

# forschung

Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft

2/2013



Meeresökologie: Leben am Limit | Förderhandeln: Das Prinzip des *response mode* |  
Historische Lichtbilder: Im Zeichen der Armut | Megacities: Räume, Rechte und  
Ressourcen | Abwasserforschung: Winzige Saubermacher | Literarische Diskurse:  
Kopfsprünge in die Goethezeit | Global Research Council: Für Standards weltweit



Titel: Bill Orsi; University of Maryland Center for Environmental Science

Leben unter Extrembedingungen in der Tiefsee: Elektronenmikroskopische Aufnahme eines 0,05 Millimeter großen Wimpertierchens. Die Zelloberfläche ist mit spindelförmigen Bakterien übersät.



Kommentar

Peter Strohschneider

**Das Prinzip des *response mode***

2

Wie die DFG die Eigendynamiken wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse fördert

Lebenswissenschaften

Thorsten Stoeck und Lea Weinisch

**Leben am Limit**

4

Ökologen auf der Spur des Mikrobenplanktons – in der Tiefsee und im Labor

Geistes- und Sozialwissenschaften

Martin Loiperdinger und Ludwig Vogl-Bienek

**Im Zeichen der Armut**

10

Historische Lichtbilder zwischen medialer Inszenierung und sozialem Abbild

Wissenschaftsjahr 2013

forschung SPEZIAL Demografie

**Weit mehr als Alter(n)**

15

Sonderausgabe des DFG-Magazins präsentiert vielfältige Forschungsergebnisse

Porträt

Rembert Unterstell

**Kopfsprünge in die Goethezeit**

16

Der Germanist Simon Bunke erforscht Kulturthemen im Spiegel literarischer Diskurse

Ingenieurwissenschaften

Sabine Baumgart und Volker Kreibich

**Räume, Rechte und Ressourcen**

18

Beispiel Dhaka: Die „informelle Urbanisierung“ einer Megacity – und ihre Probleme

Naturwissenschaften

Conrad Marx und Peter Krebs

**Winzige Saubermacher**

22

Wie Mikroorganismen in Kläranlagen zur Abwasserreinigung beitragen können

Querschnitt

**Nachrichten und Berichte aus der DFG**

26

Global Research Council: Für Standards weltweit +++ Heinz Maier-Leibnitz-Preise: Ausgezeichneter Nachwuchs +++ Fachkollegien-Sprechertagung: Offener Austausch +++ China-Reise mit wichtigen Forschungsimpulsen +++ Communicator-Preis für Metin Tolan +++ Dialog an Deck +++ Europa-Preis für Jungforscher

Peter Strohschneider

# Das Prinzip des *response mode*

*Selbstvergewisserung aus gegebenem Anlass: Die DFG fördert die Forschung direkt auf Anträge hin – aber auch durch eigene strategische Beiträge zur Entwicklung bestimmter Forschungsfelder. Entscheidend ist, dass in beiden Formen stets die Wissenschaft selbst den inhaltlichen Impuls gibt.*

Grundsatzdiskussionen bieten Gelegenheit zur Vergewisserung und Selbstvergewisserung. Sollen sie produktiv sein, so muss man diese Gelegenheit ergreifen. Die Reflexion eigener wie fremder Positionen ermöglicht es, Standpunkte neu zu beschreiben. Das Beschriebene muss nicht zwangsläufig inhaltlich neu sein; allein schon der Vorgang der Reflexion und Deskription selbst kann etablierte Positionen profilieren und in neuen Kontexten neu konturieren.

Die aktuelle Debatte um die Zukunft des Wissenschaftssystems in Deutschland könnte eine in diesem Sinne durchaus produktive Grundsatzdiskussion sein. Für die DFG verbindet sie sich, neben vielem anderen, mit kritischer und fortdauernder Selbstbeobachtung: In welcher Weise unterstützt sie die Entwicklungsprozesse der Forschung? Und wie lässt sich also ihre strukturelle Rolle im Wissenschaftssystem definieren?

Jede Antwort auf diese Fragen wird von der in der Satzung fixierten Kernaufgabe ausgehen, nämlich der Wissenschaft in Deutschland „in all ihren Zweigen“ zu dienen. Die DFG tut dies durch Förderung der erkenntnisgeleiteten wissenschaftlichen Grundlagenforschung – zumal an Hochschulen – in allen Phasen des Forschungsprozesses, in allen Projektgrößen und im gesamten Spektrum institutioneller Kooperationsbeziehungen. Dabei kommt es insbesondere darauf an, die Eigendynamiken wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse zu fördern und ihnen Raum zu geben.

Dies unterscheidet die DFG zugleich von anderen Wissenschaftseinrichtungen. Sie fördert auf direktem Wege Forschungsvorhaben zu jedem Thema, für das die dazu berechtigten Personen oder Institutionen Finanzierungsanträge stellen, die nach dem Kriterium wissenschaftlicher Qualität beschieden werden. Zur Kennzeichnung dessen hat man die DFG immer wieder auch eine Bottom-up-Organisation genannt: Das berücksichtigt das Prinzip der Selbstverwaltung und -organisation

der Wissenschaften und prägt so die Selbst- wie die Fremdwahrnehmung der DFG.

Freilich: Eine exklusiv auf Bottom-up-Förderung festgelegte Organisation ist die DFG im Grunde nie gewesen. Schon 1952, also praktisch im direkten Anschluss an ihre Wiedergründung nach dem Zweiten Weltkrieg, hat die DFG mit der Einführung ihrer Schwerpunktprogramme zugleich einen eigenen Gestaltungsanspruch erhoben. Schwerpunktprogramme waren das erste Förderinstrument mit dem Ziel, die in der DFG organisierten Wissenschaften über Ausschreibungen zur Antragstellung in bestimmten Forschungsfeldern anzuregen und so diese Felder wissenschaftlich deutlich weiterzuentwickeln.

Auf welchen Feldern dies geschehen soll, das entscheidet der das ganze Spektrum wissenschaftlicher Fachgebiete repräsentierende Senat der DFG auf der Basis von Vorschlägen aus der Wissenschaft selbst. Er bestimmt auch, welche konkreten Forschungsprojekte dann tatsächlich gefördert werden. Dieses Verfahrensmuster und diese vielfältige, direkte Verknüpfung mit den wissenschaftlichen Communities prägt die Schwerpunktprogramme der DFG bis zum heutigen Tage.

Dieser, wenn man so will, erste Ansatz eines strategischen Förderhandelns der DFG, der sich zunächst auf konkrete wissenschaftliche Problemstellungen bezog, wurde in den nachfolgenden Jahrzehnten auf strukturelle Aspekte ausgeweitet. So dienen etwa die Sonderforschungsbereiche oder Forschergruppen ausdrücklich auch dem Ziel universitärer Struktur- und Schwerpunktbildung.

Die internationale Systemevaluation im Jahr 1999 hat diese Linie weiter ausgezogen. Sie empfahl der DFG, die strategischen Elemente ihres Förderhandelns zu verstärken. Neuerungen im Programmportfolio nahmen diese Anregung ebenso auf wie die Aufgabenbeschreibung für die im Zuge der Reform des Begutachtungssystems neu etablierten Fachkollegien, also die gewählten Vertreterinnen und Vertreter der jeweiligen Fachge-



meinschaften. Sie sollen eine wichtige Rolle spielen bei der Absteckung jener Felder, auf denen die DFG mit den Instrumenten ihres strategischen Förderhandelns tätig werden soll.

Darunter befindet sich seit gut einem Jahrzehnt nicht zuletzt der Typus des Forschungszentrums, das umfangreichste Förderformat der DFG, das auch für die zweite Förderlinie der Exzellenzinitiative Modell stand. Auch dessen Themen – wie etwa die „Biodiversitätsforschung“ in dem jüngst eröffneten und gemeinsam von den drei Universitäten Leipzig, Jena und Halle-Wittenberg getragenen Forschungszentrum – werden in einem wissenschaftsgeleiteten Verfahren definiert. Bereits in ihm ist das Kriterium der wissenschaftlichen Qualität ebenso maßgeblich, wie dann später bei der Entscheidung über die konkurrierenden Förderanträge und mithin den Standort des Forschungszentrums.

**D**iese Beispiele, und es gäbe weitere, können dreierlei zeigen. Die DFG fördert die Forschung und deren Entwicklungsprozesse einerseits direkt auf Projektanträge hin, andererseits durch aktive Beiträge zur Entwicklung bestimmter Forschungsfelder unter besonderen fachlichen und strukturellen Bedingungen.

In diesem Sinne strategische Förderinitiativen gehören sodann genuin zu den Prinzipien, zum Selbstverständnis und auch zu den Handlungsmöglichkeiten der

DFG als jener Einrichtung, in der sich die Wissenschaft in Deutschland selbst organisiert.

Schließlich und vor allem gehorchen beide Formen dem Grundsatz des *response mode*. Der inhaltliche Anstoß muss stets aus der Wissenschaft selbst kommen.

Eben dies definiert übrigens die spezifische Funktion im deutschen Wissenschaftssystem, die die DFG erfüllt: Sie fördert die Forschung entlang der Eigenlogik wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse und unter Gesichtspunkten der Forschungsqualität. Wissenschaftliche Relevanz in diesem Sinne kann mit der gesellschaftlichen, ökonomischen, politischen Relevanz von Forschung zusammengehen. Sie muss es nicht. Die Leistungsfähigkeit der Forschung, derer moderne Wissenschaftsgesellschaften notwendig bedürfen, ist ohne Freiheit der Forschung nicht zu haben.

