiterhin Netzwerktreffen und Stellenbörse.

Sozialwissenschaften hingewiesen. Auch die verschiedenen und auf das jeweilige Fach zugeschnittenen Wege zur Professur wurden positiv erwähnt. Dennoch könne man weiter von den USA lernen, etwa bei dritten Wegen zwischen Ausstieg aus der Wissenschaft und Aufstieg auf eine Professur.

Mit Blick auf den Nachwuchspakt verwiesen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf offene Fragen bei der Umsetzung. Dies kam auch beim Stipendiatenabend zur Sprache, den die DFG erstmals für die von ihr geförderten Stipendiatinnen und Stipendiaten organisierte. DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek stellte aus diesem Anlass erste Ergebnisse einer umfassenden Studie der DFG zu wissenschaftlichen Karrierewegen

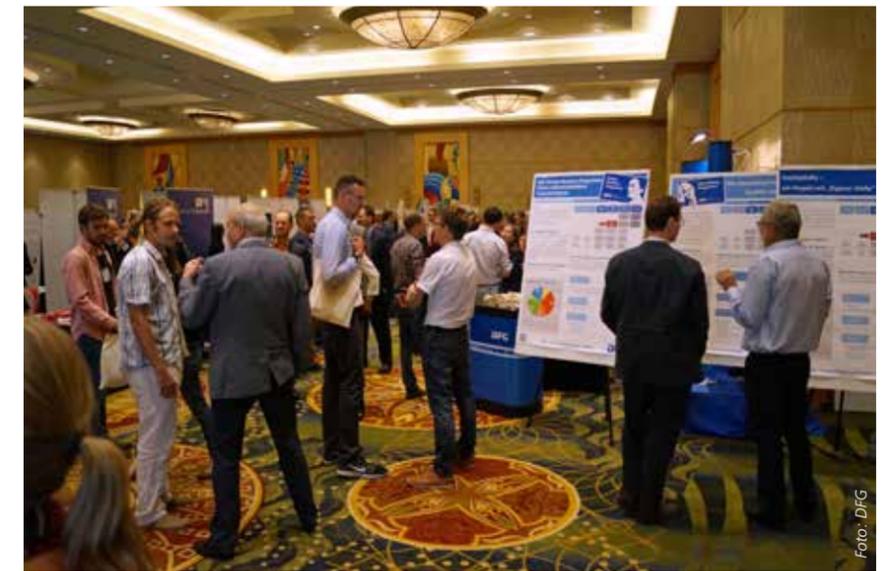


Foto: DFG

vor. „Die beiden Nachwuchsförderprogramme der DFG leisten auf höchstem Niveau das, was sie leisten sollen“, sagte Dzwonnek. „Wir müssen deshalb darauf achten, dass die Fördererfolge und Förderfunktionen der bestehenden Nachwuchsprogramme in Deutschland auch in Zukunft erhalten bleiben.“ Die Auswertungen zeigen am Beispiel des Emmy Noether-Programms und des

Heisenberg-Stipendiums der DFG, wie effektiv der wissenschaftliche Nachwuchs durch diese Förderinstrumente auf dem Weg zur Professur vorangebracht wird; die in den beiden Programmen Geförderten haben deutlich bessere Chancen, berufen zu werden.

Wie viele Anregungen sich hieraus nicht zuletzt für die Politik ergaben, zeigte sich in der abschließenden Podiumsdiskussion: Fünf Bundestagsabgeordnete diskutierten unter Moderation der DFG-Generalsekretärin über die Weichenstellungen im deutschen Wissenschaftssystem und zogen eine Bilanz der GAIN-Tagung. Auf die Frage, ob eine so aufwendige Tagung sich überhaupt lohne, sagte Alexandra Dinges-Dierig (CDU): „Viele der Stipendiaten sind zwar informiert, aber sie wissen längst nicht alles über die Situation der Wissenschaft in Deutschland. GAIN ist daher eine sehr wichtige Plattform.“ schae

Bilanz der Tagung – Rückschlüsse für die Politik: Abschlusspodium mit Bundestagsabgeordneten, moderiert von der DFG-Generalsekretärin (v.l.n.r.): Claudia Lücking-Michel (CDU), Martin Rabanus (SPD), Alexandra Dinges-Dierig (CDU), Dorothee Dzwonnek (DFG), Simone Raatz (SPD) und Stefan Kaufmann (CDU).



