

FORSCHUNG
Van Gogh
im Beschleuniger

15

SCHWARZE LÖCHER
Den Vielfraßen
auf der Spur

16

NEUMAYER III
Weihnachten
am Südpol

26

HELMHOLTZ | PERSPEKTIVEN

DAS MAGAZIN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT | NR 03 | NOV - DEZ 2013

www.helmholtz.de/perspektiven

Ende der Geschichte?

Der Wissenschaftsjournalismus in der Krise



Helmholtz-DKB-Ausbildungspreis

Was ist der Helmholtz-DKB-Ausbildungspreis?

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist die größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands. In unseren 18 naturwissenschaftlich-technischen und biologisch-medizinischen Forschungszentren leisten wir Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch strategisch-programmatisch ausgerichtete Spitzenforschung in den Bereichen Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr, Schlüsseltechnologien sowie Struktur der Materie.

Hinter hervorragender Forschung steht immer ein guter technischer und administrativer Support, der den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bestmögliche Arbeitsbedingungen bietet. Folglich brauchen wir nicht nur in der Forschung, sondern auch in den unterstützenden Bereichen exzellenten Nachwuchs, um weiter erfolgreich zu sein.

Die Helmholtz-Gemeinschaft und die Deutsche Kreditbank AG (DKB) vergeben daher im Jahr 2014 erstmals den mit 5.000 Euro dotierten Helmholtz-DKB-Ausbildungspreis. Vorbild ist der Ausbildungspreis, den das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), gemeinsam mit der DKB im Jahr 2011 und 2013 vergeben hat.

Mit dem Preis sollen hervorragende Leistungen während der beruflichen Ausbildung in den 18 Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft honoriert werden, die von Auszubildenden zur Unterstützung der wissenschaftlichen Forschung erbracht wurden.

Wofür wird der Preis vergeben?

Gefördert werden eine oder mehrere herausragende Projektleistungen, die im Rahmen der betrieblichen Ausbildung an einem Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft erbracht wurden.

Hauptbeurteilungskriterium ist dabei das Maß, in dem das jeweilige Forschungszentrum von der Leistung des/der Auszubildenden profitiert, zum Beispiel durch zeitliche und/oder finanzielle Ersparnisse, Beiträge zur Innovation oder zur positiven Darstellung des Zentrums nach außen. Eine Aufteilung des Preises auf mehrere Preisträger ist möglich.

Wer kann sich bewerben?

Alle an den Helmholtz-Forschungszentren und kooperierenden Helmholtz-Instituten vertretenen Ausbildungsrichtungen kommen für die Bewerbung in Frage: Labor, Technik, Verwaltung, Informatik, Tierpflege usw. Der Preis kann sowohl an eine einzelne Person vergeben werden als auch an ein Team oder eine Projektgruppe. Voraussetzung ist nur, dass die vorgeschlagenen Personen sich zum Zeitpunkt der Ausschreibung noch in der Ausbildung befinden. Die Bewerbungen können entweder durch die Ausbilder eingereicht werden oder durch die Auszubildenden selbst.

Wie erfolgt die Bewerbung?

Bewerbungen für den Helmholtz-DKB-Ausbildungspreis senden Sie bitte postalisch an Ramona Alborn, Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Bereich Kommunikation und Medien, Anna-Louisa-Karsch-Straße 2, 10178 Berlin oder per E-Mail an ramona.alborn@helmholtz.de. Telefonische Rückfragen unter 030 206 329-57. Einsendeschluss ist der 15. Februar 2014. Es gilt das Datum des Poststempels.

Folgende Unterlagen sind beizufügen:

- ein kurzer Lebenslauf des/der Auszubildenden (bzw. aller Teammitglieder), Namen der Ausbilder, Forschungseinrichtung, Kontaktdaten (Adresse, Telefon, E-Mail)
- eine Skizzierung der erbrachten Leistung und des erzielten Nutzens (maximal zwei Seiten)
- bei Eigenbewerbungen durch Auszubildende zusätzlich eine Stellungnahme der Ausbilder

Wann wird der Preis verliehen?

Die Bewerbungen um den Helmholtz-DKB-Ausbildungspreis werden von einer fachkundigen Jury mit Mitgliedern aus Wissenschaft und Wirtschaft beurteilt. Die Preisverleihung findet am 10. April 2014 in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften statt. Anwesend sein werden unter anderem Thomas Jebens, Mitglied des Vorstands der Deutschen Kreditbank AG, sowie Jürgen Mlyněk, Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft.

→ HELMHOLTZ extrem

Diesmal: Die klebrigste Verbindung

Mit Gewalt lässt er sich nicht lösen, der Superkleber schlechthin: Quarks, die Bausteine der Protonen, treten immer **nur in Paaren** auf und sind mit ihrem Partnerquark untrennbar verbunden. Der Klebstoff, der sie für immer vereint, wird Gluon genannt, angelehnt ans englische Wort *to glue* – kleben. Zertrümmert man ein Proton, sortieren sich dessen Bausteine lieber neu, als dass die Bindung zwischen den beiden Quarks aufgebrochen wird. Diese gluonische Bindung stellt daher die stärkste Kraft dar, die der Mensch kennt. Sie sorgt mit dafür, dass der Atomkern nicht auseinanderfällt.

Experimentell nachgewiesen wurden Gluonen 1979 am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY, einem Helmholtz-Zentrum. Damals konnten die Forscher erstmals physikalische Effekte messen, die für die Existenz eines Superklebers sprachen. Seit kurzem gelingt nun die detaillierte Untersuchung von Gluonen:

mit Hilfe von schweren Quark-Antiquark-Verbindungen und Quark-Gluon-Plasmen, die Wissenschaftler unter anderem am weltweit größten Teilchenbeschleuniger am CERN in Genf erzeugen können. Diese Grundlagenforschung wirft sogar direkt nutzbare Ergebnisse ab, auf die Klaus Peters besonders stolz ist. Er ist Leiter der Hadronenphysik am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt und beschäftigt sich mit dem Quark-Gluon-Plasma. Seine Kollegen haben beispielsweise die neuartige Ionenstrahltherapie entwickelt, mit der Krebs behandelt werden kann. Und nicht zuletzt profitiert auch die Gesellschaft selbst von der Erforschung der Teilchen: Das World Wide Web entstand als dauerhafte Verbindung, weil Wissenschaftler am CERN sich mit ihren Kollegen weltweit vernetzen wollten. ■

Angela Bittner



Innige Beziehung Nicht einmal der stärkste Kleber kann mit der Haftkraft von Gluonen mithalten. Bild: milosluz/istockphoto.com



Liebe Leserinnen und Leser,

die gedruckten Medien kämpfen um ihre Leserschaft. Aktuelle Informationen stehen jederzeit (fast) jedem im Internet zur Verfügung – und das meist kostenlos. Besonders schwer hat es der Wissenschaftsjournalismus: Je mehr Stellen die Printredaktionen abbauen, desto mehr mangelt es an gut recherchierten Geschichten. Um überhaupt Aufmerksamkeit zu erregen, wird manches Forschungsergebnis zur Sensation aufgeblasen.

In dieser Ausgabe widmen wir uns der Krise des Wissenschaftsjournalismus. Philipp Wurm liefert harte Zahlen zum Zustand der gedruckten Medien – und hat mit Journalisten gesprochen, die nach neuen Wegen in die Zukunft suchen. Auch die Forschungsorganisationen machen sich Gedanken über die Krise. Die deutschen Akademien zum Beispiel arbeiten an Empfehlungen zur Gestaltung der Kommunikation zwischen Wissenschaft, Öffentlichkeit und den Medien. Reinhard Hüttl, wissenschaftlicher Vorstand des Helmholtz-Zentrums Potsdam (GFZ), ist Mitglied der zuständigen Arbeitsgruppe und äußert sich bei uns zur Zukunft der Wissenschaftskommunikation.

Ebenfalls in diesem Heft berichten wir von Forschern am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, die ein lange bestehendes Rätsel der Astrophysik gelöst haben – nämlich wie Schwarze Löcher an ihr Futter kommen. Und die Ärztin der Neumeyer III-Station erzählt uns, dass Weihnachten in der Antarktis gar nicht so einsam ist, wie man denkt. Viel Freude beim Lesen!

Ihr Andreas Fischer
Chefredaktion

Impressum

Helmholtz Perspektiven
Das Magazin der Helmholtz-Gemeinschaft
perspektiven@helmholtz.de
www.helmholtz.de/perspektiven

Herausgeber Helmholtz-Gemeinschaft
Deutscher Forschungszentren e.V.
Büro Berlin, Kommunikation und Medien
Jan-Martin Wiarda (V.i.S.d.P.)
Anna-Louisa-Karsch-Str. 2 · 10178 Berlin
Fon +49 30 206329-57 · Fax +49 30 206329-60

Bildnachweise Titelbild: kallejipp/photocase.de; S. 2: HZDR/Jürgen Jeibmann; S. 9: privat (Bild links), Helen Fischer (Bild rechts); S. 11: David Ausserhofer; S. 20: Bernd Wannenmacher; S. 21: Uni Duisburg-Essen; S. 28: Volker Lannert

Chefredaktion Dr. Andreas Fischer
Artdirektion Franziska Roeder
Redaktionelle Mitarbeit Prof. Peter-André Alt, Bianca Berlin, Prof. Angela Bittner, Saskia Blank, Angelika Hillmer, Prof. Reinhard Hüttl, Kilian Kirchgeßner,

Prof. Ulrich Radtke, Thomas Röbbke, Franziska Roeder, Janine Tychsen, Philipp Wurm

Gestaltungskonzept Kathrin Schüler, Graphikdesign
Druck/Vertrieb mediabogen, Berlin

ISSN 2197-1579
Papier Balance Silk® (hergestellt aus 60 % Recyclingfasern und 40 % FSC®-Zellstoffen, FSC®-zertifiziert, verfügt über das Umweltlabel EU-Blume, zertifiziert nach ISO 14001 Umweltmanagement)



3 **HELMHOLTZ extrem**
Diesmal: Die klebrigste Verbindung

4 **Vorwort / Impressum**

5 **Inhaltsverzeichnis**

TITELTHEMA

6 **Ende der Geschichte?**
Die Krise des Wissenschaftsjournalismus

10 **Zeit für einen Neustart**
Ein Plädoyer von Reinhard Hüttl

TELEGRAMM

12 **Luftfahrtmedizin in der Tauchkammer +++ Fischembryos schützen sich gegen Gifte +++ Feinster Röntgenstrahl der Welt +++ Gleiches Virus – andere Krankheit +++ Recycling in der Atmosphäre +++ Weltrekord bei drahtloser Datenübertragung +++ Forscher lösen Rätsel von Unterwasser-Vulkanen +++ Putin reformiert Russische Akademie der Wissenschaften +++ Russische Hochschulen bekommen mehr Geld +++ Es geht voran: Europäischer Forschungsraum +++ Termine**

FORSCHUNG

15 **Nachgefragt!**
Diesmal: Was macht van Gogh im Teilchenbeschleuniger?