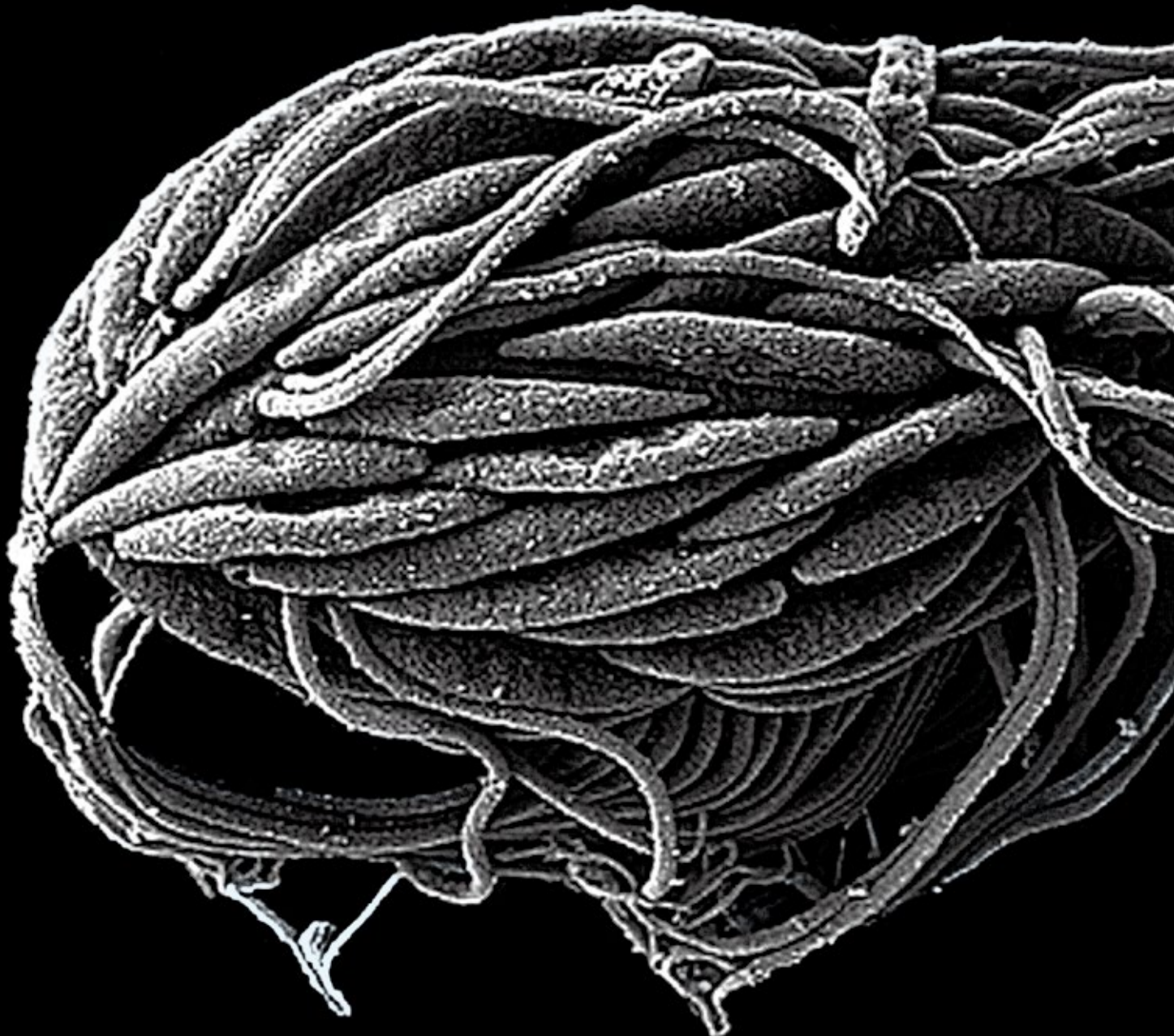
**Professor Dr. Peter Strohschneider**

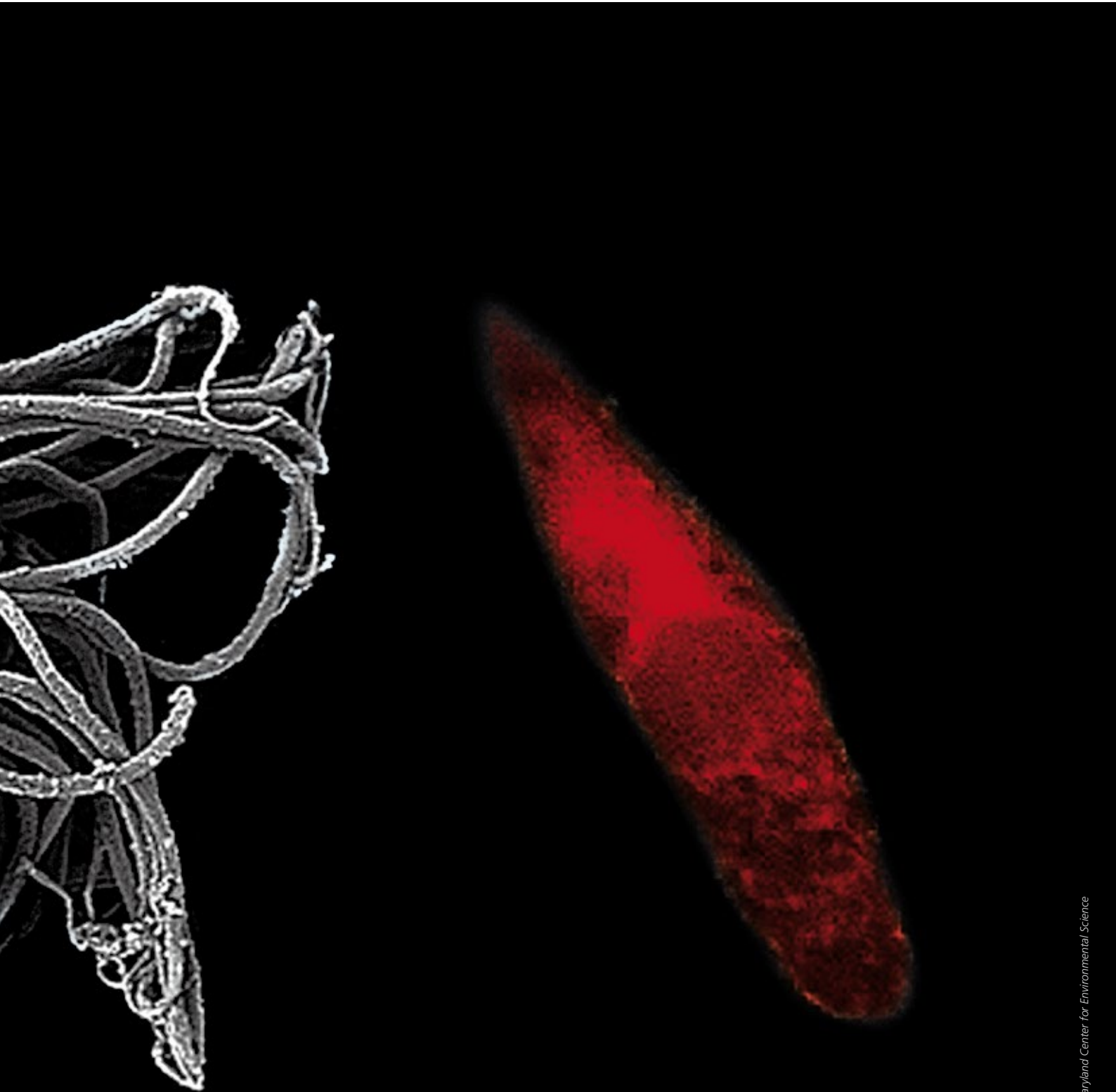
ist Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Thorsten Stoeck und Lea Weinisch

# Leben am Limit

In den Nahrungsnetzen der Meere spielen Einzeller eine Schlüsselrolle. Ökologen sind der Evolution und der Artenvielfalt des Mikrobenplanktons auf der Spur – auf dem Grund der lebensabweisenden sauerstoffarmen Tiefseebecken des Mittelmeeres und im Labor.





**27.** November 2011, 4.25 Uhr. Meeresbiologen, Ozeanografen und Techniker haben sich in einem klimatisierten und abgedunkelten Kontrollraum an Bord des Forschungsschiffes „R/V Atlantis“ versammelt, um einer Premiere beizuwohnen. Sie beobachten den Tauchroboter „Jason“, der eine Reise in die Tiefe unternimmt. Mehr als drei Stunden später hat er sein Ziel erreicht. Auf den Computermotoren erscheinen erste Bilder. Es herrscht absolute Dunkelheit, nur „Jasons“ Scheinwerfer durchbrechen die tiefschwarze Nacht. Dann plötzlich eröffnet sich den Forschern ein Blick in eine faszinierende Welt: ein Salzsee auf dem Grund des östlichen Mittelmeeres in über 3500 Metern Tiefe.

„Jason“ schwebt wie schwerelos über dem See, dessen Grenzen ein weißer Saum markiert, wo die Salz-

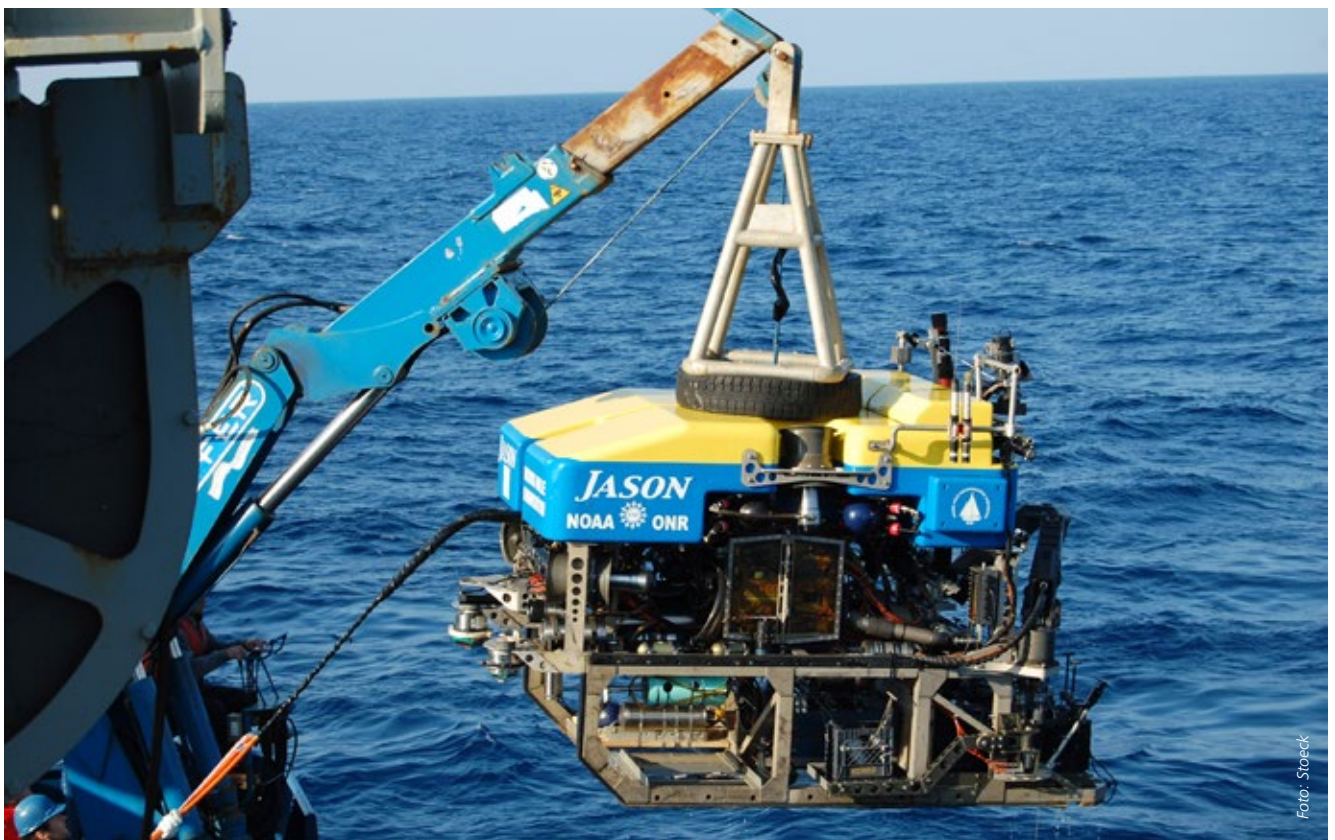
lake den Meeresboden berührt. Im Scheinwerferlicht zeigen sich bizarre Kreaturen. Doch kein Lebewesen wagt es, den schwarzen Spiegel zu durchbrechen und in die darunter liegende Welt vorzudringen. Sie tun gut daran – denn giftige Gase, insbesondere Schwefelwasserstoff ( $H_2S$ ), gesättigte Salzkonzentrationen und fehlender Sauerstoff würden dem Leben dieser Tiefseebewohner ein schnelles Ende setzen.

Diese sogenannten „hypersalinen Becken“ am Grund der Tiefsee des östlichen Mittelmeeres entstanden vor fünf bis sechs Millionen Jahren, als die Verbindung zwischen Atlantik und Mittelmeer durch plattentektonische Bewegungen unterbrochen wurde und das Mittelmeer zu großen Teilen austrocknete. In den tiefsten Meeresbecken bildeten sich bis zu mehrere Kilometer mächtige Verdunstungsgesteine

(„Evaporite“). Nach Öffnung der Straße von Gibraltar vor circa vier Millionen Jahren wurde das Mittelmeerbecken wieder geflutet. Im Wasser begannen sich die Evaporite zu lösen, was die Salzkonzentration des Wassers in den Tiefseebecken erhöhte. Die vollständig aufgelösten Gesteine ließen eine hohe Wasserdichte entstehen, und es bildete sich eine sauerstofffreie Bodenwasser-schicht mit hoher Salzkonzentration aus – ein lebensabweisender Raum!

Das Leben in extremen Habitaten ist wenig erforscht. Vor allem fehlten lange die adäquaten Methoden dafür. Neue Technologien, die in den vergangenen Jahrzehnten sowohl für den Expeditions- als auch für den Laboreinsatz entwickelt wurden, eröffnen neue Möglichkeiten. Diese nutzen wir, um polyextreme Habitats wie die

*Noch schwebt Jason über der Wasseroberfläche. Doch die Crew des Forschungsschiffes R/V Atlantis bereitet ihn auf seinen nächsten Tauchgang vor. In der Tiefsee wird er Proben sammeln und Bilder aus einer unbekanntem Welt gewinnen.*



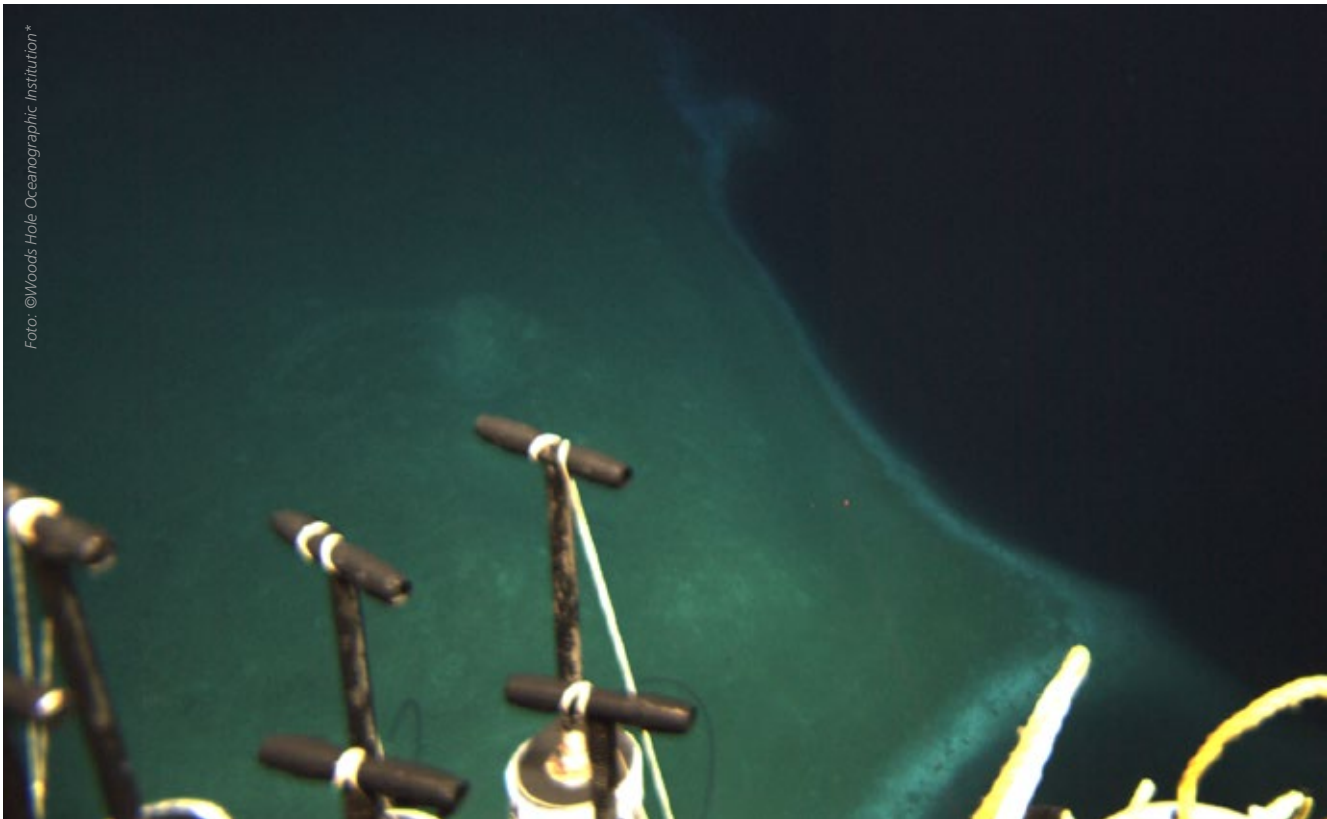


Foto: © Woods Hole Oceanographic Institution\*

Der Tauchroboter Jason blickt auf den Discovery-Salzsee am Grunde des östlichen Mittelmeeres, 3500 Meter in der Tiefe. Der See spiegelt sich schwarz im Scheinwerferlicht. Ein weißer Saum, der White Beach, markiert die Grenzen des Sees.

hypersalinen anoxischen Tiefseebecken (DHABs – Deep Hypersaline Anoxic Basins) zu erforschen – und damit neue Einblicke über die Grenzen des Lebens zu gewinnen.