Foto: DFG

www.gain-network.org

Die ersten Ergebnisse der DFG-Studie über Karrierewege in der Wissenschaft unter: www.dfg.de/dfg_profil/zahlen_fakten/evaluation_studien_monitoring/dfg_infobrief



Standen bei der Pressekonferenz zum Start der Initiative „Tierversuche verstehen“ Rede und Antwort: Leopoldina-Präsident Jörg Hacker und Stefan Treue, Vorsitzender der Steuerungsgruppe der Initiative.

„dies wollen wir nun noch intensiver tun.“

Die neue Initiative wolle „Sorgen und Fragen zu Tierversuchen ernst nehmen und die Grundlage dafür schaffen, dass sich unterschiedliche Zielgruppen auf Basis solider und umfassender Informationen mit dem Thema auseinandersetzen können“, betonte Stefan Treue, Präsidiumsbeauftragter für Tierschutzfragen der Leibniz-Gemeinschaft und Sprecher der Initiative. Untersuchungen an Tieren seien vor allem in der Grundlagenforschung in vielen Bereichen nach wie vor unverzichtbar, weil sich nur mit ihrer Hilfe komplexe Vorgänge im Organismus abbilden ließen. Gerade dadurch würden sie jedoch vielfach zum Ausgangspunkt für herausragende wissenschaftliche Erkenntnisse sowie für Fortschritte in der medizinischen Versorgung und Verbesserungen der Lebensqualität der Menschen.

Der Impfstoff gegen Kinderlähmung basiert auf Untersuchungen, die ein halbes Jahrhundert vorher durchgeführt wurden. Aids war in den 1980er-Jahren mit einer Lebenserwartung von einem Jahr verbunden, heute ist die Immunschwäche eine behandelbare chronische Erkrankung“, nannte Treue zwei Beispiele für die Erfolge tierexperimenteller Forschung. Aktuell zeige der Kampf gegen das Zika-Virus die Notwendigkeit solcher Forschungen. Gleichwohl gelte es, die Belastung von Versuchstieren auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Die Entwicklung von Ergänzungs- und Alternativ-

„Tierversuche verstehen“

Allianz der Wissenschaftsorganisationen startet Informationsinitiative zu tierexperimenteller Forschung.

Die Wissenschaft in Deutschland will mit einer neuen Initiative umfassend und transparent über Tierversuche in der Forschung informieren. Die Allianz der Wissenschaftsorganisationen stellte dazu Anfang September 2016 in Berlin ihr gemeinsames Projekt „Tierversuche verstehen“ vor.

Die Initiative bietet auf einer Internetplattform und über die sozialen Medien vielfältiges Informationsmaterial an, vermittelt Experten und ermöglicht interaktiv Diskussionen. Die in enger Kooperation von Wissenschaftlern und Kommunikationsfachleuten entstandene Initiative richtet sich an Öffentlichkeit und Medien und versteht sich als weiterer Beitrag der Wissenschaft zur Versachlichung der Diskussion über Notwendigkeiten, Nutzen und Alternativen tierexperimenteller Forschung.