16 **Den Vielfraßen auf der Spur**
Wie Schwarze Löcher an ihr Futter kommen

22 **„Wir wollen fehlerhafte Signale abschalten“**
Ein Gespräch mit dem Leukämieforscher Achim Leutz

25 **Der Käfig fürs Argon**
Eine Geschichte aus dem Journal für ungelöste Fragen

26 **Weiße Weihnacht garantiert**
Die Ärztin Barbara Fiedel über Weihnachten in der Antarktisstation Neumeyer III

STANDPUNKTE

19 **Streitet Euch!**
Ein Kommentar von Angelika Hillmer zur Klimadebatte

20 **Wie viel Differenzierung braucht die deutsche Unilandschaft?**
Zwei Blickwinkel: Peter-André Alt und Ulrich Radtke

HELMHOLTZ INTERN

28 **Die Hüterin der Mikroskope**
Ireen König im Portrait

30 **Interna**
Personalia, Preise und Vermischtes

KLEINE FORSCHER

31 **Wie viel Luft passt in eine Seifenblase?**

Abonnement

Sie können die Helmholtz Perspektiven kostenlos beziehen. Schreiben Sie dazu eine Mail an: perspektiven@helmholtz.de

Ende der Geschichte?

Der Wissenschaftsjournalismus steckt in der Krise. Viele Redaktionen haben weniger Geld, weniger Personal, weniger Platz – und weniger Leser. Die Branche muss sich neu erfinden

Nachdem das Vorhaben gescheitert war, den deutschen Wissenschaftsjournalismus lässiger, schneller und relevanter zu machen, blieb Ratlosigkeit zurück. Mit großen Verheißungen war der *New Scientist* im November 2012 an den Start gegangen – ein Wochenmagazin über Wissenschaftsthemen, gefüllt mit aktuellen Nachrichten, aber auch mit akribisch recherchierten Hintergrundstücken. In guten Momenten inspiriert vom britischen *New Scientist*, dem berühmten Vorbild, das man auf der Insel wegen seiner feinen Ironie liebt. Ausgestattet mit einem finanzstarken Geldgeber im Rücken, namentlich dem Spiegel-Verlag.

Es brachte alles nichts. Ende Mai 2013, ein paar Monate nach seiner Einführung, wurde der *New Scientist* wieder eingestellt. Die Absätze waren so desaströs, dass die Geschäftsführung die Reißleine gezogen hatte. Von Verkaufszahlen im unteren fünfstelligen Bereich war die Rede.

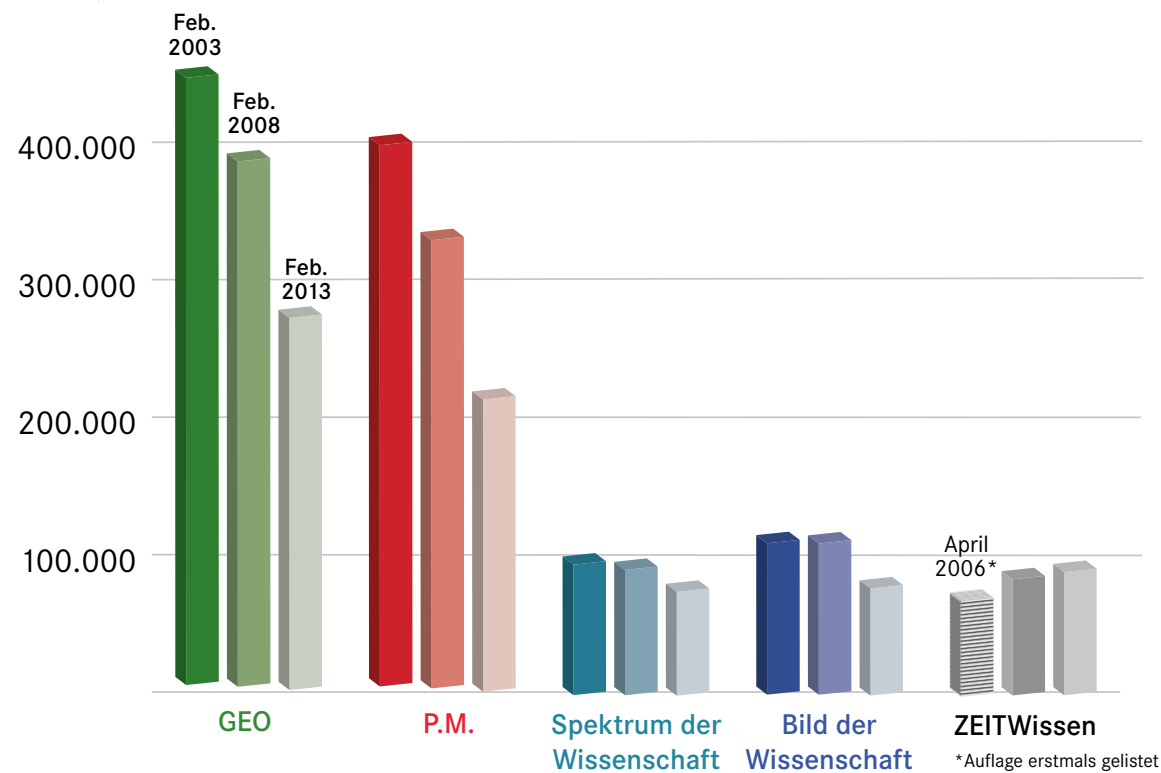
Das rasante Ableben des *New Scientist* ist ein Symptom für die Sinnkrise eines ganzen Berufsstands. Ähnlich wie Medienschaffende anderer Fachrichtungen, ob aus Politik, Kultur oder Wirtschaft, ringen Wissenschaftsjournalisten vergeblich um Antworten auf bohrende Fragen: Haben im Internetzeitalter gedruckte Erzeugnisse überhaupt noch eine Zukunft? Und wenn nicht: Wie können dann vermeintlich oberflächliche Online-Medien den Printjournalismus beerben, ohne dass dessen Tiefenschärfe verlorengeht? Neben Debatten dieser Art beunruhigen die nackten Zahlen: Fast alle bekannten Wissensmagazine verzeichnen Auflagenrückgänge, ob populäre Hochglanz-Illustrierte wie *Geo* und *P.M.* oder schwarzbrotige Fachblätter wie *Bild der Wissenschaft* und *Spektrum der Wissenschaft* (siehe Grafik). Eine Ausnahme ist *Zeit Wissen*, 2004 ins Leben gerufen und damit vergleichsweise jung; ein Magazin, das Zuwächse meldet. Andere Neulinge

im Zeitschriftenregal verschwinden dagegen gleich wieder, weil sie zu wenige Leser finden – das gilt nicht nur für den *New Scientist*. Dasselbe Schicksal ereilte vor einigen Jahren auch *SZ Wissen*, den Wissenschafts-Ableger der *Süddeutschen Zeitung*. Die Publikation wurde 2009 aufgegeben, nachdem sie gerade einmal fünf Jahre alt war.

Der Befund ist klar: Die Blattmacher finden zu selten ein Rezept, wie man aus ambitionierten Artikeln über die weite Welt der Wissenschaft, mit Strecken über Schwarze Löcher, Glücksforschung, Krebstherapie oder Cyberkrieg, verlässliche Verkaufsschlager strickt. „Die Stimmung unter den Printkollegen ist schlecht“, konstatiert Claudia Ruby, stellvertretende Vorsitzende der Wissenschafts-Pressekonferenz (WPK). Ihre Erklärung für die Absatzprobleme: „Die sinkenden Leserzahlen sind der Ausdruck einer generellen Krise des Printmarkts.“

In der Tat: Egal ob *SZ* oder *FAZ*, *Stern* oder *Bunte*, *Kicker* oder *Sportbild*, es ist heutzutage kompliziert, die Aufmerksamkeit des Lesers zu gewinnen – jenes Lesers, der gern als medialer Dauerkonsument mit ADHS-Zügen karikiert wird, der also unberechenbar zwischen Smartphone, iPad und Laptop hin- und herspringt. Im Gegensatz zu anderen Fachressorts muss der Wissenschaftsjournalismus dazu noch mit ganz eigenen Herausforderungen kämpfen. Die Sachverhalte, die er sexy machen muss, sind überdurchschnittlich sperrig – einen unterhaltsamen Artikel über Quantenfeldtheorien zu schreiben, erfordert eine aufwendigere und zeitintensivere Transferleistung als ein Portrait über den neuen Bayern-Trainer. Das ist kein geringes Problem – besonders wenn verunsicherte und wirtschaftlich geschwächte Verlage am Personal sparen. Dann wird es zum logistischen Drahtseilakt, fesselnde Geschichten anzufertigen. Focus etwa hat die Größe seines Wissensressorts innerhalb von zehn

Quartalsauflagen bekannter Wissensmagazine im Vergleich (verkaufte Auflage)



Quelle: IVW - Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V.

Jahren halbiert, von 16 auf acht Redakteure. Der Kahlschnitt hat nicht unbedingt zu einer besseren Berichterstattung geführt.

Ein weiteres Ärgernis, mit dem sich Wissenschaftsjournalisten herumschlagen, ist ihr Mauerblümchen-Image in der Branche – nette Gelehrte, deren Fachwissen man bewundert, aber deren journalistische Tugenden, intelligentes Storytelling etwa oder investigativer Spürsinn, immer wieder angezweifelt werden. „Die Wissenschaftsjournalisten haben weiterhin ein Anerkennungsproblem gegenüber den Kollegen aus den klassischen Ressorts. Wissenschaft gilt eben immer noch als Schwellenressort“, findet zum Beispiel Alexander Görke, Kommunikationswissenschaftler an der FU Berlin, der zuletzt an einer Studie über die Medialisierung von Wissenschaft gearbeitet hat. Die Randposition im Machtgefüge der Verlagshäuser ist wenig hilfreich, wenn über Personalkürzungen oder Einstellungen von

ganzen Magazintiteln diskutiert wird. Die größten Sorgenkinder sind die Wissenschaftsredakteure der Regionalzeitungen, nicht selten Einzelkämpfer in ihren Pressehäusern, die mit grotesk niedrigen Budgets ihre Seiten bespielen müssen. Die fast unweigerliche Folge dieses Sparkurses: unkritische, fehlerhafte und langweilige Texte. Auf mediendoktor.de, einem Watchblog, das die Qualität wissenschaftsjournalistischer Artikel bewertet, sind Regionalzeitungsbeiträge die Dauerbrenner – meistens, wenn es um Patzer und Pannen geht.

Die WPK schlägt vor, ein Science Media Center einzurichten, eine unabhängige Presseagentur, möglicherweise von Stiftungen oder anderen Institutionen finanziert. Eine ähnliche Einrichtung existiert seit 2000 in Großbritannien. Sie könnte als Vorbild dienen. Die Idee: Das Science Media Center soll Redaktionen kostenlos mit Dossiers, Hintergrundrecherchen und Expertenmeinungen versorgen.

Tatsächlich wäre so etwas ein Segen für unterbesetzte Tagesmedien, die in Windeseile wissenschaftliche Einordnungen zu nachrichtenrelevanten Themen liefern müssen, ob zum Influenza-Virus in Delmenhorst oder zum Giftgas-Angriff in Damaskus. In einer Studie hat die WPK bereits die positiven Effekte eines deutschen Science Media Centers skizziert. Ein solches Zentrum könne dazu beitragen, die Qualität im deutschen Wissenschaftsjournalismus zu fördern, heißt es darin.

Am Ende bleibt jedoch eine große, ungeklärte Frage: Wie nachhaltig wird das Internet die Branche verändern? Schon jetzt gewinnen die Online-Wissensressorts von *Spiegel*, *Zeit* & Co. rasant an Bedeutung. Ihre Personalstämme wachsen meist, während die Redaktionsgrößen der Print-Ressorts eher stagnieren oder sogar schrumpfen. Bleibt überhaupt eine nennenswerte Printsparte übrig? Wird im Web unterdessen der Wissenschaftsjournalismus revolutioniert, weg vom linearen Text hin zum schillernden Multimedia-Angebot? Damit verbunden: Wird man die Nutzer, seit jeher an kostenlose Kreativleistungen im Netz gewohnt, zu zahlenden Kunden umerziehen können?