In der Kombination aus Hochdruck, Sauerstoffmangel, Schwefelwasserstoff und gesättigten Salzkonzentrationen gehören diese Becken zu den extremsten Lebensräumen unseres Planeten. Schwefelwasserstoff ist ein äußerst giftiges und tödliches Gas. Abgesehen von seiner Reizwirkung verbreitet es auch einen extrem unangenehmen Gestank nach faulen Eiern. Der schwerwiegendste Umweltfaktor ist aber die hohe Salzkonzentration. Seit jeher wurde Salz als ein Konservierungsmittel verwendet. Während es Lebensmitteln durch seine osmotische

Wirkung das Wasser entzieht, raubt es Organismen ihre Lebensgrundlage – denn Wasser ist bekanntlich unabdingbar für zelluläre Prozesse.

Die Wasserverfügbarkeit wird als „Wasseraktivität“ ( $a_w$ ) gemessen, wobei reinem Wasser eine  $a_w$  von 1 zugeordnet wird. Die geringste  $a_w$ , für die ein Zellwachstum in Laborkulturen gemessen wurde, liegt bei 0,61. Dabei handelt es sich um bestimmte Pilze und Hefen. In den untersuchten Becken liegen die Werte zwischen 0,35 und 0,4! Dies entspricht einer Wasseraktivität, die man auch in der Atacama-Wüste, dem trockensten Gebiet der Erde, messen kann.

Seit nunmehr vier Jahren befasst sich das Team der Abteilung Ökologie an der Technischen Universität

Kaiserslautern mit dem eukaryotischen Mikrobenplankton, sogenannten Protisten, der hypersalinen anoxischen Tiefseebecken. Diese im Wasser schwebenden Einzeller spielen eine Schlüsselrolle in aquatischen Nahrungsnetzen ebenso wie in globalen biogeochemischen Zyklen. Die Bedeutung des mikrobiellen Planktons, einschließlich aller Bakterien, Archaeen, Pilze und Protisten, wird offensichtlich, wenn man sich dessen Biomasse in den

\* ROV Jason image is used by permission of Woods Hole Oceanographic Institution and were generated by collaborators J. M. Bernhard and V. P. Edgcomb (WHOI) during a cruise on R/V Atlantis in Nov-Dec, 2011, funded by NSF OCE-0849578 to V. Edgcomb and J. Bernhard





Foto: Steeck

*Im Kontrollraum: In einem engen, aber klimatisierten Container an Bord des Forschungsschiffes wird Jason gesteuert und überwacht.*

Weltmeeren betrachtet: Sie ist zehnmal größer als die aller vielzelligen Lebewesen in unseren Ozeanen.

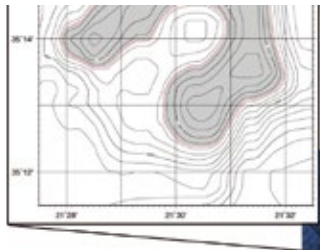
Zu Beginn der Studien bewegte uns zunächst die Frage, ob überhaupt Lebensspuren eukaryotischen Planktons in der Salzlake der Tiefseebecken nachweisbar sind. Die Analyse von Genen, gewonnen aus Wasserproben der hypersalinen Brühe, gab eine klare Antwort. Zur großen Überraschung konnten trotz der extremen Lebensbedingungen innerhalb der Tiefseebecken viele verschiedene Gene nachgewiesen werden, die auf eine überraschend hohe Vielfalt an Planktonorganismen hinweisen. Ihre Artenzuord-

nung ist jedoch nur bis zu einem bestimmten Grad möglich, da die meisten der gefundenen Gene neu für die Wissenschaft sind und somit auf bislang unbekannte Lebensformen deuten.

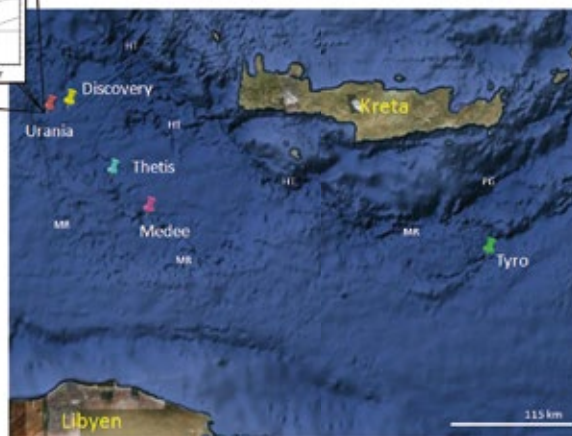
Doch stammen diese Gene tatsächlich von Organismen, die ihr Dasein in diesen lebensfeindlichen Habitaten fristen? Oder handelt es sich vielmehr um abgestorbene Überreste von Organismen, die aus der mehr als 3500 Meter hohen Wassersäule über den Salzseen abgesunken sind? Eine molekularbiologische Technik („Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung“) sollte Aufschluss darüber geben. Basierend

auf den ermittelten Geninformationen werden spezifische Gensonden entwickelt und mit einem Fluoreszenzfarbstoff gekoppelt. Befindet sich der gesuchte Organismus in der Probe, lagert sich die Sonde an dessen Erbinformation an und lässt das Ziel unter dem Mikroskop bei Anregung mit definierten Lichtwellen rot leuchten.

Um Mikroplankton aus der Tiefsee wohlbehalten an Bord des Forschungsschiffes zu bringen, wird einiges an Technik benötigt, denn es droht die Gefahr, dass die Organismen auf ihrer Reise „nach oben“ zerstört werden. Deshalb wurde ein



Montage: Sabine Filter; Karte: google Earth. Bathymetrische Tiefenkarte Urania-Becken: Micha Yakimov, Institute for Coastal Marine Environment, Messina, Italy



Lage der salzhaltigen Tiefseebecken im Brine Lake District des östlichen Mittelmeerraumes. Die Becken liegen zwischen 3000 und 4000 Metern unter dem Meeresspiegel. Oben: Tiefenkarte des Urania-Beckens.

neues, vielversprechendes Gerät entwickelt, dessen Prototyp (Submersible Incubation Device – In Situ Microbial Sampler, kurz SID-ISMS) wir 2010 erfolgreich testeten. Der Vorteil: SID ist computergesteuert und erlaubt es, Proben direkt in der Tiefe zu manipulieren, Experimente „vor Ort“ in der Tiefsee durchzuführen oder auch Probenmaterial dort zu konservieren. Das Konservieren soll ein Platzen der Zellen bei der Bergung der Proben verhindern.

Zurück im Labor konnte schnell gezeigt werden: Die Organismen, deren genetische Signaturen wir in der Tiefseesalzlake finden, sind tatsächlich intakt und am Leben. Der erste Nachweis ist erbracht, dass Eukaryoten selbst unter nahezu gesättigten Magnesiumchlorid-Konzentrationen (das entspricht mehr als einem Kilogramm Magnesiumchlorid in einem Liter Wasser!) lebensfähig sind. Und dies unter Hochdruckbedingungen und ohne Sauerstoff. Die Grenzen für eukaryotisches Leben im Salz müssen neu definiert werden.

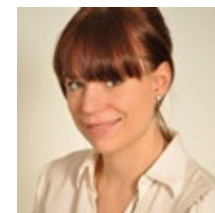
Neue Erkenntnisse werfen neue Fragen auf, zum Beispiel: Warum beherbergen die verschiedenen Hochsalzbecken des östlichen Mittelmeers unterschiedliche Planktongemeinschaften? Ursache und

Hintergrund dafür könnte folgendes Szenario gewesen sein. Bei Flutung der Becken wurden deren ursprüngliche Planktongemeinschaften aus dem gleichen einströmenden Meerwasser rekrutiert. Die progressive Auflösung der Evaporite forderte von den Organismen nun, sich schrittweise an die veränderlichen Lebensbedingungen anzupassen. Organismen, die mit den Veränderungen ihrer Umwelt nicht schritthalten konnten, blieben nicht länger Teil der Planktongemeinschaft in der entstehenden Salzlake.

Auch hinsichtlich ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften entwickelten sich die Hochsalzbecken unterschiedlich, offenbar in Abhängigkeit der Evaporite und der vorherrschenden mikrobiologischen Prozesse. So unterscheiden sich sowohl die Konzentrationen und die Art der Salze als auch die Gaszusammensetzung der verschiedenen Becken. Die Vermutung, dass Umweltselektion und Evolutionsgeschichte gemeinsam die Entwicklung unterschiedlicher Lebensgemeinschaften heraufführten, ist naheliegend. Ein Austausch zwischen den Planktongemeinschaften der geografisch relativ dicht zusammenliegenden Becken erfolgte wohl kaum, da das umgebene „normale“ Tiefseewasser

eine tödliche Barriere für die Organismen darstellt. Die Planktongemeinschaften haben sich folglich über die Jahrtausende, wenn nicht Jahrmillionen Jahre hinweg auf das Leben in ihrem Habitat spezialisiert.

Immer deutlicher zeigen sich die so sauerstoffarmen wie salzigen Tiefseebecken als Modellhabitate. Mit ihrer Hilfe lassen sich ökologische Prinzipien zur Verbreitung, Diversifizierung und Evolutionsgeschichte von Protistenplankton untersuchen. Und die nächsten Fragen drängen sich bereits auf: Wie wirkt beispielsweise die Umweltselektion auf physiologischer Ebene? Welche Mechanismen ermöglichen es diesen Überlebenskünstlern, in einem Lebensraum zu existieren, in dem das freie verfügbare Wasser so gering ist wie in der Wüste? Und das alles am Grunde des Meeres!



#### Prof. Dr. Thorsten Stoeck

leitet die Abteilung Ökologie am Fachbereich Biologie der TU Kaiserslautern.

#### Lea Weinisch

ist Doktorandin am Fachbereich Biologie/Abteilung Ökologie der TU Kaiserslautern.

Adresse: TU Kaiserslautern, Fachbereich Biologie, Abteilung Ökologie, Erwin-Schrödinger-Straße 14 / Geb. 14, 67663 Kaiserslautern

DFG-Förderung im Rahmen einer Heisenberg-Proffessur. Die Nutzung der Forschungsschiffe „R/V Oceanus“ und „R/V Atlantis“, des Tauchroboters „Jason“ sowie die Entwicklung von SID-ISMS für dieses Projekt wurden unterstützt durch die National Science Foundation in Zusammenarbeit mit Woods Hole Oceanographic Institution (MA, USA).

[www.bio.uni-kl.de/ecology/home/](http://www.bio.uni-kl.de/ecology/home/)

Martin Loiperdinger und Ludwig Vogl-Bienek

# Im Zeichen der Armut

Zwischen medialer Inszenierung und sozialem Abbild: Lichtbilder und Kurzfilme griffen um 1900 in neuer Weise die soziale Frage auf. Nun sind die Bildquellen als digitale Edition für Forschung, Lehre und Öffentlichkeit zugänglich.

Armut hat viele Gesichter, heute wie vor hundert Jahren: Waisenkinder erfrieren im Schnee, Säuer stürzen ihre Familien ins Elend, Arme betteln um ein Stück Brot, Grubenunglücke hinterlassen Grauen und Not. Solche Begebenheiten und Geschichten, erzählt in Bildern, machen sichtbar, wie um 1900 um Armut und Armenfürsorge gestritten wurde. Damals nutzten soziale Organisationen erstmals und gezielt Lichtbilderserien und Kurzfilme, vor Publikum auf eine Leinwand projiziert, um das Thema Armut ins Licht der Öffentlichkeit zu rücken. In Vortragssälen, Sonntagsschulen, Varieté-Theatern, Kinos und in der Kirche erlebten die Zuschauer Liveaufführungen von sogenannten „Illustrated Lectures“, bestehend aus Lichtbildern, Filmen, Musik, Gesang und Rezitation.

Die aus DFG-geförderten Forschungsprojekten hervorgegangene DVD-Edition „Screening the Poor 1888–1914“ dokumentiert und veranschaulicht exemplarisch, wie die damals allgegenwärtige Soziale Frage in Bildergeschichten aufgegriffen wurde: Slum-Ausflüge waren im viktorianischen England bei Wohlhabenden beliebt, um die berüchtigten Verhältnisse selbst

in Augenschein zu nehmen. Auf der Leinwand ließen sie sich ohne Gefahr und störenden Schmutz besichtigen. Dass viele Kinder im Elend leben mussten, wurde distanziert betrachtet. Oft wurden sie als Kleinkriminelle verdächtigt.