„Wir betrachten es als unsere gesellschaftliche Verantwortung, nicht

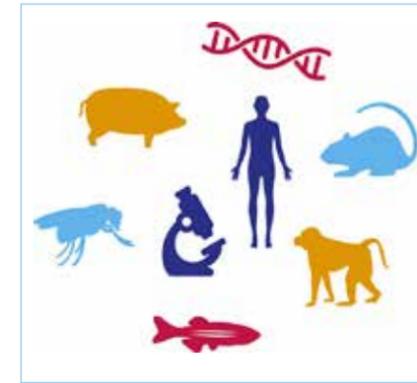
nur die biomedizinische Forschung selbst zu fördern, sondern auch die Kommunikation darüber“, sagte Jörg Hacker, der Präsident der in diesem Jahr in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen federführenden Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina, bei der Vorstellung der Initiative im WissenschaftsForum Berlin.

Hacker unterstrich den Anspruch und die Bereitschaft der Wissenschaft, auch zu kontroversen und häufig emotional diskutierten Themen wie dem Einsatz von Versuchstieren offen über ihre Arbeit zu informieren und Hintergründe transparent zu machen. „Wir haben in der Vergangenheit immer wieder festgestellt, dass sich festgefügte Positionen zu Tierversuchen bewegen und Vorurteile auflösen, wenn wir mit Öffentlichkeit und Medien einen aktiven Dialog führen“, so Hacker,

methoden sei daher ein wichtiges Anliegen der Wissenschaft.

Über diese und zahlreiche weitere Aspekte will die Initiative ab sofort vor allem auf einer eigens gestalteten Internetplattform informieren. Unter www.tierversuche-verstehen.de werden News, Hintergrundtexte, Reportagen, Filme, Info-Grafiken, Interviews und Fotos zum Thema Tierversuche angeboten. Allgemein Interessierte, Lehrer und Schüler finden hier für sie aufbereitete Inhalte ebenso wie Medien und andere Meinungsbildner.

Zusätzlich bietet die Plattform ein Diskussionsforum sowie eine Ex-



Grafik: www.tierversuche-verstehen.de

pertendatenbank, über die sowohl Ansprechpartner für Journalisten als auch Referenten für Schule und Weiterbildung vermittelt werden. Auch in den sozialen Medien ist die

Initiative aktiv, so mit Videoclips auf Youtube sowie mit tagesaktuellen Neuigkeiten über @TVVde auf Twitter. Ab Ende dieses Jahres will sich „Tierversuche verstehen“ auch bei öffentlichen Veranstaltungen präsentieren und der Diskussion stellen.

Angelegt ist die Arbeit der Initiative auf zunächst fünf Jahre. Die finanziellen Mittel dafür stellen die in engerem Sinne mit tierexperimenteller Forschung befassten Organisationen der Allianz – DFG, MPG, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Fraunhofer-Gesellschaft – zur Verfügung.

www.tierversuche-verstehen.de

Tierschutz verbessert

Ursula M. Händel-Preis: Forscherinnen des Paul Ehrlich-Instituts für neues Testverfahren geehrt

Die Freiheit der Wissenschaft ist mit großer Verantwortung verbunden. Es gilt immer wieder sorgfältig abzuwägen, was wissenschaftlich notwendig und was zugleich ethisch vertretbar ist“, unterstrich DFG-Präsident Professor Peter Strohschneider bei der Verleihung des Ursula M. Händel-Tierschutzpreises Ende September 2016 im Zoologischen Forschungs-

museum Alexander Koenig in Bonn.

Dieser – mit Blick auf den Tierschutz in der Forschung besonders wichtigen – Verantwortung seien die Preisträgerinnen aus der Abteilung Veterinärmedizin am Paul-Ehrlich-Institut in besonderem Maße gerecht geworden, unterstrich Strohschneider. Dr. Birgit Kegel und Dr. Beate Krämer erhielten die mit

100 000 Euro dotierte Auszeichnung gemeinsam mit vier weiteren Mitgliedern der von ihnen geleiteten Arbeitsgruppe für ein neu entwickeltes Testverfahren.