Ausgerechnet zwei ehemalige Redakteure des gescheiterten *New Scientist* wagen jetzt etwas – trotz aller Ungewissheiten. Denis Dilba und Georg Dahm arbeiten an einer Web-App, die wissenschaftsjournalistische Stücke multimedial orchestrieren soll, unter Einsatz von Grafiken, Videos, Texten, opulenten Bildern und interaktiven Funktionen. „Wir wollen Geschichten, wie sie sonst in großen Magazinen erscheinen würden, multimedial erzählen. Dabei geht es uns nicht um ein Gratis-Angebot, sondern um bezahlten Qualitätsjournalismus“, erklärt Dilba. Noch ist offen, wie die beiden Pioniere den Start ihres Projekts finanzieren. Sollten sich Geldkanäle öffnen, etwa durch Crowdfunding oder Kooperationen mit Medienunternehmen, könnte das Schule

machen – und andere Wissenschaftsjournalisten ermutigen, mit ebenso innovativen Ideen in die digitale Zukunft aufzubrechen.

Dass schon heute eine Berichterstattung möglich ist, die die Seriosität traditioneller Holzmedien mit der Spritzigkeit moderner Onlinemedien verbindet, haben deutsche Wissenschaftsjournalisten im Oktober bewiesen. Da wurden die Nobelpreisträger in Physik, Chemie und Medizin bekannt gegeben, und die Redaktionen überregionaler Titel überboten sich gegenseitig in Themenschwerpunkten zu den Leistungen der ausgezeichneten Koryphäen. Im Netz kredenzt die Ressorts bekömmliche Informationshappen, zum Beispiel Video-Animationen, Livestreams und interaktive Grafiken. In Zeitungen und Zeitschriften folgte später die intellektuelle Reflexion, Futter fürs Hirn, zubereitet aus Portraits, Hintergrund- und Erklärstücken. Mit solchen Brückenschlägen entfacht man Begeisterung für Higgs-Teilchen und andere naturwissenschaftliche Wunder: der Internetauftritt als Lustmacher, das Printprodukt als anschließendes Vertiefungsangebot.

Philipp Wurm



Statt Papier Fast alle Verlage versuchen sich inzwischen an Tablet-Magazinen. Bild: Franziska Roeder



Klare Ansage Mit der Wissenschaftskommunikation kann es nicht so weitergehen wie bisher. Bild: wellphoto/shutterstock.com

Zeit für einen Neustart

Journalisten wie Wissenschaftler müssen liebgewordene Selbsteinschätzungen ablegen. Was wir brauchen, ist mehr Aufrichtigkeit auf beiden Seiten, meint Reinhard Hüttl

Bereits mit der Einführung privater Radio- und Fernsehsender begann eine bis heute andauernde, grundlegende Umstrukturierung der konventionellen Mediennutzung. Die eigentliche Revolution aber wurde durch das Internet in Gang gesetzt. Überall und jederzeit nutzbare Informationstechnologien führen zu einem völlig neuen Informationsverhalten über das gesamte gesellschaftliche Spektrum hinweg. Alle klassischen Massenmedien, insbeson-

dere aber die Printmedien, wurden und werden von diesen Veränderungen getroffen. Der Begriff des Zeitungssterbens mag als Metapher dafür dienen.

Als Konsequenz ergibt sich ein ständig zunehmender Spardruck in Verlagen und Sendeanstalten – und hier stehen besonders die Wissenschaftsressorts im Visier. Nur sehr vereinzelt ist es den Wissenschaftsjournalisten gelungen, ihren Stellen-

wert als Querschnittsexperten zu verankern. Wissenschaftsressorts gelten vielerorts als nettes, im Zweifel aber verzichtbares Anhängsel. Allzu schnell gerät dabei aus dem Blick, dass eine Nachrichtenredaktion nur dann fundiert über Naturereignisse oder Naturkatastrophen berichten kann, wenn die wissenschaftlichen Fakten bekannt sind. Das ist kein Selbstzweck: Allein eine adäquat informierte – also auch wissenschaftlich aufgeklärte – Bevölkerung kann zu Themen wie Klimawandel, Gen- und Nanotechnologie, Energiewende oder Präimplantationsdiagnostik eine Entscheidung treffen. Kurzum: Die sachgerechte Information über Forschung, Wissenschaft und Technologie ist eine *conditio sine qua non*, eine unerlässliche Vorbedingung für ein funktionierendes Gemeinwesen.

Parallel zur Krise des Wissenschaftsjournalismus, aber durchaus nicht unabhängig davon, professionalisierten sich die Kommunikationsabteilungen der Forschungseinrichtungen und Hochschulen. Das PUSH-Manifest der großen deutschen Forschungsorganisationen forderte bereits 1999 von den Pressestellen, dass sich die Wissenschaft öffnet, mehr und professioneller informiert und sich dem gesellschaftlichen Dialog stellt. Die Qualität in den Kommunikationsbüros stieg in der Folge rasant – und zugleich der Druck, sich im Wettbewerb miteinander zu positionieren und dafür das eigene Erscheinungsbild aufzupolieren.

Die Folgen beider Entwicklungen liegen auf der Hand: Die Medien müssen sich durch interessante Informationen im Markt behaupten, die Forschungseinrichtungen bieten ihnen den Stoff, den sie dazu brauchen, und laufen dabei Gefahr, durch Zuspitzungen ihre wissenschaftlichen Ergebnisse zu überhöhen: Übertreibungen sind daher systembedingt vorprogrammiert, neue wissenschaftliche Erkenntnisse werden schnell zu nobelpreiswürdigen, revolutionären Änderungen des Weltbildes vergrößert.

Dieser Ökonomisierungsdruck ist eine der wesentlichen Ursachen für den derzeitigen Erosionsprozess in der Qualität der Wissenschaftsberichterstattung. Betroffen sind beide Seiten des Schreibtischs, Wissenschaftsjournalismus und Öffentlichkeitsarbeit. Und beide Seiten müssen liebgewonnene Selbsteinschätzungen ablegen.

Wissenschaftler stellen sich vielfach so dar, als ob sie nur der reinen, unabhängigen Forschung verpflichtet seien. Journalisten sehen sich häufig

als neutrale, allein der Wahrheit dienende vierte Gewalt im Staat. Aber weder ist die Wissenschaft unabhängig von gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, politischen Meinungen und eigenen Weltanschauungen, noch sind die Redaktionen frei von Redaktionsstatuten, Haupt-Anzeigenkunden und der Meinung der Leserschaft. Mehr Ehrlichkeit täte hüben wie drüben gut.

Daher brauchen wir eine neue Qualitätskontrolle für die Aufrichtigkeit der Berichterstattung auf beiden Seiten. Die Zeit dafür scheint reif zu sein, es gibt bereits Ansätze zur Entwicklung solcher Kriterien. Am Lehrstuhl für Wissenschaftsjournalismus der Uni Dortmund überprüft das Mediendoktor-Projekt die Güte von Journalismus und Pressemitteilungen und entwickelt dabei Qualitätsmaßstäbe, die vermutlich nicht für beide Seiten die gleichen Maßgrößen werden enthalten können. Wissenschaftskommunikatoren von *ZEIT* bis *Wissenschaft im Dialog* fordern in ihrem so genannten Siggenger Denkanstoß eine Charta der Wissenschaftskommunikation als leitendes Regelwerk für alle Beteiligten. Die deutschen Akademien (Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften und acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften) erarbeiten derzeit Empfehlungen zur Gestaltung der Kommunikation zwischen Wissenschaft, Öffentlichkeit und den Medien. Daraus abgeleitete Maßnahmen können Qualitätslabel für Pressestellen sein, genauso wie umgekehrt eine Ahndung übertriebener Sensationsmeldungen. Auf der Seite des Wissenschaftsjournalismus könnte ein Ombudssystem eingerichtet werden; Stiftungen sollten sich ernsthaft mit der Frage auseinandersetzen, ob es nicht an der Zeit ist, vergleichbar mit dem öffentlich-rechtlichen Rundfunk auch von Werbeeinnahmen unabhängige Wissenschaftsmagazine zu finanzieren.

Es scheint, dass die Verantwortlichen auf beiden Seiten des Schreibtischs endlich zu begreifen beginnen: Wissenschaftskommunikation ist ein Gesamtprozess; sie ist die Klammer, die den Wissenschaftsjournalismus der Medien mit der Öffentlichkeitsarbeit der Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen miteinander verbindet. ■

Reinhard Hüttl



Reinhard Hüttl ist wissenschaftlicher Vorstand des Helmholtz-Zentrums Potsdam (GFZ) und Präsident der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften



Monotones Schlaflied Die Probanden hören zum Einschlafen ein gleichmäßiges Rauschen wie in einer Flugzeugkabine. Bild: DLR (CC-BY 3.0)

Telegramm

Forschung +++ Forschungspolitik +++ Termine

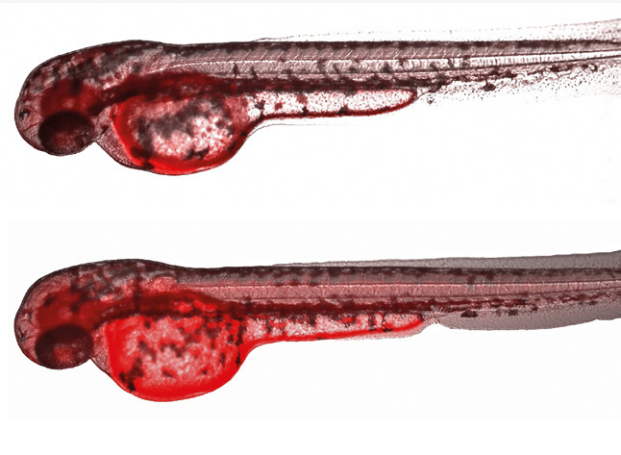
Luftfahrtmedizin in der Tauchkammer

Auf hohen Bergen ist die Luft bekanntlich dünn, so auch in der Flugzeugkabine auf Reiseflughöhe. Das bedeutet: Bergsteiger, Piloten und Passagiere nehmen beim Atmen weniger Sauerstoff auf, weil der Luftdruck in der Höhe niedriger ist. Wie sich die dünne Luft auf den Schlaf auswirkt, untersuchen nun Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in einer Probandenstudie. „Ungestörter Schlaf in den Ruhephasen während Langstreckenflügen ist absolut essenziell für die Leistungsfähigkeit von Piloten und damit für die Sicherheit“, sagt Daniel Aeschbach, Leiter der Abteilung Flugphysiologie des

DLR-Instituts für Luft- und Raumfahrtmedizin. Die Forscher wollen herausfinden, ob sich die Schlafqualität verbessert, wenn sie die Luft in der Flugzeugkabine mit Sauerstoff anreichern, ohne dabei den Innendruck zu ändern. Für den zusätzlichen Sauerstoff nehmen sie in gleichem Maße Stickstoff aus der Luft heraus. Um Bedingungen wie auf Reiseflughöhe zu schaffen, haben die Forscher eine Druckkammer umgebaut, die ursprünglich für die Erforschung tiefer Tauchgänge mit hohem Druck eingesetzt wurde. Per Computersteuerung wurden zwei Probandengruppen beim Schlafen in der Tauchkammer mit unterschiedlichen Sauerstoffmengen versorgt. Erste Ergebnisse der Studie sollen bis Ende dieses Jahres vorliegen.