Die Medienproduktionen karitativer Organisationen stellten diesem Vorurteil das Bild des armen Kindes entgegen, gezeichnet als ein bedürftiges und zugleich lebenswertes Geschöpf. Gewerkschaftler, Sozialreformer und Philanthropen attackierten Kinderarbeit, vor allem die oft lebensbedrohlichen Arbeitsbedingungen und die Ausbeutung in Fabriken.

Bildergeschichten vom Leid armer Kinder erschienen den Zeitgenossen als die beste Werbung für Wohltätigkeit und Fürsorge. Erzählungen von alten Menschen, die nach einem Leben voller Arbeit in Armut darboten, brachten die soziale Frage der Altersversorgung auf die Leinwand. Das Thema Trunksucht und Mäßigungsbewegung schließ-

*Inszenierung trifft Technik: Ein „Lanternist“ aus Wales mit seinem Equipment – Filmprojektor, Phonograph und einem dreistrahligem Projektionsapparat, der für Überblendungen eingesetzt wurde.*

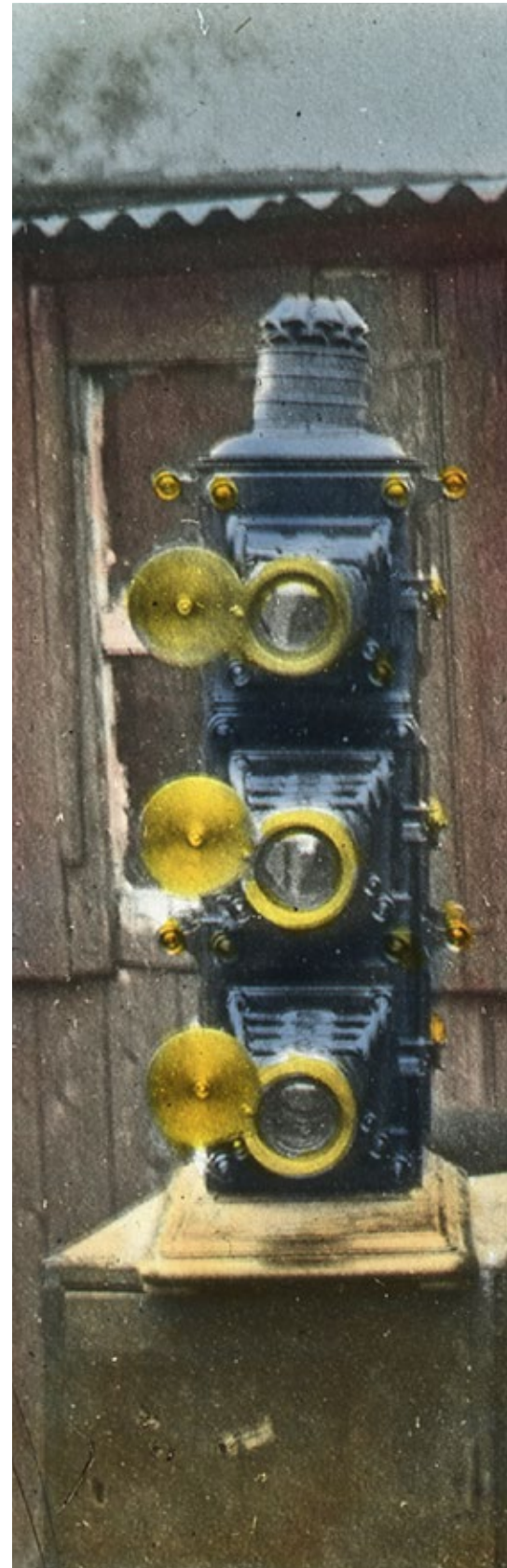




Foto: Merwyn Heard Collection

lich gehörte zum Standardreper-toire der Lichtbildervorträge und frühen Filme. Erwachsene gerieten schnell in Verdacht, ihre Bedürftigkeit als Opfer des „Dämons Alkohol“ selbst verschuldet zu haben.

Spektakulär inszenierte Bilder von Grubenunglücken zeigen besonders die Tragik von Bergarbeitern, die für das Auskommen ihrer Familien ihr Leben riskieren müssen, und verlangen bessere Arbeitssicherheit sowie die Versorgung der Hinterbliebenen. Auswege aus der Armut finden sich oft genug erst im Jenseits. Auswanderer suchen das Paradies lieber im fernen Amerika und begeben sich dafür auf eine gefährliche Reise. Zumindest im fiktionalen Lichtspiel ergibt sich mitunter auch die Begegnung mit einem wohlthätigen Reichen.

Die Genres und Präsentationsformen von Lichtbilderserien und

frühen Filmen zum Thema Armut sind vielfältig: Mit der sinnlichen Attraktion großer farbiger Lichtbilder suchten religiös-karitative, philanthropische und sozialpolitische Vereinigungen in Großbritannien die Empathie des Publikums zu wecken – für Spenden und andere Formen der Wohltätigkeit. Die anklagende Darstellung sozialer Defizite bekräftigte sozialpolitische Forderungen wie Slum-Sanierung, Einschränkung von Kinderarbeit, Reform der Armengesetzgebung oder Einführung von Alterspensionen. Die Liste der sozialpolitischen Forderungen war lang.

**E**in bekannter Aktivist der Sozialen Frage war der Journalist und Literat George R. Sims (1847–1922). Seine Armutsballaden wurden für „Illustrated Lectures“ mit „Life Model Slides““ bebildert. In fotografi-

schon Ateliers stellten Models aus der örtlichen Bevölkerung vor gemalten Bühnenbildern Szenen der Armut nach. Das Bemerkenswerte: Die Glasnegative wurden in hohen Auflagen kopiert, von Hand koloriert und für Vorführungen konfektioniert. Sogar im Gottesdienst wurden diese Lichtbilder und Filme gezeigt. „Illustrated Songs“ wie zum Beispiel „Ora pro nobis“ erinnern an die christliche Verpflichtung zur Nächstenliebe.

Frühe Filme zum Thema Armut gehörten zum erbaulichen Teil unterhaltsamer Kinoprogramme. Stoffe aus der hohen Literatur wie „Les Misérables“ von Victor Hugo wurden dafür herangezogen und bürgten für Seriosität und Glaubwürdigkeit. Geschichten aus dem wirklichen Leben zeigten hingegen gern die heilsamen Wirkungen karitativer Tätigkeit. Der US-amerika-

*Glasbilder zeigen die Nöte der Zeit um 1900. Arbeits- und Familienleben im Schatten drohender Grubenunglücke: Zwei Motive (1. u. 3. v.l.) aus der (2. Bild v.l.) vertrinkt das Geld seiner Familie. – Kinder im Elend: Kirchgänger (4. Bild v.l.) ignorieren trotz eisigen Winterwetters ein unbeschuetes*





Foto: Vogl/Bienek

*Laterna Magica für die Projektionskunst. Vor 100 Jahren wurden Lichtbilder in Verbindung mit Livemusik und Rezitationen aufgeführt.*

führung in der Figur und Tragik des auf die Bühne gebrachten Trinkers wiedererkennt.

Glasnegative und Lichtbilderserien der frühen Projektionskunst waren bereits vor der Erfindung des Films ein eigenständiges visuelles Massenmedium. Wie sehr die frühen Kurzfilme dieser „Mutter des Kinos“ verhaftet sind, lässt sich im Vergleich anschaulich machen. Die multimediale Aufführungskultur, das heißt die Projektion von Bildern in Verbindung mit Livemusik und Rezitation, war wichtiger als der Unterschied zwischen „stehenden“ fotografischen Lichtbildern und (scheinbar) bewegten kinematografischen Laufbildern

– Geburt des Lichtspiels aus dem Geist der Inszenierung.

Das ist der Hintergrund, vor dem das Ensemble „illuminago“ im Filmmuseum München originale viktorianische Glasbilderserien mit authentischen Projektionsapparaten neu inszeniert hat – und damit in eine erfahrbare Gegenwart zurückholt. Videoaufnahmen dokumentieren diese Liveperformance der Lichtspiele auf der DVD. Das Zusammenspiel von Lichtbild und Textrezitation illustrieren digitale Slideshows mit gesprochenem Text.

Aufwendige Recherchen in (Film-)Archiven und (Medien-)Sammlungen sowie intensive Erschließungsarbeiten des historischen Materials erfolgten im Rahmen zweier DFG-geförderter Projekte. Ein Transferprojekt

nische Filmregisseur David W. Griffith (1875–1948) etwa inszenierte die Läuterung eines Alkoholikers, der sich während einer Theaterauf-

*Lichtbilderserie mit dem vielsagenden Titel „Don't Go Down in the Mine, Dad.“ – Armut verbindet sich häufig mit Alkoholmissbrauch: Ein Vater Waisenkind. Ein Bild aus der Lichtbilderserie „ora pro nobis“ (1897). Rechts außen: Ein kleines Mädchen steht am Bett seiner sterbenden Mutter.*





MAGIC LANTERN ENTERTAINMENT GIVEN TO 1,400 POOR AND DESTITUTE CHILDREN BY THE MEMBERS OF THE FULHAM LIBERAL CLUB AND INSTITUTE. Foto: The Graphic, 23. Februar 1889, S. 189.

*Verbindendes Gemeinschaftserlebnis: Nicht nur Kinder sind gebannt von den projizierten Lichtbildern. Stich aus dem Jahr 1889.*

dieser Art kann ein universitäres Forschungsprojekt allerdings nicht allein stemmen. Für den Zugang zu den Filmen in zehn Filmarchiven im In- und Ausland konnte das Deutsche Filminstitut als Partner gewonnen werden. Das Film-museum München war treibende Kraft für die Umsetzung der Live-aufführung des Ensembles „illumina-go“ und ihrer digitalen Do-kumentation. Das Goethe-Institut schließlich übernahm die englische Untertitelung, die unverzichtbar ist für die internationale Verbreitung der in die Edition Filmmuseum aufgenommenen DVD.

Gerade ein Transferprojekt lebt von seiner Sicht- und Nutzbar-keit, auch im öffentlichen Raum. So zeigte die Trierer Ausstellung „Armut – Perspektiven in Kunst und Gesellschaft“ des Sonderfor-

schungsbereichs „Fremdheit und Armut“ Lichtbilderserien auf ei-nem Monitor. Die Ausstellung „Armes Luxemburg?“ im Musée d’Histoire der Stadt Luxemburg richtete sogar ein Kino ein, in dem ein großer Teil der DVD-Edition ein Jahr lang permanent anzuschauen war. Im Begleit-programm beider Ausstellungen zeigte das Ensemble „illumina-go“ die Liveperformance „Lichtspiele im Schatten der Armut“.

Im Alltag der Lehre sind auf-wendige Aufführungen nicht re-alisierbar. Ersatz bieten digitale Slideshows und Filmaufnahmen von Liveaufführungen, so wie das herkömmliche Diapositiv seit über hundert Jahren in der Lehre der Kunstgeschichte als Referenz für die Originalwerke der Bildenden Kunst anerkannt ist. Mit Blick auf

den Einsatz im Unterricht stellt die DVD-Edition zusätzlich Do-kumente und Materialien zu den Lichtbilderserien und Filmen zur Verfügung.

Der grundsätzlichen Ambivalenz der historischen Bilder lassen sich ganz unterschiedliche Perspek-tiven abgewinnen, und zwar nicht nur für die Medienwissen-schaft, sondern auch für Geschichtswissenschaft und Kunstgeschichte, Anglistik, Kulturwissenschaften, Soziologie und Ethnologie. Das Potenzial von digitalen Editionen historischer Bildquellen für For-schung, Lehre und Öffentlichkeit wird sichtbar – und sollte weiter ausgeschöpft werden.



**Prof. Dr. Martin Loiperdinger**

ist Professor für Medienwissenschaft an der Universität Trier.



**Dr. Ludwig Vogl-Bienek**

ist dort Projektmitarbeiter.

Adresse: Fachbereich II – Medienwissenschaft, Universität Trier, 54286 Trier

DFG-Förderung des Projektes „Der Einsatz visueller Medien in der Armenfürsorge in Großbritannien und Deutschland um 1900“ im Trierer SFB „Fremdheit und Armut“ sowie des Einzelprojekts „Mediale Praktiken und Soziale Frage im Etablierungsprozess neuer Projektionsmedien um 1900“.



Die Doppel-DVD „Screening the Poor 1888–1914“ ist in der „Edition Filmmuseum“ erschienen:  
[www.edition-filmmuseum.com/product\\_info.php/info/p130\\_Screening-the-Poor-1888-1914.html](http://www.edition-filmmuseum.com/product_info.php/info/p130_Screening-the-Poor-1888-1914.html)

# Weit mehr als Alter(n)

Einblicke in vielfältige Themen und -ergebnisse aus allen Bereichen der Demografieforschung gibt eine Sonderausgabe des DFG-Magazins, die kostenlos erhältlich ist.

Wohin treibt der viel zitierte demografische Wandel? Wo liegen die Herausforderungen und Chancen im Großen wie Kleinen? Antworten auf diese Fragen gibt Professor Axel Börsch-Supan, Direktor im Münchener Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik, in einer Sonderausgabe des Magazins „forschung“ der DFG, die jetzt zum „Wissenschaftsjahr 2013 – Die demografische Chance“ erschienen ist.

Unter dem Titel „Pessimismus – fehl am Platz“ führt Börsch-Supan Ergebnisse aus der groß angelegten Studie „Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe“ (SHARE) zusammen, die seit 2004 über 85 000 Menschen befragt hat. Sein Zwischenfazit: „Wir leben länger, bleiben länger gesund und sammeln im Laufe unseres Lebens wertvolle Erfahrungen, die uns auch als ältere Mitarbeiter noch hochproduktiv machen. Diese Seite des demografischen Wandels gibt Grund zum Optimismus. Daher sind auch seine negativen ökonomischen Auswirkungen kein unabänderliches Schicksal.“

So wie der Beitrag von Börsch-Supan geben alle elf Artikel der „forschung SPEZIAL Demografie“ Einblicke in aktuelle Themen und Ergebnisse der Demografieforschung. Der thematische Bogen spannt sich vom Alter(n) aus bio-medizinischer Sicht und Analysen

zur „Gesellschaft im Wandel“ über die Auseinandersetzung mit „Gewonnenen Jahren“ bis hin zu „Hilfen für die Welt von morgen“.