Vor rund 70 Zuhörerinnen und Zuhörern stellten die beiden Preisträgerinnen ihre Arbeit vor. Den Forscherinnen des Paul-Ehrlich-Instituts, Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel in Langen, ist es gelungen, ein In-vitro-Verfahren zu entwickeln, das relevante Mechanismen der schädigenden Wirkung von Botulinum-Neurotoxinen – bekannt als Botox – künstlich nachbildet und so für das Testen der Toxine eingesetzt werden kann. Das neu entwickelte Testverfahren wird es zukünftig erlauben, Tierversuche in großem Umfang – betroffen sind insgesamt über 600 000 Mäuse im Jahr – zu vermeiden.

www.dfg.de/haendel-preis



Foto: DFG/Güth

Schutz der Gesundheit

52. MAK-BAT-Werte-Liste an Bundesarbeitsministerin übergeben / 86 Änderungen und Neuaufnahmen

Die Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG hat in diesem Jahr die 52. MAK- und BAT-Werte-Liste vorgelegt. Damit erfüllt die größte Forschungsförderorganisation und zentrale Selbstverwaltungsorganisation für die Wissenschaft in Deutschland auch ihren satzungsgemäßen Auftrag zur wissenschaftlichen Politikberatung.

Die DFG übergab die Liste am 1. Juli 2016 an die Bundesministerin für Arbeit und Soziales. Sie enthält 86

Änderungen und Neuaufnahmen und ist neben der gedruckten Form auch digital im Open Access verfügbar. Die digitale Fassung der MAK- und BAT-Werte-Liste steht in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung.

Eine besonders hohe Zahl von Neuerungen und Überprüfungen nahm die Kommission in diesem Jahr bei den Maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK-Werten) vor. In der aktuellen Liste legte sie für 15 Stoffe den Wert neu fest, bei acht Stoffen änderte sie den Wert einschließ-

lich der Kurzzeitwertkategorie und des Überschreitungsfaktors und bestätigte den Wert für drei Stoffe nach eingehender Prüfung der neueren Literatur. Neu ist auch die Einstufung dreier Stoffe in die Kanzerogenitäts-Kategorie 4, für die die Kommission MAK-Werte festgelegt hat, die, wenn sie eingehalten werden, vor der Entstehung eines Tumors schützen.

Zu den neu eingestufteten Stoffen gehört Bariumsulfat, das als Staub mit der Atemluft eingeatmet werden und in der Lunge lokal wirken kann. Die beiden Chemikalien Furan und Nitrobenzol wirken hingegen systemisch, das bedeutet, sie werden über die Haut oder die Lunge in den Organismus aufgenommen und verbreiten sich über die Blutbahn.

Insgesamt enthält die Liste bei den krebserzeugenden Arbeitsstoffen elf Überprüfungen und Neuerungen, 34 Stoffe wurden auf eine Gefährdung während der Schwangerschaft hin überprüft. Alle genannten Stoffe prüfte die Kommission auch auf ihre atemwegs- und hautsensibilisierenden Eigenschaften. Neun Stoffe erhielten neu den Warnhinweis, dass auch die Aufnahme durch die Haut neben der Inhalation wesentlich zur Gefährdung der Gesundheit beitragen kann.

www.dfg.de/mak

Aus der Förderung

Die DFG richtet **acht neue Forschergruppen** und **eine neue Klinische Forschergruppe** ein. Dies beschloss der Senat der DFG in seiner Sommersitzung. Zusätzlich zu den jetzt eingerichteten Verbänden kann eine weitere Forschergruppe die Arbeit aufnehmen, die von der DFG gemeinsam mit dem österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen

Forschung (FWF) gefördert wird. Der DFG-Senat hatte diesen Verbund bereits im März 2016 befürwortet, inzwischen ist auch die Bewilligung durch die österreichische Partnerorganisation erfolgt.