Fischembryos schützen sich gegen Gifte

Einen natürlichen Schutz gegen Chemikalien haben Forscher vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ beim Zebrafisch entdeckt. Die Embryos dieser Fischart besitzen ein Protein, das giftige Substanzen aus ihrem Körper heraustransportiert und die Fische so gegenüber Giftstoffen unempfindlich macht. Bestimmte Chemikalien allerdings können, wenn sie ins Wasser gelangen, diesen Schutzmechanismus außer Kraft setzen, indem sie das Transportprotein blockieren. Dann können auch andere schädliche Substanzen in die Embryos eindringen. Zebrafischlarven leben in den Zuflüssen des Ganges und sind bei uns beliebte Aquarienfische. Die Studie der UFZ-Forscher, die sie gemeinsam mit Kollegen vom Schweizer Wasserforschungsinstitut Eawag durchgeführt haben, könnte für die Gefahrenabschätzung bestimmter Chemikalien von großer Bedeutung sein.



Eingebauter Giftschutz Embryos des Zebrafischs besitzen ein Protein, das Chemikalien aus dem Körper schleust. Bild: Stephan Fischer/Eawag

Feinster Röntgenstrahl der Welt

Zehntausendmal dünner als ein menschliches Haar ist der Röntgenstrahl, den Forscher von der Georg-August-Universität Göttingen an der Röntgenlichtquelle PETRA III des Deutschen Elektronen-Synchrotrons DESY erzeugt haben. Er hat einen Durchmesser von knapp fünf Nanometern. Um die Detailschärfe von PETRA III zu steigern, verwendeten die Wissenschaftler ein speziell hergestelltes, zwei tausendstel Millimeter kleines Drahtgitter als Linse. Der ultrafeine Strahl eröffnet neue Möglichkeiten für die Materialforschung, etwa zur Untersuchung von Nanodrähten, die in Solarzellen verbaut werden sollen.

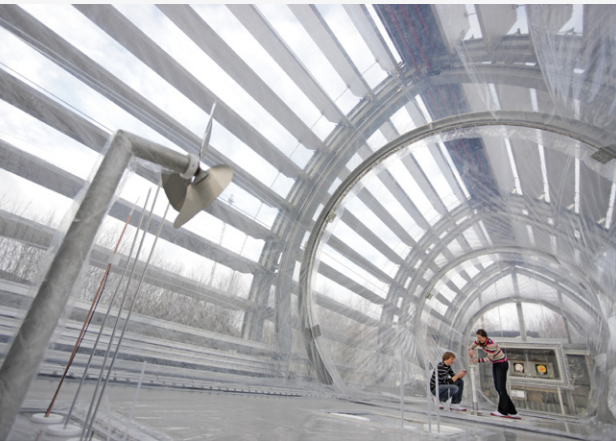
Gleiches Virus – andere Krankheit

Das Epstein-Barr-Virus kann je nach der Aggressivität seiner Stämme unterschiedliche Krankheiten auslösen. Das hat eine Gruppe von Wissenschaftlern des Deutschen Krebsforschungs-

zentrums und der Universität Zürich herausgefunden. Damit konnten sie nun aufklären, warum eine Infektion mit diesem Virus regional so unterschiedlich aussehen kann. In unseren Breitengraden verursacht das Epstein-Barr-Virus das meist harmlos verlaufende Pfeiffersche Drüsenfieber. In Äquatorialafrika und Südostasien dagegen gilt es als Auslöser bestimmter Krebserkrankungen.

Recycling in der Atmosphäre

Die Erdatmosphäre verfügt über eine wirkungsvolle Selbstreinigungskraft: So genannte Hydroxyl-Radikale – besonders reaktive Moleküle aus Wasserstoff und Sauerstoff – zersetzen den hauptsächlich von Pflanzen produzierten, klimaschädlichen Kohlenwasserstoff Isopren. Bei der Zersetzung entstehen wiederum neue Radikale, die die Luft von weiteren Schadstoffen und Spurengasen reinigen können. Wissenschaftler vom Forschungszentrum Jülich haben diesen viel diskutierten Mechanismus nun erstmals in der Klima-Simulationskammer SAPHIR nachweisen können. Ohne die atmosphärische Selbstreinigung wäre die Luftqualität schlechter und die Erderwärmung stärker.



Atmosphäre im Kleinen In der Simulationskammer SAPHIR stellen Forscher Teile der Erdatmosphäre nach. Bild: Forschungszentrum Jülich

Weltrekord bei drahtloser Datenübertragung

Mit einer Geschwindigkeit von 100 Gigabit pro Sekunde haben Wissenschaftler des Karlsruher Instituts für Technologie Daten über eine Entfernung von 20 Metern übertragen. Das entspricht der 10.000-fachen Geschwindigkeit einer handelsüblichen erdgebundenen DSL-Internetleitung. Damit haben sie ihren eigenen, erst im Mai dieses Jahres aufgestellten Weltrekord deutlich überboten: Damals hatten sie zwischen zwei Hochhäusern mit einer Übertragungsrate von 40 Gigabit pro Sekunde gefunkt. Vor allem in ländlichen Gegenden könnte die superschnelle drahtlose Breitband-Datenübertragung eine kostengünstige Alternative zu aufwendig zu verlegenden Glasfasernetzen darstellen.

Forscher lösen Rätsel von Unterwasser-Vulkanen

Vor der Küste der Antarktis liegen Vulkane unter Wasser, die durch das Aufschmelzen der Erdkruste entstanden sind. Die Marie Byrd Seamounts passten in keines der bisher üblichen wissenschaftlichen Modelle zur Vulkanbildung: Sie liegen weder an der Grenze einer Erdplatte noch über einem Aufstrom von heißem, flüssigem Gestein. Geologen des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel haben nun anhand von Gesteinsproben eine mögliche Erklärung für die Herkunft der inzwischen inaktiven Vulkane gefunden: Unter der Erdplatte gefangene Reste von flüssigem Gestein haben die Kruste so weit aufgeschmolzen, dass die Vulkane entstehen konnten.

Putin reformiert Russische Akademie der Wissenschaften

Helmholtz-Büro Moskau: Nach dreimonatiger Diskussion zwischen Forschern und Politikern hat der russische Präsident Wladimir Putin das Gesetz zur Neuordnung der Russischen Akademie der Wissenschaften (RAS) unterschrieben. Die RAS ist eine der bedeutendsten Forschungsorganisationen Russlands mit 500 Instituten und rund 100.000 Mitarbeitern. „In der Geschichte der Akademie wird eine neue Seite aufgeschlagen“, sagt Wladimir Fortov, Präsident der RAS. Die bisher eigenständigen Akademien für Medizin und Agrarwissenschaften werden mit der Reform nun der RAS angeschlossen. Gleichzeitig behält die Akademie zwar den Status einer staatlichen Einrichtung und koordiniert weiter die wissenschaftliche Arbeit ihrer Mitgliedsinstitute. Eine neu zu schaffende „Föderale Agentur für Forschungsorganisationen“, die der Regierung unterliegen soll, soll aber künftig für die Vermögensverwaltung zuständig sein, die Institutsdirektoren ernennen und die Budgetverteilung für Grundlagen- und angewandte Forschung genehmigen. Damit steigt der direkte staatliche Einfluss auf die Geschicke der RAS. Der frühere stellvertretende Finanzminister Mikhail Kotyukov übernimmt die Leitung der neuen Agentur.

Russische Hochschulen bekommen mehr Geld

Helmholtz-Büro Moskau: Fünfzehn herausragende russische Universitäten erhalten Ende 2013 jeweils einen staatlichen Zuschuss von 14,8 Mio. Euro für Modernisierungsmaßnahmen und zukunftsorientierte Projekte in Bildung und Forschung. Außerdem sollen Kooperationen mit ausländischen Partnern gefördert werden, wie zum Beispiel gemeinsame Ausbildungsprogramme oder Professoren- und Studentenaustausche. Das russische Forschungsministerium hat die Unis in einer offenen Ausschreibung aus 54 Kandidaten ausgewählt. Ziel der Förderung ist es, ähnlich wie bei der deutschen Exzellenzinitiative, bis 2020 die Position russischer Unis im internationalen Wettbewerb zu stärken. Viele dieser Unis pflegen bereits langjährige Kooperationen mit Helmholtz-Zentren.

Es geht voran: Europäischer Forschungsraum

Helmholtz-Büro Brüssel: Die Europäische Kommission hat ihren diesjährigen Fortschrittsbericht zum Europäischen Forschungsraum (EFR) veröffentlicht. In detaillierten Länderanalysen fasst die Kommission darin auch den Stand der einzelnen Wissenschaftssysteme zusammen. Ziel ist es, den EFR weiterzuentwickeln, einen grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt für Wissenschaftler aufzubauen und dem europaweiten Wettbewerb mehr Dynamik zu verschaffen. Außerdem soll der Zugang zu Forschungsinfrastrukturen und Daten weiter geöffnet werden. Im aktuellen Bericht fordert die Kommission, dass die Mitgliedstaaten sich besser koordinieren, um den EFR voranzubringen – die Fortschritte seien europaweit noch zu unterschiedlich. Gleichzeitig sieht die Kommission in den Haushaltsschwierigkeiten einzelner Staaten eine Gefahr für die nationalen Wissenschaftssysteme und innovatives Wachstum. Neu ist, dass die EFR-Berichte in das so genannte „Europäische Semester“ eingebunden sind. So können die Staaten direkt Einfluss auf die EFR-Politik nehmen – anders, als wenn ausschließlich die Kommission zuständig wäre. Dabei geht es auch um viel Geld: Mittelfristig stellt sich etwa die Frage, wohin nationales Fördergeld fließt und ob die Staaten ihre Forschungsförderung europaweit ausschreiben müssen, um den EFR zu verwirklichen. Ursprünglich diente das Europäische Semester ausschließlich dazu, die nationalen Haushaltsentwürfe zu prüfen und das europäische Wachstum zu stabilisieren. Die Mitgliedstaaten und die Kommission hatten sich 2011 im Zuge der Wirtschafts- und Finanzkrise auf dieses Vorgehen geeinigt.