Fast alle Beiträge des 68 Seiten starken Heftes stammen aus der Feder von DFG-geförderten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und sind mit Blick auf ein breites Publikum geschrieben. DFG-Präsident Professor Peter Strohschneider betont in seiner „Einladung zur Lektüre“: „Der demografische Wandel gehört zu den großen Herausforderungen unseres Jahrhunderts. Gewinne und Verluste stehen sich bei wachsender Lebenserwartung gegenüber, Licht- und Schattenseiten zeichnen sich in der Bevölkerungsentwicklung und ihren Folgen ebenso ab wie Freiheiten und Risiken in einer zunehmend heterogenen Gesellschaft.“

Die „forschung SPEZIAL Demografie“ ist zum Start der „MS Wissenschaft“ erschienen, die noch bis zum 17. September 2013 etwa 40 Städte in Deutschland und Österreich ansteuert. An Bord des schwimmenden Science Centres der Initiative „Wissenschaft im Dialog“ ist die DFG als größte Forschungsförderorganisation in Deutschland in diesem Jahr mit Exponaten aus acht geförderten Projekten vertreten. Die thematische Bandbreite reicht dabei von Wohnpräferenzen zukünftiger Senioren

über einen intelligenten Rollstuhl mit Navigationssystem bis hin zu den Arbeitsmarktchancen junger Migranten.

Die „forschung SPEZIAL Demografie“ kann kostenlos beim Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG bestellt werden (Michael.Hoenscheid@dfg.de; Tel. 0228 885-2109).

Online: [www.dfg.de/magazin\\_forschung](http://www.dfg.de/magazin_forschung).

Informationen zu den Projekten auf der „MS Wissenschaft“: [www.dfg.de/dfg\\_magazin/wissenschaft\\_oeffentlichkeit/dfg\\_wissenschaftsjahre/2013\\_demografische\\_chance/ms\\_wissenschaft/](http://www.dfg.de/dfg_magazin/wissenschaft_oeffentlichkeit/dfg_wissenschaftsjahre/2013_demografische_chance/ms_wissenschaft/)





Rembert Unterstell

# Kopfsprünge in die Goethezeit

Der Germanist und Emmy Noether-Nachwuchsgruppenleiter Simon Bunke erforscht Kulturthemen im Spiegel literarischer Diskurse. Dabei setzt er auf Vielseitigkeit als Trumpf.

**P**aderborn. Den einen gilt die Stadt an der Pader als „kleine Großstadt“ konservativ-katholischer Prägung, den anderen als behagliche Universitätsstadt in Ostwestfalen-Lippe. Doch bedeutet das auch, dass wissenschaftliche und intellektuelle Ambition in diesem Umfeld keinen Wurzelgrund findet?

An der Fakultät für Kulturwissenschaften hat der Germanist Dr. Simon Bunke, 37, Ambitioniertes im Sinn. Der sich der Literatur- und Kulturgeschichte der Goethezeit widmende Emmy Noether-Gruppenleiter will nachzeichnen, wie „Aufrichtigkeit“ in der sich formierenden bürgerlichen Öffentlichkeit des 18. Jahrhunderts zum zentralen kulturellen Leitwert wurde, der nicht nur gesellschaftliche Diskussionszusammenhänge prägte, sondern sich auch in die Literatur zwischen 1750 und 1830 einschrieb.

Auch wenn am Ende keine grundsätzliche Neuinterpretation für die Dichtung von Weltrang zwischen Aufklärung und Romantik stehen wird, so vermisst Bunke zeitgenössische Diskurse von einem archaischen Punkt aus: „Aufrichtigkeit in der Goethezeit“, so der Titel der Nachwuchsgruppe, soll für verschiedene Diskursräume ausbuchstabiert werden – für Erlebnislyrik und Briefkultur, Theaterstücke und Schauspieltheorie, für Schlüsseltexte von Empfindsamkeit und Klassik. Ein originelles Unterfangen.

So eloquent wie von seinem Projekt spricht der Literaturwissen-

schaftler auch von München, „seiner“ Stadt. In Unterhaching aufgewachsen, entschied er sich für ein Studium der Neueren deutschen Literatur, der Komparatistik und der Theaterwissenschaft an der Ludwig-Maximilians-Universität. Warum er als 1,0-Abiturient die Germanistik gewählt habe? Die Antwort fällt verhalten aus: Er habe „schon immer gerne gelesen“ und sich „für kulturelle Zusammenhänge interessiert, die sich in Texten reflektiert finden“.

Im Studium konnten sich intellektuelle Neugier und persönlicher Ehrgeiz entfalten, näherte er sich Kulturthemen im Spiegel der Literatur, auch in grenzüberschreitender

Perspektive, namentlich mit Blick auf Frankreich. Das spiegelt seine Magisterarbeit „Figuren des Diskurses“, die sich vergleichend mit dem Erzählwerk Theodor Fontanes und Gustave Flauberts beschäftigte. Kritiker des Buches lobten die konsistenten Interpretationen und die an Foucault geschulte Diskursanalyse.

Ebenfalls auf diskursanalytischen Wegen bewegte sich der Studienstiftler und Doktorand (bei Professor Gerhard Neumann), als er die Kulturhistorie des Heimwehs untersuchte. Seine Lesart: „Heimweh“ firmierte zwischen Ausgang des 17. und Beginn des 20. Jahrhunderts nicht als ein sentimentales Gefühl,



sondern als eine tödliche Krankheit. Bis ins 18. Jahrhundert war Heimweh nur als „*morbus helveticus*“ bekannt, an der Bergbewohner und Soldaten starben.

Erst nach 1800 weitete sich der Heimweh-Diskurs unter entpathologisierenden Vorzeichen auf Deutschland und die angloamerikanische Welt aus, bevor er um 1900 wieder verschwand. Aufstieg und Niedergang eines medizinischen Paradigmas, das kulturprägende Qualitäten hatte, greifbar in Militärordnungen, Gerichtsurteilen, Lieddichtungen und Poetisierungen. Mit einer überaus materialreichen („ich habe 60 000 Seiten Primärtexte ausgewertet“) und sich durch ihre langen Darstellungslinien auszeichnende Dissertation wurde er 2006 an der LMU München promoviert.

Mit dieser Visitenkarte gelang ihm der Sprung an das Department of Comparative Literature der Stanford University. Den Visiting Scholar bei Professor Hans Ulrich Gumbrecht und DAAD-Stipendiaten inspirierte das Arbeitsumfeld an der kalifornischen Elite-Universität. Doch der Wunsch, in Stanford oder einer anderen Ivy-League-Hochschule zu arbeiten, erfüllte sich nicht.

So knüpfte er in München, unterstützt von der Stiftung für Romanistikforschung, projektbezogen wieder an, bevor er Anfang 2009 als Wissenschaftlicher Koordinator der Projektgruppe „Dialogizität des Wissens“ nach Paderborn ging – bis dato nur ein Punkt auf seiner Deutschlandkarte.

Als Gewinn verbucht er inzwischen Erfahrungen mit Drittmittelanträgen, die Netzwerkarbeit vor Ort und nicht zuletzt Lehrerfahrungen, denen er einen hohen Stellenwert zuspricht. Bunke: „Das Lehr-Ethos in Amerika ist ein anderes. An deutschen Universitäten könnten durch

*Die Bocca della Verità – „Mund der Wahrheit“ – in der Säulenvorhalle der römischen Kirche Santa Maria in Cosmedin. Die „Aufrichtigkeit“ stieg im Deutschland des 18. Jahrhunderts zum kulturprägenden Leitwert auf und schrieb sich auch in die Literatur der Goethezeit ein.*

„awards‘ neue Anreize gesetzt und eine – institutionell verankerte – Aufwertung von Lehrleistungen helfen, wie es etwa Paderborn schon durch Lehrpreise praktiziert“. Er selbst hält derzeit seine erste Vorlesung zur Lyrik des 18. Jahrhunderts.

Seit knapp zwei Jahren beschäftigen sich Bunke und seine beiden wissenschaftlichen Mitarbeiter mit der „Aufrichtigkeit in der Goethezeit“. Aufrichtigkeit in Denken, Fühlen und Handeln sei der Kern des bürgerlichen Selbstverständnisses im 18. Jahrhundert gewesen, erläutert Bunke, in Distanzierung von der höfischen Zwangskultur (und Lug und Trug) des Barocks. Das Bürgertum entwickelte und propagierte eine Aufrichtigkeitskultur, verstanden als Übereinstimmung zwischen innen und außen, als ethische Norm für den Einzelnen und als neuartige, gemeinschaftsstiftende Wertorientierung und Programmatik. Die Nachwuchsgruppe legt all das unter die Lupe, blickend auf moralphilosophische Grundlagen, im Vergleich mit der französischen und in Schwerpunktanalysen zur deutschen Literatur.

So ausgreifend dieses Projekt angelegt ist, so wichtig ist Bunke die Vielseitigkeit. Davon zeugen die Songtexte analysierende Anthologie „Lyrix. Lies mein Lied“ ebenso wie die Herausgabe des erotischen Romans „Ernst und Minette“ von Johann Georg Scheffner (1736–1820), einem heute vergessenen Literaten und Freund Immanuel Kants. Das editorische Handwerk, das er im Hin-



Foto: Wikipedia/Roughneck

blick auf wissenschaftliche Karrieren „für unterschätzt hält“, betreibe er, „um vergessene Texte wieder ans Licht zu holen“.

„Ans Licht holen“ – das ist überhaupt Simon Bunkes Anliegen, wobei ihn nach eigenem Bekunden nicht ein museales Interesse leitet, sondern der Wunsch, „kulturelle Phänomene zu rekonstruieren, die grundlegend für unsere gesellschaftliche Gegenwart sind“. Das im 18. Jahrhundert modellierte Ideal der Aufrichtigkeit ist dafür ein Beispiel. „Ausgrabungen“ im kulturellen Terrain – auch den Größen der Goethezeit hätte das gefallen.

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

Sabine Baumgart und Volker Kreibich



Alle Fotos: Projektgruppe Baumgart

# Räume, Rechte und Ressourcen

Vom System Stadt zum System Megacity: Das Beispiel Dhakas in Bangladesch zeigt, wie Menschen mit Siedlungen an der Stadtperipherie ihr Überleben sichern wollen. Doch die „informelle Urbanisierung“ stellt Stadt- und Raumplaner vor gewaltige Herausforderungen.

**D**haka, die Hauptstadt von Bangladesch, ist eine der am schnellsten wachsenden Megastädte der Welt. Ihre Bevölkerung wird von derzeit 13 Millionen auf mehr als 20 Millionen schon im Jahr 2020 wachsen. Der jährliche Bevölkerungszuwachs von etwa 400 000 Einwohnern entspricht der Größenordnung einer deutschen Großstadt. Die dynamische Zuwanderung armer Menschen aus dem

ländlichen Raum stellt die Stadt vor gewaltige Herausforderungen: bei ihrer Unterbringung, hinsichtlich der Versorgung mit Wasser und Elektrizität, der Entsorgung von Abwasser und Müll sowie mit Blick auf die Verfügbarkeit von Arbeitsplätzen oder das Angebot von Gesundheits- und Bildungseinrichtungen.

In der Metropolregion Dhaka leben 640 000 Haushalte in 5000

ungeplanten, hoch verdichteten Siedlungen auf nur fünf Prozent der Stadtfläche – ohne Straßenerschließung, technische Ver- und Entsorgung und unter gesundheitsgefährdenden Lebens- und Umweltbedingungen. Gleichzeitig nimmt in Dhaka wie in den meisten Megastädten die Nachfrage nach luxuriösem Wohnraum zu. Der Investitionsdruck lässt die Bau- und Wohnungspreise explo-

*Gegensätze, die im Raum aufeinander treffen: Die ungeplante Siedlung Korail in Sichtweite neuer, hochpreisiger Gebäudekomplexe in der 13-Millionen-Stadt Dhaka.*

dieren, die in manchen Stadtgebieten mit den Preisen in Vororten New Yorks vergleichbar und für ökonomisch schwache Haushalte, auch der unteren Mittelklasse, unerschwinglich sind. Am Stadtrand, aber auch in der inneren Stadt, entstehen ungeplante Siedlungen für die urbane Elite, für die stadtnahe landwirtschaftlichen Flächen umgewandelt und ökologisch wertvolle Naturräume, zum Beispiel für den regionalen Wasserhaushalt, vernichtet werden.

Die weltweiten Urbanisierungsprozesse, die bis 2050 dazu führen werden, dass 75 Prozent der Welt-

bevölkerung in Städten leben, werfen Fragen nach der Steuerbarkeit der Verstädterung und der vielschichtigen Armutsentwicklung in Megastädten auf. Diese Fragen wurden im Rahmen des von der DFG geförderten Schwerpunktprogramms „Megacities – Megachallenge: Informal Dynamics of Global Change“ 2006 bis 2013 in interdisziplinär zusammengesetzten Forschungsteams bearbeitet. Schlüsselfragen für die Stadt- und Raumplanung sind dabei: Wie organisiert eine arme Bevölkerung die Sicherung ihrer Existenz in den informell entstandenen Siedlungen? Welche Rolle spielt angesichts äußerst beengter Wohnverhältnisse die Nutzung des öffentlichen Raums für die Haushaltsorganisation und für wirtschaftliche Produktionsprozesse? Und wie wird

die Versorgung mit technischer Infrastruktur ohne hoheitliche Stadtplanung organisiert?