Die maximale Förderdauer von Forschergruppen wie auch von Klinischen Forschergruppen beträgt zweimal drei Jahre. In der ersten Förderperiode erhalten die neun neuen Einrichtungen insgesamt rund 23 Millionen Euro. Im Ganzen förderte die DFG nach dieser Entscheidung 190 Forschergruppen sowie 19 Klinische Forschergruppen.

www.dfg.de/pm/2016_27

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat **fünf neue Forschergruppen** sowie jeweils **eine neue Klinische Forschergruppe** und **eine Kolleg-Forschergruppe** bewilligt. Dies beschloss der Senat der DFG im Rahmen seiner Herbstsitzung in Bonn. Die Forschungsverbände ermöglichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, sich aktuellen und drängenden Fragen ihrer Fachgebiete zu widmen und innovative Arbeitsrichtungen zu etablieren. Klinische Forschergruppen sind zusätzlich durch die enge Verknüpfung von wissenschaftlicher und klinischer Arbeit charakterisiert. Kolleg-Forschergruppen wiederum sind speziell auf geisteswissenschaftliche Arbeitsformen zugeschnitten. Die Forschungsthemen reichen von Simulationsverfahren bei der Gebäudeplanung bis zur Untersuchung der Autoimmunerkrankung Pemphigus. In der ersten Förderperiode erhalten die sieben neuen Einrichtungen insgesamt rund 15 Millionen Euro. Im Ganzen fördert die DFG damit aktuell 195 Forschergruppen sowie 20 Klinische Forschergruppen und 10 Kolleg-Forschergruppen.

www.dfg.de/pm/2016_46

Rendel-Preise 2016

Auszeichnungen für Max Frenzel und Andreas H. Schweiger

Vielseitige Forschung in den Geowissenschaften zeichnen die beiden Preisträger des Bernd Rendel-Preises 2016 der DFG aus: Max Frenzel, der sich in seiner Doktorarbeit an der TU Bergakademie Freiberg mit Lagerstättenforschung befasst, und Andreas H. Schweiger, der an der Universität Bayreuth in der Ökologie/Biogeografie promoviert, haben unter den 17 eingegangenen Bewerbungen die Jury überzeugt.

Auf der Jahrestagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft Ende September in Innsbruck erhielten sie je 1500 Euro für wissenschaftliche Zwecke aus der vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft verwalteten Bernd Rendel-Stiftung. Das Preisgeld soll den Preisträgerinnen und Preisträ-

gern die Teilnahme an internationalen Kongressen und Tagungen ermöglichen.

Max Frenzel (Foto links) hat bereits in der Biomineralogie, der Lagerstättenkunde, der Strukturgeologie und der Geochemie gearbeitet und publiziert. Seine Erkenntnisse in der Lagerstättenkunde sind nicht nur wissenschaftlich herausragend, sondern auch gesellschaftlich relevant.

Ökosysteme und ihre komplexen Zusammenhänge sind das Forschungsthema von Dipl.-Ing. Andreas H. Schweiger. Er versucht, ihre Reaktionen auf Veränderungen zu verstehen, um so Auswirkungen historischen und gegenwärtigen menschlichen Handelns für die Zukunft abschätzen zu können.

www.dfg.de/rendel-preis

Jung und hoch talentiert: Gleich alle fünf Träger des Europa-Preises der DFG sind im September beim European Union Contest for Young Scientists (EUCYS) in Brüssel auch auf internationaler Ebene ausgezeichnet worden. Die DFG freut sich mit den deutschen Preisträgern (v.l.) Tassilo Schwarz und Ivo Zell, Christian Schärf und Friedrich Wanierke sowie Paul Rathke. Herzlichen Glückwunsch! www.dfg.de/pm/2016_43