Termine

19.11.2013

2. Helmholtz-Tag der Schülerlabore

Experimentiertag für Schüler zu Hermann von Helmholtz

02.12.2013

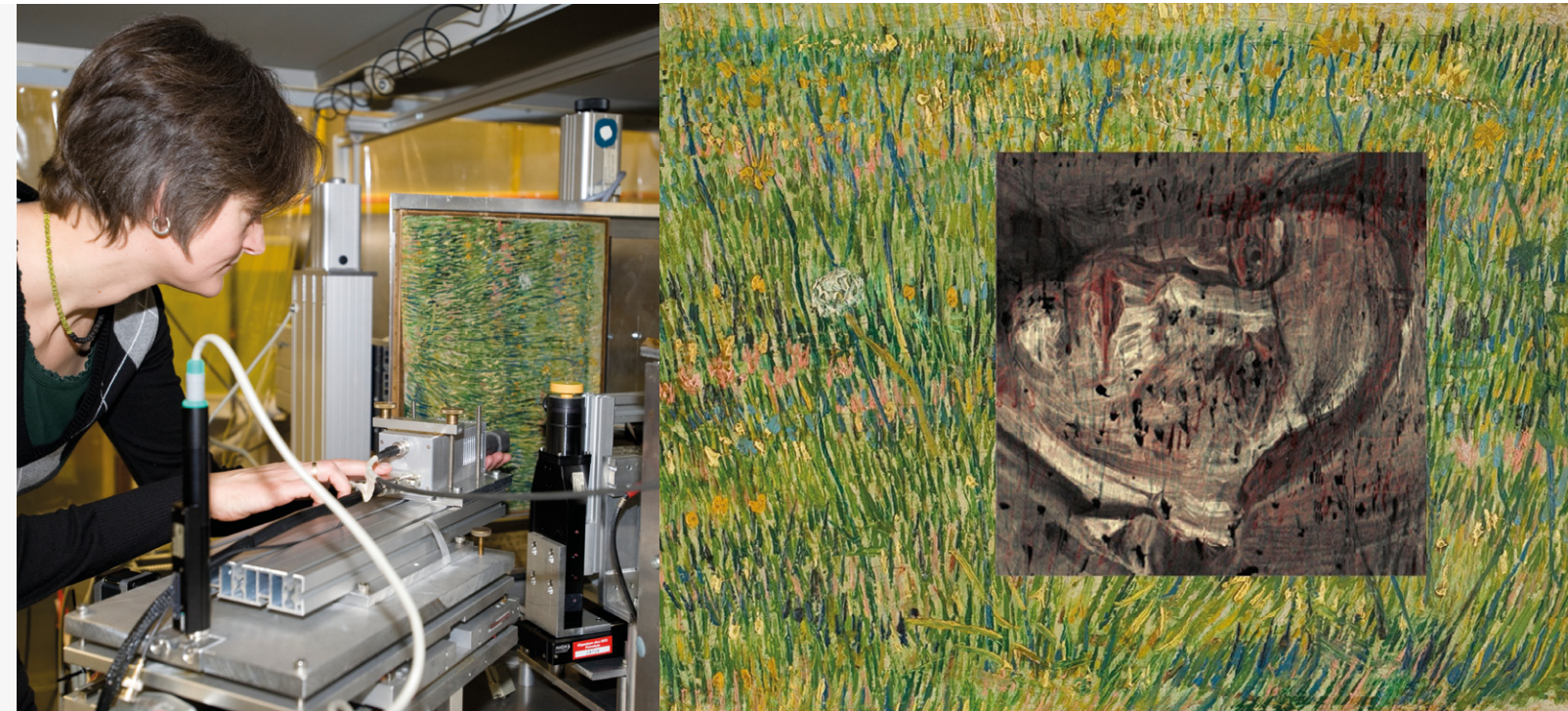
Helmholtz&Uni

Diskursveranstaltung zum Zusammenspiel von Universitäten und der außeruniversitären Forschung, Universität Leipzig
→ www.helmholtz.de/helmholtz&uni

09.01.2014

Fokus@Helmholtz

„Klimawandel: Was sollen wir glauben?“: Diskussion mit Experten aus Forschung, Politik und Gesellschaft
→ www.helmholtz.de/fokus



Durchsicht Forscher entdecken übermalte Bilder beim Röntgen alter Gemälde. Bilder: DESY

Nachgefragt!

Diesmal: Was macht van Gogh im Teilchenbeschleuniger?

Kunsthistoriker waren sich aufgrund von vorherigen Untersuchungen schon lange sicher: Unter dem Portrait mit dem niederländischen Namen Grasmond, das Vincent van Gogh vor etwa 150 Jahren geschaffen hat, muss sich ein zweites Bild verstecken, das der Meister übermalte. Aber was genau auf dem ursprünglichen Werk zu sehen ist, galt als ein großes Rätsel. Beim Entschlüsseln halfen Wissenschaftler vom Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg: Sie rekonstruieren schon seit längerem übermalte Gemälde mit spezieller Röntgen- und Analysetechnik in höchster Auflösung.

Die Methode: In ringförmigen Teilchenbeschleuniger-Röhren sausen Elektronen nahezu mit Lichtgeschwindigkeit wie in einem Karussell. Auf ihrem Weg verlieren sie Energie in Form von Licht, in dessen Spektrum auch Röntgenstrahlung enthalten ist. Das Röntgenlicht gelangt in eine Experimentierkammer und wird dort gebündelt. In der Kammer befestigen die Forscher das Gemälde in einer Apparatur, die das Bild während der Bestrahlung horizontal und vertikal bewegt. Dadurch kann der eintreffende Röntgenstrahl das Objekt

zeilenweise Punkt für Punkt abtasten. Die Röntgenstrahlung bringt die Elemente in den Farbpigmenten zum Fluoreszieren – dadurch lässt sich die chemische Zusammensetzung der Oberfläche und der darunterliegenden Schichten bestimmen. Die Forscher fanden so zum Beispiel Quecksilber und Antimon, das in den Pigmenten Zinnoberrot und Neapelgelb vorkommt, mit denen van Gogh gemalt hat.

Unter van Goghs Grasmond kam übrigens tatsächlich ein weiteres Bild zum Vorschein: Der Meister hatte auf der Leinwand zunächst ein Frauenportrait begonnen, bevor er es dann mit seiner blühenden Wiese übermalte. ■

Sie haben auch eine Frage an die Wissenschaft?
Schreiben Sie an perspektiven@helmholtz.de

Franziska Roeder



Unheimliche Kraft Supermassereiche Schwarze Löcher ziehen die Materie aus ihrer Umgebung an und schlucken sie. Bild: ESA

Den Vielfraßen auf der Spur

Mit ihrem andauernden Hunger bringen Schwarze Löcher die Wissenschaft schon lange in Erklärungsnot. Dresdner Forschern lässt das keine Ruhe

Wie die gefräßigsten Ungetüme im Universum sich ihr Futter einverleiben, war lange Zeit ein Rätsel: Sie verschlingen wahllos alles, was ihnen zu nahe kommt. Und je mehr sie vertilgen, desto größer wird ihr Hunger. Ihre gewaltige Masse zieht alles an: Sterne, Planeten, sogar Licht – und wenn sie zunehmen, wächst auch ihre Anziehungskraft weiter.

Physiker nennen diese Vielfraße, die die milliardenfache Masse unserer Sonne in sich vereinen können, Schwarze Löcher. Frank Stefani ist ihnen von seinem Büro im Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) aus auf der Spur. Mit seinem Forschungsthema, der Magnetohydrodynamik, beschäftigt sich der promovierte Physiker seit 17 Jahren. Und ist immer noch begeistert: Mit ausladenden Gesten erklärt er seinen Besuchern physikalische Zusammenhänge – so lange, bis alle Fragezeichen aus den Gesichtern verschwunden sind. Gerade ist ihm mit seinem Team ein Durchbruch gelungen. „Wie die Materie überhaupt ins Schwarze Loch kommt, war eines der großen Rätsel der Astrophysik“, sagt Stefani. Die angezogene Materie nämlich falle nicht einfach so ins Schwarze Loch; stattdes-

sen wirbele sie in einer flachen Struktur, der Akkretionsscheibe, um das Schwarze Loch herum.

Auf den ersten Blick erinnert das beschriebene Szenario Laien an einen riesigen Abfluss, aber ganz so einfach sei es dann doch nicht: „Dabei mischen Magnetfelder entscheidend mit. Sie können die eigentlich stabilen Rotationsströmungen destabilisieren und so Turbulenzen verursachen“, sagt der 51-jährige Stefani. Soweit kommen seine Zuhörer noch mit. Dann aber wird es komplizierter: „Diese so genannte Magneto-Rotationsinstabilität ist für elektrisch gut leitfähige Bereiche in Akkretionsscheiben gut verstanden. Völlig unklar ist hingegen, ob und wie sie in schlecht leitfähigen Gebieten funktioniert.“ Für Nicht-Physiker formuliert, bedeutet das: Die Magnetfelder in den Schwarzen Löchern wirken auch dort, wo sie es nach bisher bekannten physikalischen Gesetzen gar nicht dürften. Warum, das wollten die HZDR-Forscher mit ihren Experimenten erklären. Dass er viel erklären muss, wenn er über seine Forschung spricht, daran hat

sich Stefani längst gewöhnt: Für Besucher hat er eine 30-minütige Präsentation vorbereitet, damit sie zumindest eine Ahnung von dem bekommen, was er macht. Wenn Stefani zum Vortrag anhebt, beschreibt er zunächst, wie Magnetfelder entstehen: Zum Beispiel erzeugen schraubenförmige Strömungen im flüssigen Eisenkern der Erde ein Magnetfeld. Diese Selbsterregung nennen die Forscher Dynamoeffekt; er ließ sich nach drei Jahrzehnten der Vorbereitung erstmals 1999 mit Hilfe von flüssigem, über 120 Grad heißem Natrium in Laborexperimenten in Riga und Karlsruhe nachweisen. Auch Stefani und sein Team waren daran beteiligt. Das Rigaer Dynamoeffektexperiment beschreibt, wie Magnetfelder im Kosmos entstehen. „Kosmische Magnetfelder werden durch den Dynamoeffekt erzeugt und spielen eine erstaunlich aktive Rolle in der kosmischen Strukturbildung“, sagt Stefani.

Das ist die Verbindung von Stefanis Magnetfeld-Forschung und den Schwarzen Löchern. Die angepeilte halbe Stunde des Vortrags ist längst verstrichen, als

er unvermittelt aufspringt und aus dem Zimmer läuft. Er muss seinen Besuchern jetzt unbedingt etwas zeigen. Das Buch, mit dem er zurückkommt, handelt von magnetischen Prozessen in der Astrophysik und ist unter Magnetfeld-Experten ein Bestseller. Ein Foto seiner Versuchsanlage hat es bis auf die Titelseite geschafft. „Das macht einen schon ein bisschen stolz“, sagt er mit einem Strahlen im Gesicht.

Die Anlage auf dem Bild sieht aus, als hätte jemand einen Gartenschlauch um einen aufrecht stehenden Metallzylinder gewickelt. Anhand seiner Folien erklärt Stefani, dass sich im Innern des Zylinders noch ein weiterer, kleinerer Zylinder befindet, durch den in der Mitte ein Kupferstab verläuft. Der Raum zwischen den Zylindern ist mit einer Legierung aus Gallium, Indium und Zinn gefüllt – ein Metallgemisch, das bereits bei Raumtemperatur flüssig ist. Dreht sich der kleine Zylinder um den Stab, versetzt er das Gallium in Rotation. Fließt gleichzeitig ein elektrischer Strom, bildet sich im rotierenden Metall ein kreisförmiges Magnetfeld. ➡



Magnetfeld-Experte Frank Stefani erforscht an flüssigem Metall, wie Magnetfelder entstehen. Bild: Andreas Fischer

Ein äußeres, vertikales Magnetfeld kommt hinzu, wenn auch noch der vermeintliche Gartenschlauch, in Wirklichkeit eine elektrische Spule, unter Strom steht.