Die Forschungsergebnisse zeigen, wie sehr der öffentliche Raum als knappe Ressource der armen Stadtbevölkerung umkämpft ist. Bei einer durchschnittlichen Pro-Kopf-Wohnfläche von 3 m<sup>2</sup> (zum Vergleich: in Deutschland sind es durchschnittlich 40 m<sup>2</sup>) wird der öffentliche Raum von den armen Haushalten zum Kochen, Waschen und Trocknen der Wäsche genutzt, von Kleingewerbebetreibenden als Lager- und Sortierflächen oder von mobilen Straßenhändlern als Stell- und Verkaufsfläche. Die Zugänglichkeit, die organisatorischen, zeitlichen und finanziellen Konditionen und Absprachen müssen von den Menschen täglich neu

*Der öffentliche Raum wird im Stadtgebiet Dhakas vielseitig genutzt – auch zu Lasten der Begeh- und Befahrbarkeit ganzer Quartiere.*



ausgehandelt werden. Das Entscheidende: Informelle Institutionen verteilen die öffentlichen Ressourcen und ersetzen staatliches Handeln. Dabei spielen nicht nur Individualinteressen, sondern auch familiäre Bindungen und religiöse, nicht zuletzt politische (Partei-)Zugehörigkeit eine zentrale Rolle.

Kleinteilige Aushandlungsprozesse bestimmen auch die Versorgung mit Wasser. In Stadtgebieten ohne ausgewiesenes Grundeigen-

tum erfolgt die Ver- und Entsorgung nicht durch die öffentliche Hand. In der informellen Siedlung Korail mit ihren etwa 100 000 Einwohnern vollzieht sich die Wasserversorgung im Miteinander von informellen Institutionen und formellen Elementen, das heißt durch Anzapfen von Wasserleitungen für die weitere Verteilung bis zu den Haushalten als Endabnehmern. Die Akteure sind zum einen zivil-

gesellschaftlich organisierte lokale Gemeinschaften und Nichtregierungsorganisationen, zum anderen privatwirtschaftliche Versorger, die vom Markt reguliert werden. Die Folgen sind schlechte Wasserqualität und ein überhöhter Wasserpreis für kleine, oftmals nicht einmal regelmäßig gelieferte Mengen. Diese sind bis zu zehnmal teurer als bei einem regulären Anschluss in den etablierten, gut situierten Stadtquartieren.

*Zur informellen Siedlung (großes Foto) gehört die Selbstversorgung, zum Beispiel mit Wasser. Die Abwasserentsorgung ist ein Kapitel für sich. Kleine Fotos: Da der Wohnraum beengt ist, greift das Alltagsleben auf die Straßen aus. Diese werden immer enger und unpassierbarer.*





Eine Drainage wird mit den verfügbaren Baustoffen improvisiert.

In der inneren Stadt führt der Preisdruck auf dem Bodenmarkt zu steigender Grundstücksausnutzung mit Abriss alter und Bau neuer hochgeschossiger Gebäude; das gewachsene historische Stadtbild oder denkmalwerte Bausubstanz werden kaum beachtet. Der öffentliche Straßenraum, mehr und mehr privat genutzt, wird so weit eingengt, bis die Erreichbarkeit aller Anlieger gefährdet ist. In dieser Situation schließen sich Grundstückseigentümern zusammen, um ohne Einbezug der Stadtverwaltung die erforderliche Breite der Erschließungsstraßen wieder herzustellen. Sie wollen damit die Rentabilität ihrer Investition sichern und eine höhere Grundstücksausnutzung erzielen.

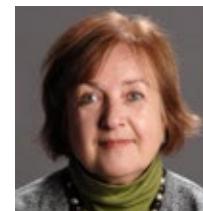
Die hohe Entwicklungsdynamik in der städtischen Peripherie kann die räumliche Planung mit einer personell unterbesetzten, von politischen Einflüssen korrumpierten Verwaltung nicht bewältigen,

obwohl die gesetzlichen Rahmenvorgaben zur Entwicklung einer funktionalen Siedlungsstruktur und Sicherung ökologisch wertvoller Naturräume vorliegen. Die Siedlungen im Weichbild der Stadt entwickeln sich weitgehend ungeplant, getragen von einem auch in Bangladesch wachsenden Mittelstand und unterstützt durch im Ausland lebende bangladeschische Kapitalanleger.

Landerwerb, Parzellierung und Erschließung sind das Ergebnis intransparenter Aushandlungsprozesse verschiedener Akteure, bei denen die Landeigentümer häufig nur unzureichend entschädigt und Planungsvorgaben und Erschließungsstandards missachtet werden. Öffentlich-rechtliche Akteure kommen erst nachträglich zum Zug, um die ungeplanten Baugebiete mit hohen Mehrkosten an die Leitungsnetze der Wasserver- und -entsorgung anzuschließen. Damit

werden die ungeplanten Baugebiete am Ende de facto legalisiert.

Ein wichtiges Fazit lautet: Die Theorien und Konzepte räumlicher Planung, die dem europäisch-nordamerikanischen Verständnis der technischen, sozialen und politischen Funktionsfähigkeit des „Systems Stadt“ folgen und dem Gemeinwohl, der Nachhaltigkeit und dem Vorsorgeprinzip für Wohnen, Arbeiten, Bildung und Gesundheit verpflichtet sind, halten für diese Probleme nur unzureichende Antworten bereit. Gesichter und Dynamiken der megaurbanen Verstärkung zu erforschen, heißt markante räumliche Entwicklungen und Handlungslogiken der Akteure nachzuzeichnen und besser zu verstehen. Insofern können diese Studien auch einen Beitrag dazu leisten, die Stadtentwicklungsplanung in Megastädten wie Dhaka zu unterstützen.



#### Prof. Dr.-Ing. Sabine Baumgart

lehrt Stadt- und Regionalplanung an der TU Dortmund.

#### Prof. Dr. Volker Kreibisch

hatte bis zu seiner Pensionierung an der TU Dortmund eine Professur für „Geografische Grundlagen und Raumplanung in Entwicklungsländern“ inne.

Adresse: Technische Universität Dortmund, Fakultät Raumplanung, August-Schmidt-Straße 10, 44227 Dortmund

DFG-Förderung als Teilprojekt im Schwerpunktprogramm „Megacities – Megachallenge: Informal Dynamics of Global Change“ (SPP 1233).

[www.megacities-megachallenge.org](http://www.megacities-megachallenge.org)



Conrad Marx und Peter Krebs

# Winzige Saubermacher

Selbstreinigungsprozesse in natürlichen Gewässern können wesentlich verbessert werden, wenn zuvor Mikroorganismen der Abwasserentsorgung in Kläranlagen bedarfsorientiert zugeführt werden. Dies zeigen Studien von Dresdener Forschern. Ob daraus eine neue ökotechnologische Strategie entstehen kann, ist allerdings noch ungewiss.

U nschön, unsichtbar und unappetitlich – diese Attribute werden gerne mit Abwässern verbunden, gleich ob diese in Haushalten oder Industrieanlagen entstanden sind. Im allgemeinen Bewusstsein ist die „Abwasserentsorgung“ lediglich präsent als eine mit stattlichen Kosten verbundene Notwendigkeit. „Abwassermanagement“ ge-

nießt im Urteil der Bevölkerung einen nachrangigen Stellenwert ganz anders als die Versorgung mit Trinkwasser, mit Telekommunikation oder mit elektrischer Energie. Dabei ist ein guter und reibungslos funktionierender Umgang mit Abwasser von hoher Bedeutung für die Gesundheitsvorsorge und für den Schutz von Gewässern und

wassergebundenen Ökosystemen überhaupt.

Das anfallende Abwasser – jeder Bürger der Bundesrepublik Deutschland produziert nach Angaben des Statistischen Bundesamtes im Durchschnitt 120 Liter Abwasser täglich – wird unter hohem Aufwand gesammelt, abgeleitet und gereinigt. Die deutsche Ge-



Foto: Stadtwasserwerk Dresden GmbH

Linke Seite: Luftbild der Kläranlage in Dresden-Kaditz. Sie verfügt auch über eine moderne, 2005 in Betrieb genommene biologische Abwasseraufbereitung. Rechts: Eiförmige Faulbehälter.

setzung hat für die Reinigung von Abwasser Überwachungswerte definiert, die am Ablauf der Kläranlage eingehalten werden müssen. Diese Grenzwerte richten sich im Sinne des Vorsorgeprinzips nach der Größe der Kläranlage und dem aktuellen Stand der Technik. Im Ergebnis soll eine ökologisch sinnvolle und ökonomisch bezahlbare Abwasserreinigung unterstützt werden.

Im Interesse eines „integrierten Gewässerschutzes“, der einen Ansatz zur ganzheitlichen und ökologischen Bewirtschaftung von Abwassersystemen und Gewässern verfolgt, sollten durch Abwasser-Reinigungsanlagen aber nicht nur Verschmutzungen minimiert, sondern zugleich die ökologische Funktion natürlicher Gewässer im Sinne von Selbstreinigung unterstützt werden. Diese Idee knüpft an ökotechnologische Ansätze an, die – vereinfachend gesagt – über Einflussnahme auf die Nahrungskette versuchen, die Selbstreinigung eines Gewässers zu verbessern.

Vor diesem Hintergrund zielt das DFG-geförderte Projekt „Control of Wastewater Treatment Processes to Support Ecotechnology measures in Rivers“ darauf ab, Mikroorganismen in Reaktoren der Kläranlage zu züchten und bei Bedarf dem Kläranlagenablauf beizumischen, verbunden mit dem Ziel, die Selbstreinigungsprozesse natürlicher Gewässer zu verbes-



Foto: Stadtentwässerung Dresden GmbH

sern. Bei den zunächst betrachteten Mikroorganismen handelt es sich um sogenannte Nitrifikanten, die Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) durch eine sogenannte Nitrifikation biologisch zu Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) umsetzen.

Eine gute Nitrifikationskapazität ist für das einwandfreie Funktionieren eines Ökosystems unverzichtbar, da Ammonium in einem chemischen Gleichgewicht mit dem toxischen Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) steht. Allgemeiner formuliert: Im Stickstoffkreislauf von Ökosystemen spielt die Nitrifikation eine entscheidende Rolle.

Biologische Verfahren sind bei der Abwasserreinigung unverzichtbar. Der belebte Schlamm, der überwiegend aus Mikroorganismen besteht, wird mit dem zu reinigenden Abwasser in Kontakt gebracht. Die organischen Abwasserinhaltsstoffe und der in den biologischen Reaktor eingetragene

Sauerstoff ermöglichen, dass die Mikroorganismen wachsen und sich vermehren.

Um die Schlammmasse im System konstant zu halten, wird regelmäßig Schlamm entnommen. Dieser „Überschussschlamm“ wird nun in größeren Anlagen durch eine Schlammfäulung bei einer Temperatur von circa 35 °Celsius weiter abgebaut und zusätzlich Methan zur Energie- und Wärmeherzeugung gewonnen. Dabei wird  $\text{NH}_4^+$  freigesetzt und in der Wasserphase gelöst. Nach einem Faulprozess von 15 bis 20 Tagen wird der Schlamm entwässert. Das Prozesswasser ist durch die hohe Temperatur in der Fäulung noch warm und weist eine hohe  $\text{NH}_4^+$ -Konzentration (10- bis 25-fache Konzentration im Vergleich zu kommunalem Abwasser) auf. Da Mikroorganismen bei erhöhter Temperatur und





Fotos: Stadtentwässerung Dresden GmbH



konzentriertem Nährstoffangebot schneller wachsen, ist das Prozesswasser ein ideales Medium zur Aufzucht von Nitrifikanten.

In Laborversuchen wurden die Nitrifikanten in einem künstlichen und einem realen Prozesswasser mit Nitrifikationshemmstoffen in Verbindung gebracht (adaptiert), die bei nicht adaptierten Mikroorganismen Wachstum und nachfolgenden Stoffabbau verhindern würden.

Solche Nitrifikationshemmstoffe werden unter anderem landwirtschaftlich genutzten Düngemitteln beigelegt, um die Nitrifikation des pflanzenverfügbaren Nährstoffes  $\text{NH}_4^+$  zu verhindern und Nutzpflanzen schnell wachsen zu lassen. Regenwasser, das erhebliche Mengen Nitrifikationshemmstoffe aus agrarwirtschaftlich genutzten Böden löst, hemmt im Gewässer den Nitrifikationsprozess. Doch Nitrifikanten wären trotz der Gegenwart dieser Hemmstoffe in der Lage, Ammonium abzubauen und damit das toxische Ammoniak ebenfalls zu reduzieren.

Zehn Laborreaktoren konnten während des Untersuchungszeitraums für je 12 bis 34 Monate betrieben werden. Untersucht wurden die Nitrifikationshemmstoffe Allylthioharnstoff (ATH), 3-Methylpyrazol (MP) und 1,2,4H-Tri-

azol (TZ), wobei es sich bei den letzteren beiden um in der Düngemittelverordnung eingetragene Nitrifikationshemmstoffe handelt. MP besitzt die höchste Hemmwirkung, bereits bei geringer Konzentration (0,2 mg pro Liter) werden die Nitrifikanten um 50 Prozent gehemmt. Ähnliche Hemmwirkungen ergaben Messungen für ATH und für TZ.