Foto: Francesco Tomasini

Vielfalt des Lebens in interdisziplinärer Sicht: Das 2012 als DFG-Forschungszentrum eingerichtete „Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv)“ wird nach einer erfolgreichen ersten Förderperiode weitere vier Jahre lang gefördert. Dies beschloss der Hauptausschuss der DFG in seiner Sommersitzung im Rahmen der DFG-Jahresversammlung in Mainz. Die drei antragstellenden Hochschulen Universität Leipzig, Friedrich-Schiller-Universität Jena und Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg erhalten damit ab Oktober 2016 rund 36,5 Millionen Euro zuzüglich einer Programmpauschale von 22 Prozent. Als außeruniversitäre Partner tragen das Leipziger Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, drei Leibniz-Institute aus Braunschweig, Halle und Gatersleben sowie zwei Max-Planck-Institute aus Jena maßgeblich zum Verbund bei. Ziel des in Leipzig angesiedelten iDiv ist es, die biologische Vielfalt in ihrer Komplexität zu erfassen und darüber wissenschaftliche Daten bereitzustellen. Dabei geht es auch um Strategien, Lösungen und Nutzungskonzepte, die darauf abzielen, den voranschreitenden Verlust an Biodiversität zu stoppen. www.dfg.de/fzt

Akademische Vita und Forschungspolitik

Emmy Noether-Treffen 2016: Geförderte beurteilen den Nachwuchspakt und das Wissenschaftszeitvertragsgesetz kritisch und bemängeln sinkende Flexibilität

Werden wir jemals Professor und wie soll das gehen? Diese Frage einer Geförderten beim wissenschaftspolitischen Abend des Emmy Noether-Treffens der DFG Mitte Juli 2016 in Potsdam traf den Ton und die Sorgen der Menschen, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben. Die Adressaten waren die Grünen-Landespolitikerin Katharina Fegebank, Wissenschaftssenatorin und Zweite Bürgermeisterin der Freien Hansestadt Hamburg, sowie die beiden Bundestagsabgeordneten Dr. Simone Raatz (SPD, stellvertretende Vorsitzende des Bundestagsausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (BFT)) und Michael Kretschmer (CDU, stellvertretender Vorsitzender der CDU/CSU-Bundestagsfraktion und stellvertretendes Mitglied des BFT).

Zusammen mit DFG-Präsident Professor Peter Strohschneider und der Moderatorin Anna Lehmann von der tageszeitung – taz stellten sie sich in einer Fishbowl-Diskussion den Fragen der Geförderten.



Foto: DFG/Bettina Ausserhofer

Intensiv diskutierte die Runde das novellierte Wissenschaftszeitvertragsgesetz, das aus Sicht der Geförderten künftig weniger Flexibilität und Perspektiven ermögliche. Auch den zusammen mit der Exzellenzstrategie beschlossenen Nachwuchspakt, der 1000 neue Professuren mit der Option auf eine Dauerstelle zum Ziel hat, se-

hen sie skeptisch. DFG-Präsident Strohschneider ermunterte die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, an der Ausgestaltung des Programms mitzuwirken.

Ein weiteres politisches Thema waren der Brexit und seine Auswirkungen auf die Wissenschaftslandschaften. Dabei überwog die Sorge um Europa die Befürchtungen um bilaterale Projekte. Weit aus positivere Stimmen gab es abschließend zur Exzellenzstrategie von Bund und Ländern. Alle drei Vertreterinnen und Vertreter der Politik stimmten Strohschneider zu, der sich überzeugt zeigte, dass „die Exzellenzstrategie einen förderlichen Wettbewerb im Wissenschaftssystem ermöglicht.“ **los**

Dossier zum Emmy Noether-Programm: www.dfg.de/dfg_magazin/wissenschaftliche_karriere/emmy_noether