„MRI und Dynamoeffekt: Das ist im wahrsten Sinne des Wortes eine total verwickelte Geschichte!“

Dieses Experiment stellt die Vorgänge nach, die in einer Akkretionsscheibe ablaufen. Entscheidend ist nun die Strömung im flüssigen Metall, die von Ultraschallsensoren exakt gemessen wird. Stefani und sein Team konnten dabei Instabilitäten in der Strömung beobachten – ganz so, wie sie auch Schwarze Löcher in ihren Akkretionsscheiben brauchen, um die Materie allmählich ins Zentrum ziehen und schließlich schlucken zu können. „Ab einer bestimmten Stromstärke im Stab wandern Wellen durch das flüssige Metall“, sagt Stefani. „Diese Wellen sind eine Folge der Magneto-Rotationsinstabilität.“

Und genau das war der gesuchte Beweis. Damit war den HZDR-Forschern in Zusammenarbeit mit Kollegen vom Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam der weltweit erste experimentelle Beleg dieses physikalischen Phänomens gelungen. Stefani vermutet, dass der Dynamoeffekt und die Magneto-Rotationsinstabilität – kurz MRI – möglicherweise viel enger miteinander verknüpft sind als bisher angenommen. „Die Akkretionsscheibe rotiert innen schneller als außen und kann das Magnetfeld aufwickeln, das dann die

MRI antriggert, die wiederum Magnetfelder erzeugt, die dann aufgewickelt werden und so weiter“, sagt Stefani und fügt schmunzelnd hinzu: „MRI und Dynamoeffekt: Das ist im wahrsten Sinne des Wortes eine total verwickelte Geschichte!“ Durch die MRI gibt die Materie in den inneren Bereichen der Scheibe einen Teil ihres Drehimpulses nach außen und wird dadurch abgebremst. Als Folge davon wandert sie noch weiter nach innen, bis sie schließlich auf einer schraubenförmigen Bahn das Schwarze Loch erreicht und von diesem einverleibt wird.

Mit seinen experimentellen Nachweisen magnetischer Phänomene ist das HZDR auch international erfolgreich – und das, obwohl die Dresdner Forschungseinrichtung vergleichsweise klein ist. Stefanis nächstes Großprojekt wird den Erddynamo, also die Selbsterregung des Erdmagnetfeldes, genau unter die Lupe nehmen. Unter dem Namen DRESDYN – DREsden Sodium facility for DYNamo and thermohydraulic studies – entsteht in Rossendorf eine Versuchsanlage, die 8.000 Liter flüssiges Natrium fasst. Sie soll in zwei verschiedene Richtungen rotieren können und so die Erdrotation nachahmen: um die Erdachse herum und zusätzlich die Rotation der Erdachse selbst. Letztere wird Präzession genannt. „Präzession ist sicher nicht die einzige Energiequelle des Erddynamos, aber einen Einfluss auf die Erzeugung des Magnetfeldes gibt es mit großer Sicherheit“, sagt Frank Stefani. So wird er seinen Besuchern auch künftig viel erklären müssen.

Andreas Fischer

Streitet Euch!

Ein Kommentar von Angelika Hillmer zur Klimadebatte

Ende September veröffentlichte die UNO den fünften Weltklimabericht. Jetzt, Mitte November, ringen die 195 Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention um einen neuen Vertrag, der in erster Linie den Ausstoß von Treibhausgasen reglementieren soll. Bei beiden politischen Großereignissen lieferten Klimaforscher die wissenschaftliche Basis. Doch sie sprechen nicht mit einer Stimme. Die Gruppe der Warner präsentiert engagiert ihre düsteren Zukunftsszenarien. Andere sind skeptischer, was die Tragfähigkeit solcher Vorhersagen angeht. Und wieder andere lassen sich dafür bezahlen, dass sie die Glaubwürdigkeit ihrer Kollegen torpedieren. Welchen Einfluss haben wir Menschen denn nun auf das Weltklima? Informierte Zeitgenossen ahnen, dass jeder Einzelne von ihnen zumindest ein Rädchen im Klimagetriebe ist, wenn auch nur ein sehr kleines.

Tatsächlich ist die Gemengelage unübersichtlich: Der Klimawandel und dessen Folgen sind schleichende, langfristige Veränderungen und bleiben in ihrem tatsächlichen Umfang abstrakt. Das Klimasystem selbst ist so komplex, dass auch die weit gediehene Forschung noch Lücken aufweist und manche Detailfrage kaum (oder gar nicht) beantworten kann. Um mögliche zukünftige Entwicklungen aufzeigen zu können, entwerfen Modellierer unterschiedliche Szenarien und stellen dabei Annahmen zu Bevölkerungswachstum, Wirtschaftsentwicklung, Klimapolitik. Die daraus resultierenden Aussagen können nur unsicher sein. Hinweise auf solche Unsicherheiten fehlen aber bei vielen Alarmrufen. Zu Recht weisen kritische Wissenschaftler auf diese Widersprüche hin. Hans von Storch etwa warnt davor, dass sich einige seiner Kollegen zu allwissenden Missionaren hochstilisieren – oder von anderen dazu gemacht werden. Wissenschaft, darauf weisen diese Skeptiker hin, lebt vom Diskurs, vom Streiten um die besten Ideen, die klügsten Forschungsansätze, die stichhaltigsten Ergebnisse.

Doch es gibt auch die anderen. Jene, die zum Teil dafür bezahlt werden, dass sie den menschlichen Einfluss auf das Klima – also den Treibhauseffekt – negieren. Ein Urgestein dieser Spezies ist der US-amerikanische Atmosphärenphysiker Fred Singer. Der heute 88-Jährige streitet seit Jahrzehnten gegen Aussagen zum Treibhauseffekt und ließ sich nachweislich auch schon von den Ölkonzernen ExxonMobil, Shell und Texaco honorieren. Leute wie Fred Singer bedeuten für die ernsthaften Klimaskeptiker ein enormes Glaubwürdigkeitsproblem. Wenn man sich Mahner wie Skeptiker in ihrer jeweiligen Widersprüchlichkeit anschaut, muss die Frage erlaubt sein: Sollten sich Wissenschaftler lieber ganz



Angelika Hillmer ist Wissenschaftsredakteurin beim *Hamburger Abendblatt* und berichtet seit 1994 über Umwelt- und Klimathemen. Bild: privat

aus der Politik heraushalten? Tatsächlich geht manchem Forscher mittlerweile die Art und Weise, wie ihre Kollegen arg zugespitzte Erkenntnisse lauthals in die Welt posaunen, zu weit. Sie pflegen lieber das klassische Bild eines Wissenschaftlers, der seine Ergebnisse in Fachpublikationen veröffentlicht und andere die Schlüsse daraus ziehen lässt.

Die Lösung aber wäre auch das nicht. Schließlich ist es nachvollziehbar, dass Forscher, die täglich damit konfrontiert werden, dass der Wandel ohne energisches Gegensteuern schwere Folgen haben wird, im Lichte dieser Erkenntnisse Alarm schlagen. Immerhin sind ihre Arbeiten größtenteils staatlich finanziert – warum also nicht die Gesellschaft direkt informieren und die Erkenntnisse zur Diskussion stellen?

Dabei aber sollten die Warner sowohl die stillen als auch die schrillen Gegenstimmen würdigen und sich mit ihnen auseinandersetzen – immer wieder. Denn für ungeübte Ohren klingen viele Argumente von Treibhausleugnern (oder Wirtschaftslobbyisten) plausibel. Forscher, die, darauf angesprochen, nur müde abwinken, laufen Gefahr, arrogant, wenn nicht unbelehrbar zu wirken. Die wissenschaftliche Auseinandersetzung muss auch im Rampenlicht der Öffentlichkeit geschehen. Selbst, wenn's manchmal fast weh tut. ■

Wie viel Differenzierung braucht die deutsche Unilandschaft?

Zwei Blickwinkel: Peter-André Alt und Ulrich Radtke

Wer den Wettbewerb will, muss auch die Konsequenzen akzeptieren können, sagt Peter-André Alt, Präsident der Freien Universität Berlin

Die bildungspolitische Debatte über die Entwicklung des deutschen Hochschulsystems wird weder ehrlich noch konsequent geführt. Statt klarer Diagnosen sind Euphemismen oder Klagen zu hören. Euphemistisch sprechen diejenigen, die von „Differenzierung“ oder „funktionaler Spezialisierung“ reden; klagend diejenigen, die das Faktum von Leistungsunterschieden für ein Produkt irreführender Außendarstellung halten.

Die Leistungsbreite sollte nicht zum Glauben verleiten, dass alle alles gleich gut können.

Zur Erinnerung: Als 2005 die Exzellenzinitiative beschlossen wurde, sollte sie deutsche Hochschulen forschungsstärker und konkurrenzfähiger machen. Unbestritten war dabei, dass das breite Leistungsspektrum ein Qualitätsmerkmal der hiesigen Universitätslandschaft bildete. Das sollte auch nicht in Frage gestellt oder gar torpediert werden. Verbesserungsbedürftig waren die Rahmenbedingungen für Spitzenforschung, auch in der Kooperation zwischen Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen. Trotz mancher Kritik im Detail steht außer Frage, dass die beiden Runden der Exzellenzinitiative 2006/07 und 2012 die Umsetzung dieses

Ziels erheblich befördert haben. Zweifellos profitierten besonders diejenigen Universitäten, die ihre Verbund- und Strategiefähigkeit unter günstigen regionalen Rahmenbedingungen nochmals verbessern konnten. Warum das schlecht sein sollte, mag nicht einleuchten, zumal diese Vorteile nicht zu Lasten kleiner und mittelgroßer Hochschulen errungen wurden. Im Gegenteil: Aus dem Wettbewerb haben auch sie Nutzen gezogen, nicht zuletzt im Bereich der Graduiertenförderung.

Die Leistungsbreite des deutschen Hochschulsystems, die glücklicherweise auch weiter besteht, sollte nicht zum Glauben verleiten, dass alle alles gleich gut können. Zu den ehrlichen Konsequenzen des Wettbewerbs muss auch die Einsicht in Prioritäten gehören; das ist der Sinn von Profilbildung. Wenn große, forschungsstarke Universitäten eine höhere Zahl von international sichtbaren Schwerpunktgebieten aufweisen als kleinere, so liegt das in der Natur des Systems. Dass sie ihre Interessen nun in gemeinsamer Abstimmung vertreten, ist legitim und hat nichts mit der Bildung von Beutegemeinschaften oder Elitezirkeln zu tun. Denn eine ehrliche Debatte über die Entwicklung des Hochschulsystems, die ohne Euphemismen und Klagen auskommt, nutzt allen. ■



Peter-André Alt



Ulrich Radtke

Nicht nur Exzellenzunis haben das Zeug zur Exzellenz, sagt Ulrich Radtke, Rektor der Universität Duisburg-Essen