**E**in zentrales Ergebnis: In den Laborversuchen konnte bei 30°Celsius für alle Hemmstoffe eine nahezu vollständige Adaptation der Nitrifikanten an eine Hemmstoffkonzentration von 5 mg/Liter nachgewiesen werden. Das bedeutet: Nach einer Anpassungsphase der Mikroorganismen steigert sich die Nitrifikationsleistung wieder auf das Niveau ohne Hemmstoffe. Eine niedrigere Temperatur als die im Prozesswasser herrschenden 30°Celsius führte hingegen dazu, dass sich die Nitrifikanten deutlich schlechter adaptierten.

Zur Überprüfung dieser Ergebnisse und der damit verbundenen Frage, ob die bei 30°Celsius eingesetzten Nitrifikanten im natürlichen Gewässer überleben und „funktionieren“ können, wurden sie in einer Umgebung mit 10°Celsius und niedriger  $\text{NH}_4^+$ -Konzentration ausgesetzt.

Das Resultat: Die Temperaturherabsetzung von 30 auf 10°Celsius lässt die Aktivität um über 80 Prozent sinken, wobei die zuvor ausgebildete Adaptation erhalten bleibt. Die gleichzeitige Verringerung der  $\text{NH}_4^+$ -Konzentration (von 100 auf 4 mg/Liter) reduziert die verbleibende Aktivität der Nitrifikanten weiter auf 3 Prozent. Das war angesichts des knappen Nährstoffangebots zu erwarten.

*Klärwerk Dresden-Kaditz, wo das Abwasser aus Haushalten und Betrieben sowie Regenwasser aufbereitet wird. Zunächst durchläuft das Schmutzwasser eine mechanische Reinigung (M.). Dann folgt die biologische Reinigungsstufe (u.). Sie nutzt Mikroorganismen, die über ihren Stoffwechsel in der Lage sind, die im Wasser gelösten organischen Verunreinigungen zu binden. Am Ende steht das sogenannte Nachklärbecken (o.).*



Foto: JAG Krebs

*Intensive Laborarbeit ist erforderlich, um den Nitrifikanten auf die Spur zu kommen.*

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse, dass die Aktivität der Nitrifikanten auch bei fundamental veränderten Lebensbedingungen erhalten bleibt, dass deren Leistungsfähigkeit aber signifikant reduziert wird.

Die Bilanz der Forschungsarbeit läuft darauf hinaus, dass eine Nitrifikantenproduktion in der Prozesswasserbehandlung für eine permanente Abgabe ins Gewässer nicht ausreicht. Wer Selbstreinigungsprozesse in Gewässern unterstützen will, kann einen wirkungsvollen Beitrag dazu leisten, wenn Nitrifikanten lediglich über einen kurzen Zeitraum dem Kläranlagenablauf zudosiert werden, während Regenwasser sowohl Hemmstoffe aus landwirtschaftlichen Gebieten auswäscht als auch erhöhte Ammoniumfrachten aus überlaufenden Kanalisationssystemen oder aus der Landwirtschaft ins Gewässer einträgt.

Mit einem derartigen Ansatz könnte erreicht werden, die Konzentrationsspitzen von Ammoniak zu reduzieren und unter einem toxischen Grenzwert zu halten.

Ob die Strategie der kurzfristigen, bedarfsorientierten Zugabe von Nitrifikanten in Gewässer umgesetzt werden kann, ist noch offen. Zusätzlich sollte die Aufzucht anderer Mikroorganismen mit höheren Wachstumsraten und geringerer Temperatursensitivität im Hinblick auf den ökotechnologischen Einsatz untersucht werden. Die im Rahmen des Forschungsprojekts erarbeiteten Methoden und Versuchsanordnungen sind grundsätzlich auf andere Mikroorganismen und Schadstoffe übertragbar.

Die Untersuchungen bestätigen, dass Kläranlagen mit Blick auf einen zukunftsgerichteten Gewässerschutz über die Abwasser- und Schlammbehandlung hin-

aus als biotechnologische Reaktoren genutzt werden können. Dies würde neue, bisher nicht bedachte Möglichkeiten zu einem flexiblen immissionsorientierten Gewässerschutz eröffnen. Von Fall zu Fall könnte die Konzentration von Indikatorstoffen im Fließgewässer gemessen werden, um bei Bedarf Mikroorganismen, die in Reaktoren der Kläranlage vorgehalten werden, ans Gewässer abzugeben.

Der Mehraufwand für ein solches Vorgehen würde sich in Grenzen halten, da lediglich in Technik zur Dosierung und Prozesssteuerung der Mikroorganismen in den Kläranlagenablauf investiert werden müsste, nicht aber in zusätzliche Reaktoren. Um derartige Strategien umsetzen zu können, müssten allerdings auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden.



Foto: UFZ

#### **Dipl.-Ing. Conrad Marx**

ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Siedlungswasserwirtschaft der TU Dresden.

#### **Prof. Dr. Peter Krebs**

ist Direktor des Instituts für Siedlungs- und Industriewasserwirtschaft und Inhaber der Professur für Siedlungswasserwirtschaft an der TU Dresden.

Adresse: Technische Universität Dresden, Institut für Siedlungs- und Industriewasserwirtschaft, Chemie 2.BA / Hydrowissenschaften, Bergstraße 66, 01069 Dresden

DFG-Förderung in der Einzelförderung.

[www.tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/fakultaet\\_forst\\_geo\\_und\\_hydrowissenschaften/fachrichtung\\_wasserwesen/isiw/sww](http://www.tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_forst_geo_und_hydrowissenschaften/fachrichtung_wasserwesen/isiw/sww)



# Für Standards weltweit

„Global Research Council“: Treffen der Spitzen von 70 Förder- und Forschungsorganisationen / Aktionsplan zu „Open Access“ und Grundsätze „Guter wissenschaftlicher Praxis“ beschlossen

In Berlin fand Ende Mai das weltweit bislang größte Treffen von Forschungsförderorganisationen und Forschungsorganisationen statt. Auf Einladung der DFG und des brasilianischen Nationalen Forschungsrates (CNPq) kamen Spitzenvertreterinnen und -vertreter von rund 70 Forschungsförder- und Forschungsorganisationen aus mehr als 50 Staaten sowie zahlreiche hochrangige Repräsentanten aus Wissenschaft, Wissenschaftspolitik und Wissenschaftsverwaltung zum zweiten „Annual Meeting“ des Global Research Council (GRC) zusammen.

Im Mittelpunkt standen die Beratung und Verabschiedung eines Aktionsplans zur Umsetzung des freien Zugangs (Open Access) zu wissenschaftlichen Publikationen sowie von gemeinsamen Grundsätzen „Guter wissenschaftlicher Praxis“.

Bei der Vorstellung der Ergebnisse im Rahmen einer Pressekonferenz unterstrich DFG-Präsident Professor Peter Strohschneider die Bedeutung von „Open Access“ als zentralem Paradigma der wissenschaftlichen Kommunikation. Die Konferenzteilnehmerinnen und -teilnehmer waren sich einig, dass der offene

Austausch von Forschungsergebnissen auch ein Weg ist, die Qualität von Forschung zu verbessern. Der Aktionsplan zeigt Aktivitäten auf, wie GRC-Mitgliedsorganisationen diesen Austausch auf flexible Weise unterstützen können. „Wir wollen Forscherinnen und Forscher, die ihre Ergebnisse im Open Access miteinander teilen wollen, auf die Möglichkeiten aufmerksam machen, sie ermutigen und unterstützen“, sagte Strohschneider. Die Umsetzung des Aktionsplans erfordere ein Zusammenspiel verschiedenster Akteure, neben den Wissenschaftlern etwa

Gruppenbild auf den Stufen des Konzerthauses am Gendarmenmarkt: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des zweiten GRC-Jahrestreffens repräsentierten nicht weniger als 80 Prozent der weltweiten öffentlichen, nicht direkt von Regierungen getragenen Forschung und Forschungsförderung. Rechts: Bei den Beratungen im Leibniz-Saal der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.



Universitäten, Wissenschaftsorganisationen, Bibliotheken und Verlage.

Die Grundsätze „Guter wissenschaftlicher Praxis“ zeigen einerseits die Eigenverantwortung von Forschenden und Forschungseinrichtungen für die Integrität ihrer Arbeit auf. Andererseits stehen aber auch die Förderorganisationen in der

Pflicht, dass geförderte Forschung höchsten wissenschaftlichen Kriterien und den Standards Guter wissenschaftlicher Praxis genügt. Beide Dokumente waren seit Herbst 2012 in einer Reihe von weltweiten Regionalkonferenzen vorbereitet wor-

den. Das nächste GRC-Jahrestreffen befasst sich im Mai 2014 in Beijing erneut mit Open Access und mit dem wissenschaftlichen Nachwuchs.



[www.dfg.de/pm/2013\\_17/](http://www.dfg.de/pm/2013_17/)

## Heinz Maier-Leibnitz-Preise: Ausgezeichneter Nachwuchs

Neun Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler haben Anfang Juni in Berlin den Heinz Maier-Leibnitz-Preis 2013 entgegengenommen. DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek (l.), BMBF-Staatssekretärin Cornelia Quennet-Thielen (6. von links) und die Vorsitzende des Auswahlausschusses, DFG-Vizepräsidentin Professorin Dorothea Wagner (3. von rechts), gratulierten den Forscherinnen und Forschern zu ihrem Erfolg. Neben Wagner hielten mit Professor Willibald Steinmetz, Professor Günter Ziegler und Professorin



Carla Nau (von rechts in der zweiten Reihe) sowie Professorin Julika Griem, vier Mitglieder des Auswahlausschusses die Laudationes.

Ausgezeichnet wurden (von links): Der Chemiker Nuno Maulide, die Mathematikerin Nicole Megow, die Stadtsoziologin Christine Hent-

schel, die medizinische Informatikerin Lena Maier-Hein, die Afrikanistin Clarissa Vierke, der Materialwissenschaftler Volker Presser, der Astrophysiker Holger Johannes Pletsch, der Amerikanist Daniel Stein sowie der Physiker Thomas Pfeifer.

Erstmals erhielten die von der DFG und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Ausgezeichneten ein Preisgeld von je 20000 Euro; auch die Zahl der Preisträger konnte in diesem Jahr angehoben werden.

[www.dfg.de/pm/2013\\_12/](http://www.dfg.de/pm/2013_12/)

# Offener Austausch

Fachkollegien-Sprechertagung in Bad Honnef



Foto: DFG/Schulzschaefer

Dem Austausch und der besseren Vernetzung untereinander sowie der Diskussion aktueller Fragen des Wissenschaftssystems und der Forschungsförderung diente die Fachkollegien-Sprechertagung Mitte Juni in Bad Honnef. Das zweitägige Treffen war das dritte seiner Art und

brachte die Sprecherinnen und Sprecher der 48 Fachkollegien zusammen – jener Gremien, denen im Begutachtungs- und Entscheidungsverfahren der DFG eine entscheidende Rolle zukommt. Die Qualität von Gutachten, die Belastung der Gutachterinnen und Gutachter oder das Ranking von

Anträgen waren denn auch unter den Themen, die zunächst in kleineren, wechselnden Gesprächsrunden (unser Foto) diskutiert wurden. In großer Runde wurden das Für und Wider eines *rebuttal*-Verfahrens – mit dem Antragsteller vor der Förderentscheidung zu Gutachten Stellung nehmen können – und einer Kategorie „Approved but not funded“ zur Bewertung von Förderanträgen diskutiert. DFG-Präsident Professor Peter Strohschneider und Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek informierten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer über die Positionen der DFG in der Diskussion um die Zukunft des Wissenschaftssystems und über die Finanzlage der DFG angesichts steigender Antragszahlen und -volumina und sinkender Bewilligungsquoten in der Einzelförderung. Auf dieser Grundlage ließen sich dann auch viele Themen, die die Fachkollegien aus ihren Communities erreichen, offen ansprechen und diskutieren.

## Benedikt Bastong

Volontär im Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG.

## 12 neue SFB

Die DFG richtet zwölf weitere Sonderforschungsbereiche (SFB) ein. Dies beschloss der zuständige Bewilligungsausschuss der DFG auf seiner Frühjahrssitzung in Bonn. Die neuen SFB werden mit insgesamt 94 Millionen Euro für zunächst drei Jahre und neun Monate gefördert. Hinzu kommt eine jeweils 20-prozentige Programmpauschale für indirekte Kosten, die sich aus den Forschungsprojekten ergeben.

Themen der neu bewilligten SFB sind unter anderem der soziokulturelle Umgang mit Öl, Metallen, Nahrung und anderen natürlichen Ressourcen in alten Kulturen und der modernen Gesellschaft, pathogene Pilze und durch sie ausge-

löste Infektionen oder die elementaren Schritte der Energiewandlung in Materialien. Drei der zwölf neuen Verbünde sind SFB/Transregio (TRR), die sich auf mehrere Forschungsstandorte verteilen. Die DFG fördert damit ab Oktober 2013 insgesamt 232 Sonderforschungsbereiche.

[www.dfg.de/pm/2013\\_16/](http://www.dfg.de/pm/2013_16/)

## 11 neue GRK

Zur weiteren Stärkung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Deutschland richtet die DFG elf neue Graduiertenkollegs ein. Dies beschloss der zuständige Bewilligungsausschuss in seiner Maitagung. Die Neueinrichtungen werden zunächst viereinhalb Jahre lang gefördert

und erhalten in dieser Zeit insgesamt etwa 39 Millionen Euro. Zusätzlich zu den elf neuen Kollegs stimmte der Bewilligungsausschuss der Verlängerung von sechs Kollegs für weitere viereinhalb Jahre zu. Das thematische Spektrum reicht dabei von der Untersuchung von Arbeitsproduktivität über Deutungsmachtkonflikte bis hin zur Dynamik von Quantensystemen. Weitere Kollegs befassen sich etwa mit der Entwicklung neuer statistischer Methoden und deren mathematischer Analyse, den Herausforderungen für die Verwirklichung von Menschenrechten oder mit der Modellierung von Software-Infrastrukturen. Zwei der neuen Graduiertenkollegs sind Internationale Graduiertenkollegs (IGK).