Foto: DFG-Büro Moskau/Oleg Voloshin

Das DFG-Büro Russland/GUS hat eine neue Leitung: Im Rahmen eines Empfangs im Moskauer „Haus der Wissenschaftler“ hat am 15. September 2016 Dr. Wilma Rethage (3. v.l.) die bislang von Dr. Jörn Achterberg (l. daneben) ausgefüllte Position übernommen. DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek (M.) begrüßte aus diesem Anlass knapp Hundert Gäste, darunter den Deutschen Botschafter in Moskau, Rüdiger von Fritsch (2. v.r.), sowie hochrangige Vertreter der drei wichtigen russischen Partnerorganisationen der DFG: Vladislav Pantschenko (ganz r.), Vorsitzender der RFBR, RSF-Generaldirektor Aleksandr Khlunov (ganz l.) und Vladimir Fridlyanov (M.), Vorsitzender von RFH. „Dieser Abend steht ganz im Zeichen der russisch-deutschen Freundschaft in Wissenschaft und Forschung“, unterstrich Dzwonnek, „eine Freundschaft, die eng mit der Arbeit des Moskauer Büros der Deutschen Forschungsgemeinschaft verbunden ist, aber auch von vielen anderen Partnern und Institutionen

getragen wird.“ Dzwonnek dankte dem nach sieben Jahren scheidenden Leiter Jörn Achterberg, der ein „Mittler zwischen den Kulturen“ gewesen sei. Auch unter neuer Leitung, so Dzwonnek, sei die Verlässlichkeit der DFG und ihres Förderhandelns garantiert. **bb**

Tauchfahrten in die Tiefe

Neue Erlebnisausstellung rund um Ozeane im Deutschen Museum und im Wissenschaftszentrum Bonn

Sonnenlicht dringt kaum tiefer als 300 Meter unter die Wasseroberfläche – darunter herrscht absolute Finsternis. Deshalb ist es auch wenig verwunderlich, „dass wir weniger von der Tiefsee wissen als von Mars und Mond“. Dabei stelle die Tiefsee mehr als die Hälfte des Lebensraums unseres Planeten, erklärte Professor Gerold Wefer, Gründungsdirektor des MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen.

Wefer hielt am 6. Oktober 2016 den Festvortrag zur Eröffnung der Ausstellung „MeerErleben“ im Deutschen Museum Bonn. Die Erlebnisausstellung, die vom MARUM konzipiert wurde und auf DFG-geförderte Grundlagenforschung zurückgeht, zeigt in sechs Themenschwerpunkten, wie Atmosphäre und Ozeane,



Foto: DFG/Michael Strohschneider

Sedimente und die von großen und kleinen Lebewesen besiedelte Biosphäre sowie Meereis und Festlandeis durch komplexe Wechselwirkungen eng miteinander verbunden sind.

Wefer präsentierte Bilder von Eiswaummern, sogenannten „schwarzen Rauchern“ und „weißen Kerzen“, Tiefwasserkorallen – allesamt Phä-

nomene, die man nur mithilfe eines Tauchroboters zu Gesicht bekommt. „Das Faszinierende an Tauchfahrten ist, dass man Orte entdeckt, an denen vorher niemand war“, sagte der Meeresforscher. Im Rahmen der Aus-

stellung können die Besucherinnen und Besucher noch bis zum 23. April 2017 ebenfalls zu diesen Orten reisen. „Dabei eröffnen sich einzigartige Einblicke in das Ökosystem Meer“, unterstrich DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek bei der Eröffnung. **bb**

www.deutsches-museum.de/bonn/ausstellungen/ausstellungen-2016/meererleben



Wie profitieren wir von Naturstoffen aus dem Meer? Diese Frage stand im Zentrum der Veranstaltung „Dialog an Deck“ auf der Anfang September in Bonn gastierenden MS Wissenschaft. Rund 90 Besucherinnen und Besucher waren der Einladung gefolgt, um mit einer dreiköpfigen Expertenrunde ins Gespräch zu kommen und einen