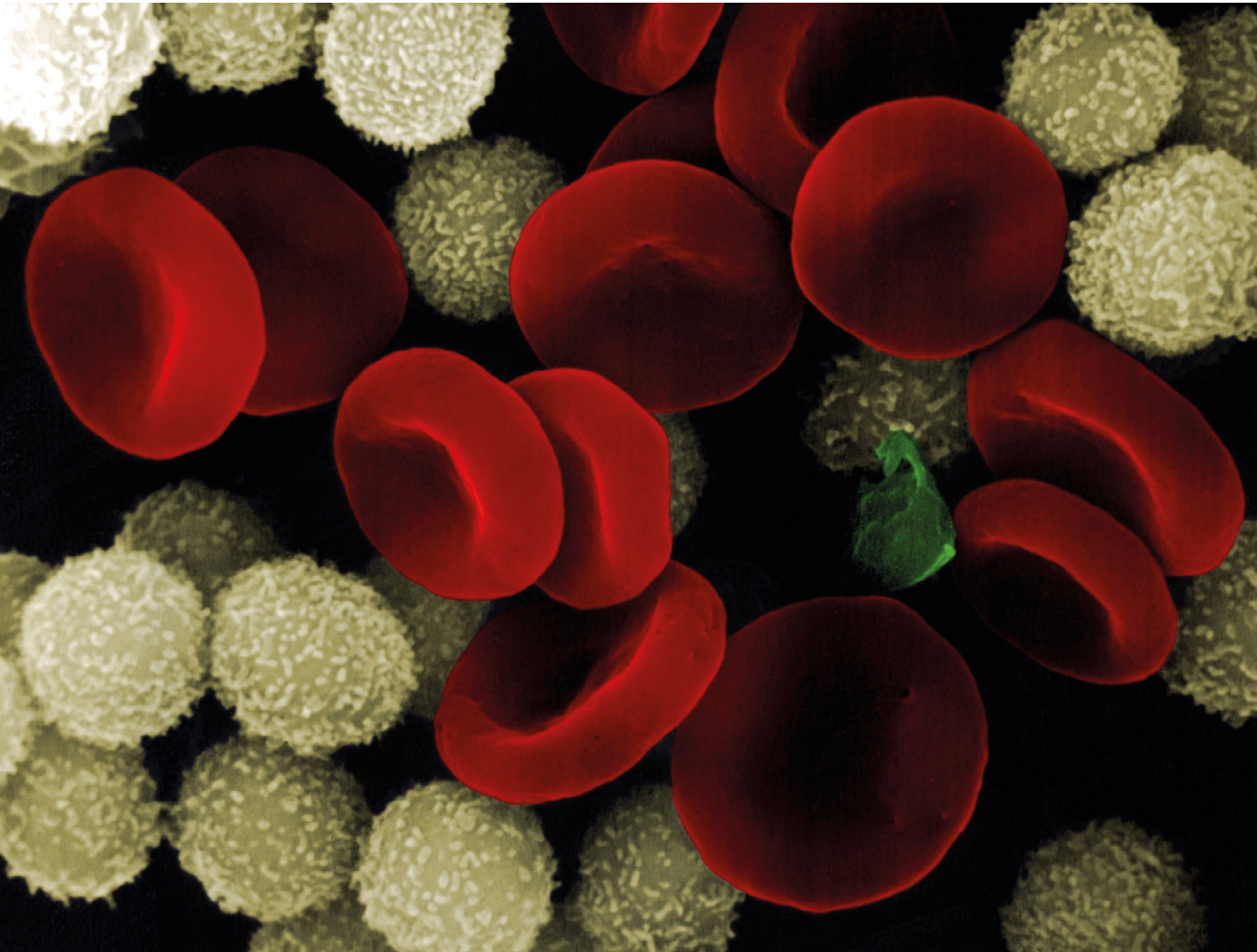
Wenn es um die Differenzierung des deutschen Hochschulsystems geht, denken viele darüber nach, unterschiedlich leistungsstarke Ligen zu bilden. Zu den Auserwählten für die Spitzengruppe zählen die Universitäten, die schon in der Exzellenzinitiative erfolgreich sind – und von ihrer Seite aus ist die Debatte über die Differenzierung eindeutig interessengeleitet. Es muss aber hinterfragt werden, was mit einer solchen Ligenbildung gewonnen wird.

Wenn sich viele Universitäten stark positionieren, ist das für das Gesamtsystem besser

Dass sich die Hochschulen an den verbreiteten internationalen Rankings orientieren, beeinflusst sie stark. Die deutschen Universitäten werden in diesem Wettstreit mit der englischsprachigen Wissenschaftswelt nicht gewinnen können, trotz aller Bemühungen. Dafür sind die Ausgangsvoraussetzungen zu unterschiedlich: Im deutschen Wissenschaftssystem findet der Wettbewerb zwischen Wissenschaftlern oder Fachgebieten unterschiedlicher Universitäten statt – nicht aber zwischen Universitäten in ihrer Gänze. Natürlich gab es auch in Deutschland schon immer Universitäten mit effizienteren Leitungsstrukturen, einer besseren

Ausstattung oder einem größeren Renommee. Auch Qualitätsunterschiede hat es schon immer gegeben. Die Exzellenzinitiative hat weitere Differenzierungsprozesse angestoßen, die mehrheitlich positiv zu bewerten sind.

Aber: Es herrscht ein stetiger Wandel – neue Exzellenzzentren entstehen, andere haben ihren Zenit überschritten. Das ist nur bedingt planbar, denn entscheidend sind die ganz wenigen brillanten Köpfe, die hinter dem Erfolg stehen. Natürlich kann man versuchen, alle Top-Wissenschaftler an wenigen Orten zu konzentrieren. Aber beschneidet man sich mit einem solchen de facto-Kartell nicht selbst? Deutschland hat über 100 Universitäten – soll die schiere Größe über die Kartellzugehörigkeit entscheiden? Auch kleine oder junge Universitäten bieten einen guten Nährboden für exzellente Forschung – warum soll man ihnen die Chance verwehren, sich in bestimmten Bereichen international wettbewerbsfähig aufzustellen? Gibt man mehr Universitäten als den *happy few* die Möglichkeit, sich in bestimmten Segmenten stark zu positionieren, ist es auch für das Gesamtsystem deutlich besser. ■



Falsches Signal Bei Leukämiepatienten löst ein Gendefekt die übermäßige Produktion weißer Blutkörperchen aus. Bild: OKAPIA KG, Germany

„Wir wollen fehlerhafte Signale abschalten“

Medikamente können die Symptome von Leukämie lindern, doch häufig verschlechtert sich die Krankheit trotzdem. Der Forscher Achim Leutz über fehlgesteuerte Mechanismen beim Blutkrebs

Herr Leutz, Sie untersuchen zelluläre Prozesse, die bei Leukämie eine Rolle spielen. Gegen die Krankheit gibt es doch schon Medikamente, warum also noch weiter forschen?

Weil bisherige Medikamente vor allem die Krankheitssymptome bekämpfen, aber nicht die wirkliche Ursache. Wir haben nun herausgefunden, warum sich Blutkrebs trotz laufender Behandlung verschlimmern kann. Dabei haben wir speziell die chronisch myeloische Leukämie, die CML, untersucht, die etwa jeden zehnten Fall von Blutkrebs ausmacht.

Was genau passiert bei dieser Krankheit?

Charakteristisch für die CML ist, dass sich die weißen Blutkörperchen unkontrolliert vermehren. Das liegt am veränderten Erbgut einer Blutstammzelle: Teile zweier Chromosomen verschmelzen zum so genannten Philadelphia-Chromosom. Dies ist Bestandteil eines Tumorgens – und dessen Produkt, ein spezielles Protein, ist wiederum für die verstärkte Bildung von weißen Blutkörperchen verantwortlich. Das Tumorprotein produziert Signale, die es in dieser Form eigentlich nicht geben sollte. Sie werden von der Zelle als Wachstumssignale interpretiert, blockieren aber auch die Zellreifung und die Wachstumskontrolle.

Mit anderen Worten: Diese Zellen wachsen zu einem Tumor heran?

Genau. Einige dieser Zusammenhänge sind bereits seit Ende der 1960er Jahre bekannt und in den 1980er Jahren wurden die molekularen Grundlagen dazu entdeckt. Seit 2002 ist auch ein Wirkstoff im Einsatz, das Imatinib, das das Tumorprotein hemmt und die Signalweiterleitung stoppt. Der erste überraschende Erfolg der molekularen Therapien.

Das klingt doch sehr gut, wo ist denn dann das Problem?

Imatinib und ähnliche Hemmstoffe verhindern, dass sich die Tumorstammzellen vermehren – und damit auch, dass das leukämische Krankheitsbild voranschreitet. Was sie aber nicht unterdrücken, ist die Aktivität der Zelle, die an der Leukämie Schuld hat. Die Patienten werden zwar die Symptome los, aber nicht die Krankheit. Das ist immerhin schon ein sehr großer Fortschritt, doch die Krankheit kann sich weiter entwickeln, wenn diese Tumorstammzelle weiter mutiert. Sie kann dann eine lebensbedrohliche Blastenkrise auslösen.

Was passiert bei so einer Blastenkrise?

Das Blut wird mit unreifen weißen Blutzellen überschwemmt, den Blasten. Medikamente helfen hier meist nicht mehr. Die große Frage ist also: Wie kommt man an die Tumorstammzelle heran? Wie kann man bereits die fehlerhafte Stammzelle identifizieren und nicht erst ihr Produkt? ►



Leukämie im Blick Achim Leutz erforscht die Auslöser von Leukämie. Bild: MDC/David Ausserhofer

Denn Tumorstammzellen haben ähnliche Eigenschaften wie andere Stammzellen auch, sie tragen ja keine ‚Tumorfähnchen‘...

An welcher Stelle setzt Ihre Forschung an?

Wir haben uns zwei Signalwege angesehen: Zum einen den so genannten Wnt-Signalweg, dessen Hauptbestandteil das Protein beta-Catenin ist. Er steuert normalerweise embryonale Zellen und die Geweberegeneration – wird er fälschlich aktiviert, können verschiedene Krebserkrankungen entstehen. Forschungen haben gezeigt, dass bei einer Blastenkrise sehr häufig das beta-Catenin aktiviert ist. Und dass anzunehmen ist, dass dieser Signalweg den leukämischen Zustand aufrechterhält. Zum anderen gibt es den Interferon-Signalweg. Der so genannte Interferon-regulatorische Faktor 8, Irf8, schützt vor Infektionen und reguliert die Entstehung bestimmter weißer Blutkörperchen, der neutrophilen Granulozyten. Irf8 sagt den Zellen, in welche Richtung sie sich spezialisieren sollen. Er wirkt aber auch dem Tumorprotein entgegen und kann so die Krebsentstehung unterdrücken.

Und was haben Sie herausgefunden?

Unsere früheren Arbeiten hatten gezeigt, dass das beta-Catenin in entwickelten Blutstammzellen keine weitere Rolle spielt, bei Leukämie jedoch hochreguliert ist. So kam uns die Idee: Wenn man das Gen eliminieren könnte, das beta-Catenin entstehen lässt, wäre das möglicherweise eine Korrektur für solche leukämischen Zellen. Wir haben dann anhand von Mäusen, denen Irf8 fehlt, gesehen, dass wir durch eine verstärkte Aktivierung des zuständigen Wnt-Signalwegs eine Blastenkrise auslösen

können. Zudem haben wir gezeigt, dass die Blockade von Irf8 und die Aktivierung von beta-Catenin dafür verantwortlich sind, dass Medikamente wie Imatinib gegen Tumorstammzellen wirkungslos sind.

Sind dies also die beiden Stellschrauben, mit denen sich die Krankheit in Schach halten lässt?