[www.dfg.de/pm/2013\\_14/](http://www.dfg.de/pm/2013_14/)

## China-Reise mit wichtigen Forschungsimpulsen

Wissenschaftspolitische Gespräche in Beijing / Sonderfonds für Graduiertenkollegs angekündigt



bei der Partnerorganisation National Natural Science Foundation of China (NSFC) und ein erster Austausch mit dem neuen NSFC-Präsidenten Professor Yang Wei (auf unserem Foto 6. von rechts neben Strohschneider und Dzwonnek), ein Treffen mit dem chinesischen Forschungsminister Professor Wan Gang sowie Gespräche mit den Leitungen der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS) und der Chinesischen Akademie der Sozialwissenschaften (CASS). Beim Besuch des chinesischen Bildungsministeriums kündigte Vizeminister Hao Ping einen Sonderfonds für weitere chinesisch-deutsche Graduiertenkollegs an. Am Ende der Reise zeigte sich der DFG-Vorstand sehr zufrieden: „Besonders beeindruckt hat mich die überaus vertrauensvolle Atmosphäre, in der alle unsere Treffen und Gespräche stattfanden“, so Strohschneider.

**G**anz im Zeichen traditionell guter Beziehungen und künftiger weiterer Kooperationen stand Anfang Juni eine einwöchige Reise der Spitze der DFG nach China. In Beijing führten Präsident Professor Peter Strohschneider und Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek eine Reihe von wissenschaftspolitischen Gesprächen mit den Spitzenrepräsentanten chinesischer Partnerorganisationen und hochrangigen Ver-

tretern aus der Wissenschaftspolitik. Für DFG-Präsident Strohschneider war der Besuch in China die erste größere Auslandsreise nach seinem Amtsantritt im Januar – und damit ein weiterer Beleg für die besondere Bedeutung, die Deutschlands zentrale Selbstverwaltungsorganisation für die Forschung der Zusammenarbeit mit China beimisst.

Auf dem Programm der Reise standen unter anderem ein Besuch

[www.dfg.de/pm/2013\\_19/](http://www.dfg.de/pm/2013_19/)

## Roadshow durch Indien

DFG koordiniert „Excellence on Tour 2013!“ des DWIH

**E**ine große Roadshow der deutschen Wissenschaft durch Indien organisiert in diesem Jahr das Deutsche Wissenschafts- und Innovationshaus New Delhi (DWIH). Koordiniert von der DFG, ist „Excellence on Tour 2013!“ Ende April gestartet. Erste Station war Hyderabad im Bundesstaat Andhra Pradesh (unser Foto). Wichtigster Bestandteil der Kampagne ist ein Pavillon, der schon in seiner Architektur dem Grundgedanken der grenzübergreifenden Wissenschaftskooperation verpflichtet ist. Hinzu kommen Aus-

stellungen und Workshops, Vorlesungen und Symposien sowie weitere kulturelle Angebote. Zum Auftakt erläuterten auf einer Pressekonferenz in Hyderabad Michael Steiner, Deutscher Botschafter in Indien, Professor G. Mehta von der Universität Hyderabad, Zafar Javeed vom Muffakham Jah College und Dr. Torsten Fischer, Koordinator des DWIH New Delhi, die Ziele und Programmpunkte der Roadshow.

[www.dwih.in/](http://www.dwih.in/)





## Wer zieht in die Alten-WG?

„Dialog an Deck“ zur Zukunft unserer Städte

**W**ie sehen unsere Städte in 20 Jahren aus? Diese Frage stand im Mittelpunkt des diesjährigen „Dialog an Deck“ in Bonn, der am 20. Juni 2013 im Rahmen der DFG-Veranstaltungsreihe „exkurs – Einblick in die Welt der Wissenschaft“ an Bord des Ausstellungsschiffs „MS Wissenschaft“ stattfand.

Professor Claus-Christian Wiegand vom Geographischen Institut der Universität Bonn erklärte die Veränderung der Städte am Beispiel der sich wandelnden Arbeitswelt: „Die Menschen werden immer mobiler. Sie können schon heute von überall aus arbeiten.“ Dadurch spiele die Nähe zum Arbeitsplatz eine untergeordnete Rolle bei der Wahl des Wohnstandorts. Wichtiger werde hingegen eine gute Infrastruktur und Erreichbarkeit.

Auf einen anderen Trend in der Stadtentwicklung machte Dr. Gabriele Sturm vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung in Bonn aufmerksam. Immer mehr jüngere Menschen ziehen für Ausbildung oder Job in die Städte, wobei besonders Frauen in der Stadt neue Lebenskonzepte ausprobieren wollen. „Die Städte werden deutlich weiblicher“,

beschrieb Sturm die Entwicklung, die schon jetzt gerade in Großstädten zu beobachten ist. Die Expertenrunde war sich einig, dass durch den Zuzug vieler Menschen in die Städte der Wohnraum knapper wird und

die Mieten steigen, wovon vor allem Menschen mit niedrigem Einkommen betroffen sein werden, darunter vermehrt Ältere.

Generell müssten sich die Städte in ihrer Planung auf mehr Senioren einstellen, prognostizierte die Human-geografin Professorin Caroline Kramer vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT): „Anders als in früheren Generationen bleiben Menschen im Alter künftig vermehrt in den Städten.“ Neben altersgerechter Infrastruktur seien daher auch Angebote für neue Wohnformen wie Senioren-WGs gefragt.

In einer lebhaften Diskussion mit dem Publikum zeigte sich, dass viele Anwesende bereits Erfahrungen mit alternativen Wohnformen gesammelt haben oder sich dafür interessieren.

### Andrea Fink

Volontärin im Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der DFG.



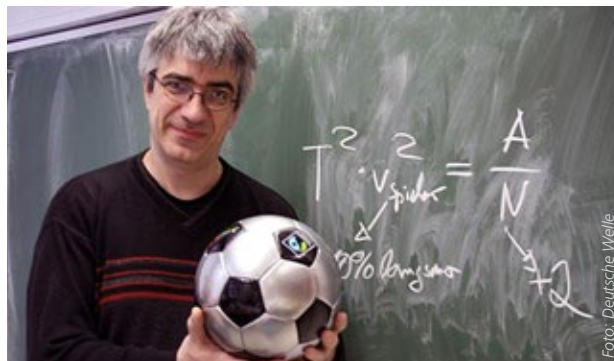
**Noch bis Mitte Juli 2013 macht die Wanderausstellung „MenschMikrobe – Das Erbe Robert Kochs und die moderne Infektionsforschung“ Station in Wien. Die DFG und das Robert Koch-Institut (RKI) zeigen die Schau in Kooperation mit dem Naturhistorischen Museum Wien und dem FWF Wissenschaftsfonds. „MenschMikrobe“ ist damit erstmals zu Gast im deutschsprachigen Ausland, ab Oktober 2013 folgt eine weitere Station in Innsbruck. Die Ausstellung wird an allen Präsentationsorten von einem vielseitigen Rahmenprogramm begleitet.**

[www.menschmikrobe.at](http://www.menschmikrobe.at)

## Communicator-Preis 2013 an Metin Tolan

Originelle Vermittlung physikalischer Fragen und Forschungsergebnisse in die Öffentlichkeit

Der diesjährige Communicator-Preis der DFG und des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft geht an den Experimentalphysiker Metin Tolan. Der Wissenschaftler von der Technischen Universität Dortmund wird damit für seine vielfältige und besonders originelle Vermittlung physikalischer Fragestellungen und Forschungsergebnisse in die Öffentlichkeit und Medien ausgezeichnet. Der „Communicator-Preis – Wissenschaftspreis des Stifterverbandes“ ist mit 50000 Euro dotiert und gilt als die wichtigste Auszeichnung seiner Art in Deutschland. Der



48-jährige Experimentalphysiker konnte die Jury vor allem mit seinen originellen und vielfältigen Vermittlungsformaten überzeugen. Beispiele hierfür sind die Veranstaltungsreihe „Samstags: Zwischen Brötchen und Borussia – Moderne Physik für alle“,

Tolans Internet-Blogs zur Physik des Fußballspiels oder seine erfolgreichen Sachbücher „Geschüttelt, nicht gerührt – James Bond und die Physik“ (zusammen mit Joachim Stolze) und „Die Titanic – Mit Physik in den Untergang“. In Hörfunk und Fernsehen ist Tolan als Gesprächspartner und mit eigenen Beiträgen

regelmäßig zu Gast, in der Öffentlichkeit hat er in mehr als 500 Vorträgen bekannte Phänomene und Fragen aus Geschichte, Alltag und Film aus der Perspektive des Physikers erklärt.

[www.dfg.de/pm/2013\\_08/](http://www.dfg.de/pm/2013_08/)

## Drei Mal doppelte Freude

„Europa-Preis“ der DFG für Bundessieger von „Jugend forscht“

Gleich doppelt freuen konnten sich drei junge Forscher bei der diesjährigen Preisverleihung des Bundeswettbewerbs „Jugend forscht“ in Leverkusen: Sie wurden Bundessieger in ihren jeweiligen Wettbewerbskategorien – und erhielten darüber hinaus den „Europa-Preis“ der DFG.



Die doppelte Auszeichnung ging an den 17 Jahre alten Michael Laue (l.) vom Walter-Rathenau-Gymnasium Bitterfeld, an den erst 14-jährigen Lennart Kleinwort (2. v.l.) vom Friedrich-Koenig-Gymnasium in Würzburg sowie an Daniel Pflüger (r.), 18 Jahre alt, vom Johanneum in Lüneburg. Den mit je 1000 Euro dotierten „Europa-Preis“ erhielten die drei „Jugend forscht“-Sieger von Vizepräsident Professor Peter Funke. Alle drei werden nun mithilfe von durch die DFG vermittelten Mentorinnen und Mentoren auf den „European Union Contest for Young Scientists“ (EUCYS) vorbereitet, der Ende September in Prag stattfindet.

[www.jugend-forscht.de](http://www.jugend-forscht.de)

## KoWi-Workshop

EU-Nachwuchsförderung

Nationale und europäische Förderprogramme für den wissenschaftlichen Nachwuchs stehen nicht konträr zueinander, sondern komplementär – so das Fazit eines Workshops der Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen (KoWi) Mitte Juni in Bonn. In Redebeiträgen und auf einer Podiumsdiskussion ging es um die Bedeutung von Mobilität in der wissenschaftlichen Karriere und im Wechsel von Wissenschaft und Wirtschaft sowie um das Verhältnis von nationaler und EU-Forschungsförderung allgemein und aus der Perspektive international ausgerichteter deutscher Universitäten.

[www.dfg.de/dfg\\_magazin/internationales/130617\\_kowi\\_workshop/index.jsp](http://www.dfg.de/dfg_magazin/internationales/130617_kowi_workshop/index.jsp)



## Die Deutsche Forschungsgemeinschaft

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

Mit einem jährlichen Etat von inzwischen rund 2,7 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 Fachkollegien 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](http://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; Jahresbezugspreis: 68,00 € (print), 68,00 € (online), 78,00 € (print und online), jeweils inkl. Versandkosten und MwSt.

Redaktionsanschrift: DFG, Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Kennedyallee 40, 53175 Bonn, Tel. +49 228 885-1, Fax +49 228 885-2180, E-Mail: [redaktionforschung@dfg.de](mailto:redaktionforschung@dfg.de); Internet: [www.dfg.de](http://www.dfg.de)

Chefredakteur: Marco Finetti (verantwortlich für den Inhalt)

Chef vom Dienst: Dr. Rembert Unterstell

Lektorat: Stephanie Henseler, Angela Kügler-Seifert

Grundlayout: Tim Wübben/DFG; besscom, Berlin; Produktionslayout: Olaf Herling, Tim Wübben

Redaktionsassistent: Mingo Jarree

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

ISSN 0172-1518



Foto: DFG/Seidel

Eine Ausstellung mit Fotos aus der Antarktis mitten im Juni zu eröffnen, hat in jedem Fall seinen Reiz. Dass die Vernissage der neuesten Veranstaltung in der Reihe „WissenSchafttKunst“ in der Geschäftsstelle der DFG in Bonn-Bad Godesberg dann auf den bis dato heißesten Tag des Jahres fiel, brachte manche der Besucherinnen und Besucher ins Schwitzen, darunter vielleicht auch die mit Sommerhut gewappnete Betrachterin auf unserem Bild. „Expedition – Unterwegs im ewigen Eis“ ist der Titel der Schau, die zwei scheinbar unvereinbare Gegensätze verbindet: die von Erkenntnisinteresse geleitete Forschung und ihre künstlerische Interpretation. Der Fotograf Thomas Steuer begleitete sechs Wochen lang eine Expedition des Forschungsschiffes „Polarstern“ und besuchte die Forschungsstation „Neumayer III“. Die auf dieser Reise entstandenen Bilder zeigen die Arbeit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der antarktischen Weite, sie gehen jedoch weit über das Dokumentarische hinaus: Schnee und Eis werden auf den großformatigen Fotografien zu abstrakten Strukturen und Forschungsgerät zu ästhetischen Skulpturen. Die von DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek eröffnete Ausstellung ist noch bis Mitte Oktober zu sehen.