gemeinsamen Blick in die „Schatzkiste Ozean“ zu werfen. Denn, wie der Pharmazeutische Biologe Peter Proksch (2. v.r.) betonte, gerade die Tiefsee sei für die Forschung extrem interessant: „Schwämme haben keine äußeren Abwehrmechanismen und sind daher auf toxische Stoffe angewiesen.“ Diese „chemische Kriegsführung“ sei für die Pharmazie ein wichtiges Vorbild, zum Beispiel bei der Antibiotika-Entwicklung. Auch für die Lebensmittelforschung machen sich marine Naturstoffe bezahlt: Der Biotechnologe Sebastian Rakers (2. v.l.) etwa stellt aus Algen wohlschmeckende Limonade-Aromen her. Nicht nur solchen und weiteren Potenzials wegen waren sich die Experten einig: Das Ökosystem Meer muss besser geschützt werden. Und Anja Engel (l.), Ozeanographin am GEOMAR, unterstrich: „Die Ozeane verändern sich derzeit in einer Geschwindigkeit, die in der Erdgeschichte einzigartig ist.“ Dabei geht ihr Nutzen weit über die Naturstoffe hinaus. **str**

Marco Finetti, der Pressesprecher der DFG und Chefredakteur der *forschung*, ist bei der jährlichen Onlinewahl des Internet-Blogs „Wissenschaft



Foto: DFG/Sig

kommuniziert“ zum „beliebtesten Forschungssprecher 2016“ gewählt worden. An der Abstimmung beteiligen konnten sich Journalisten, Pressesprecher, Wissenschaftler und allgemein an Wissenschaft und Wissenschaftskommunikation Interessierte. Finetti wurde in der Kategorie „Forschungsorganisationen und Stiftungen“ auf Platz eins gewählt.

<https://wissenschaftskommuniziert.wordpress.com>

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 3,1 Milliarden Euro finanziert und koordiniert die DFG in ihren zahlreichen Programmen rund 30 000 Forschungsvorhaben einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie von Forschungsverbänden an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Dabei liegt der Schwerpunkt in allen Wissenschaftsbereichen in der Grundlagenforschung.

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

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.

Weitere Informationen im Internet unter www.dfg.de

Impressum

Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); „forschung“ erscheint vierteljährlich beim WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Postfach 10 11 61, 69541 Weinheim; Jahresbezugspreise siehe Wiley Online Library: [http://ordering.onlinelibrary.wiley.com/subs.asp?ref=1522-2357&doi=10.1002/\(ISSN\)1522-2357](http://ordering.onlinelibrary.wiley.com/subs.asp?ref=1522-2357&doi=10.1002/(ISSN)1522-2357)

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

Redaktion: Marco Finetti (fine; Chefredakteur, v.i.S.d.P.); Dr. Rembert Unterstell (RU; Chef vom Dienst)
Lektorat: Stephanie Henseler, Inken Kiupel
Grundlayout: Tim Wübben/DFG; besscom, Berlin; Produktionslayout: Olaf Herling, Tim Wübben
Redaktionsassistent: Mingo Jarree

Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei (BUB); gedruckt auf Inapa Oxygen silk, gestrichenes Recycling-Papier mit halbmatter Oberfläche aus 100% Altpapier, FSC Recycled.

ISSN 0172-1518



Mit so viel Resonanz hatte die Redaktion der „forschung“ durchaus nicht gerechnet: Mehrere Hundert Antworten auf die Leserbefragung in der vergangenen Ausgabe haben uns erreicht – Grund für ein herzliches Dankeschön an Sie, liebe Leserinnen und Leser! Ihre Einschätzungen zu Stärken und Schwächen des Blattes und Ihre thematischen und inhaltlichen Anregungen und Hinweise sind uns wichtig – als eine von mehreren Grundlagen für die redaktionelle und gestalterische Weiterentwicklung der DFG-Magazine. Lassen Sie sich überraschen, wohin der Relaunch uns und Sie führt! Bereits fest stehen die 30 Gewinnerinnen und Gewinner der Bücher-Gutscheine im Rahmen unserer Leserbefragung; sie werden in Kürze von uns benachrichtigt. Wir gratulieren schon jetzt und wünschen weiterhin eine anregende Lektüre der „forschung“.