Genau. Daraus ergibt sich die Überlegung, auch beim Menschen nach Möglichkeiten zu suchen, in Tumorstammzellen Irf8 vermehrt zu aktivieren und das beta-Catenin auszuschalten, das ja in normalen Blutstammzellen nicht gebraucht wird, wie unsere frühere Arbeit zeigte. Schon in der Vergangenheit wurden Patienten erfolgreich mit Interferon Alpha behandelt, das die Hochregulation von Irf8 bewirkt. Einige konnten auch ursächlich geheilt werden. Das Problem ist aber, dass die Behandlung mit Interferon sehr viele Nebenwirkungen hat. Darum sind Alternativen gefragt, vielleicht eben auch solche, die das beta-Catenin ausschalten. Oder eine Kombinationstherapie, die Irf8 hochreguliert und beta-Catenin blockiert. Doch bevor wir zu große Hoffnung säen, müssen unsere Ergebnisse klinisch verifiziert werden. ■

Interview: Thomas Röbbke

Achim Leutz ist am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch spezialisiert auf Zelldifferenzierung und Tumorentstehung. Außerdem ist er Professor für Molekulare Entwicklungsbiologie und Onkologie an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Der Käfig fürs Argon

Fehlschläge gehören zum wissenschaftlichen Alltag. Sie sind frustrierend und werden selten veröffentlicht. Schade eigentlich: So wird mancher Irrweg zweimal beschritten. Mainzer Doktoranden wollen dies mit der Zeitschrift *JUnQ* – dem Journal of Unsolved Questions – ändern: Sie geben Null- und Negativresultaten einen Platz in der wissenschaftlichen Literatur

Leonie Mück war bis Anfang dieses Jahres Doktorandin in Materialwissenschaften an der Universität Mainz. Dort erforschte sie unter anderem die Chemie der Edelgase – Elemente, die nur sehr selten mit anderen Elementen reagieren. „Edelgase und ihre besonderen Eigenschaften kennt man bereits seit dem 18. Jahrhundert. Doch dass sie trotz allem Verbindungen mit anderen Elementen eingehen können, wurde erst in den 1960er Jahren entdeckt“, sagt die 27-Jährige. Mit ihrem Team wollte sie feststellen, ob sie das Edelgas Argon nicht doch zur Reaktion bringen könnte. Ihre Idee: Man baue einen winzigen Käfig aus Kohlenstoffatomen, garniere ihn mit hochreaktiven Atomgruppen und sperre dann das Argon in ihm ein.

Ob sich diese Vorstellung auch in die Realität umsetzen ließe, hat Leonie Mück zunächst am Computer getestet. Heutzutage gehört es zum wissenschaftlichen Alltag, Experimente erst in Modellrechnungen zu simulieren, um festzustellen, ob sich der Schritt ins Labor überhaupt lohnt. „Die theoretischen Methoden der Computerchemie sind inzwischen so genau, dass sie verlässliche Aussagen über das geben können, was experimentell zu erwarten ist“, sagt Mück. Gemeinsam mit ihren Kollegen gelang es der Chemikerin tatsächlich, einige Käfige zu entwerfen, in denen das Argon reagieren würde. Ihre Ergebnisse konnten die Forscher dann auch in einer regulären wissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlichen. Unter den zahlreichen Käfigen, die Leonie Mück konstruiert hatte, waren aber auch viele, in denen eine Reaktion mit Argon sehr unwahrscheinlich wäre. Klassische Journale interessierten solche Misserfolge nicht – dabei seien sie mitunter nicht weniger wichtig fürs Fortkommen der Wissenschaft, sagt Mück – und präsentierte sie

in *JUnQ*. „Vielleicht lassen sich in diese Käfige andere Moleküle einsperren“, sagt sie. „Im Moment sind beispielsweise viele Forscher an neuen Konzepten interessiert, Wasserstoffmoleküle einzufangen.“ So hofft sie, dass ihre überschüssigen Käfige anderen Wissenschaftlern als Inspirationsquelle dienen werden.

→ <http://junq.info>



Eingeschlossen Edelgase sollen in einem besonderen Käfig chemisch reagieren. Bild: iStockphoto.com/DSGpro/Nastco



Heiligabend am Südpol Auch die Forscher der Antarktisstation Neumayer III feiern Weihnachten mit Tannenbaum. Bild: Stefan Christmann

Weißer Weihnacht garantiert

Für Barbara Fiedel wird es der zweite Heilige Abend auf der Antarktis-Forschungsstation Neumayer III. Ein Gespräch über die Einsamkeit im ewigen Eis, medizinische Notfälle – und den obligatorischen Tannenbaum

Frau Fiedel, Sie haben Ihr erstes Jahr auf der Forschungsstation bald hinter sich. Was gab's für Sie bislang zu tun?

Naja, ich bin quasi Apothekerin, Radiologin, Augenärztin und Zahnärztin in Personalunion. Von Haus aus bin ich Chirurgin, aber hier muss ich mich

natürlich um alle Krankheiten und Verletzungen kümmern.

Hoffentlich nur Wehwehchen!

Einen schlimmen Unfall jedenfalls gab es bisher nicht, zum Glück. Denn wenn wirklich etwas

passiert, dauert es im absoluten Optimalfall zwölf Stunden bis nach Kapstadt – allerdings reine Flugzeit. Die Wetterbedingungen müssen stimmen, das Flugzeug muss organisiert und startklar gemacht werden und so weiter. Es würde wohl drei Tage dauern, bis wir einen Patienten in ein Krankenhaus bringen können.

Entschädigt Sie für die Einsamkeit wenigstens eine idyllische Umgebung?

Oh ja, die ist tatsächlich sensationell. Wir haben im Wohnzimmer eine große Fensterfront, durch die wir nach Süden hin die volle Schönheit der Antarktis sehen. Wenn die Sonne aufgeht und untergeht, das ist umwerfend.

Ihr Wohnzimmer?

Ja. Wir haben ein Wohnzimmer, das wir Lounge nennen. Dort gibt es eine Bar, einen Billardtisch und ein großes Sofa. Eigentlich ist es ganz gemütlich bei uns auf der Station.

Auf jeden Fall haben Sie etwas, wovon in Deutschland viele träumen: weiße Weihnachten.

Stimmt. Und einsam ist es hier auch nicht. Weihnachten ist high life: Es fällt ja bei uns in die Sommerzeit, die von November bis Februar dauert. Da sind richtig viele Leute hier, so zwischen 30 und 50. Es ist ein ständiges Kommen und Gehen. Das ist im Winter anders, da sind wir nur neun Personen, mit denen wir ganz auf uns allein gestellt sind: Wir haben zwei Geophysiker, eine Meteorologin, eine Luftchemikerin, einen Elektriker, einen Ingenieur, einen Koch, einen Funker und mich als Ärztin und Stationsleiterin.

Also ein eher trübeliges Fest, oder?

Wir haben leider kaum Zeit: In den Sommermonaten arbeiten wir selbst Feiertage und Sonntage durch. Wir müssen die Schiffe entladen, Reparaturen erledigen und etliche kleine Arbeiten, die wir nur im Sommer machen können. Zu Weihnachten gönnen wir uns zumindest einen freien Tag. Da stellen wir ein kleines Bäumchen auf und sitzen ein paar Stunden zusammen.

Bei haltbarem Essen aus der Dose und Wein aus dem Tetrapack?

(lacht) Vergangenes Jahr haben unsere Köche sogar ein Viergang-Menü gezaubert. Das war großartig! In den warmen Monaten gibt es immer frische Lebensmittel. Ein Versorgungsflieger kommt im Sommer acht- bis zehnmal und bringt Obst, Gemüse und eigentlich alles, was das Herz begehrt. Das ist dann im Winter wieder anders – da gibt es keinen Nachschub an frischem Essen und wir müssen uns den Vorrat gut einteilen. Tiefkühlgemüse und Co haben wir jedoch genug.

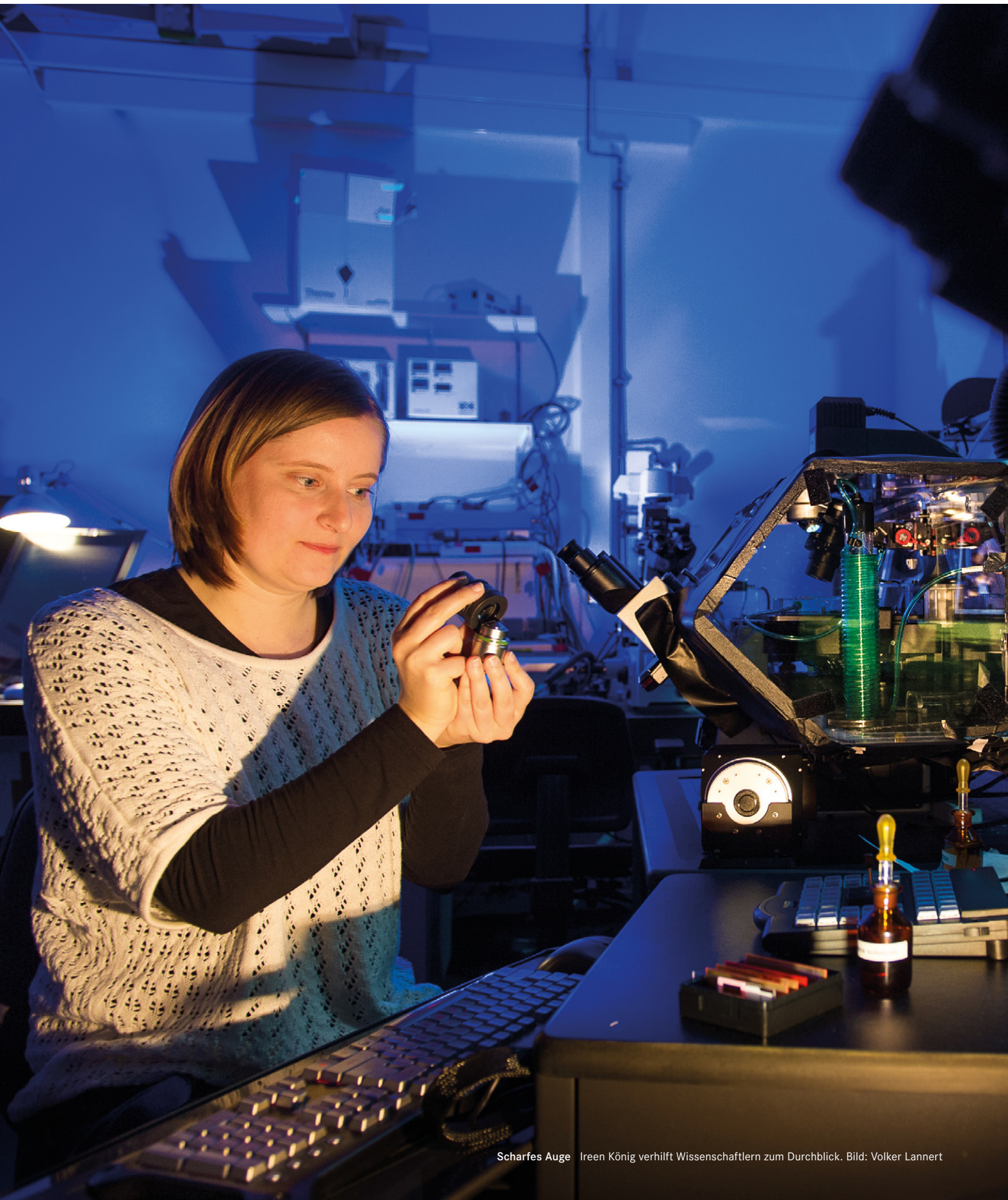
Fehlt Ihnen die Weihnachtszeit?

Weihnachten selbst brauche ich eigentlich nicht, aber die Vorweihnachtszeit vermisse ich schon: die Kerzen, die überall aufgestellt werden, die Weihnachtsmärkte mit Glühwein und Plätzchen... Aber andererseits: Es ist so einzigartig hier in der Antarktis – das entschädigt für vieles. ■

Interview: Janine Tychsen



Immer im Einsatz Barbara Fiedel (35) ist seit Dezember 2012 Ärztin und Leiterin der Neumayer III-Station. Bild: Stefan Christmann



Scharfes Auge Ireen König verhilft Wissenschaftlern zum Durchblick. Bild: Volker Lannert

Die Hüterin der Mikroskope

Ohne das Wissen von Ireen König wäre so mancher Wissenschaftler ratlos. In fast 100 Forschungsprojekte ist sie involviert, ohne selbst zu forschen. Ein Portrait

Das Gesicht von Ireen König ist spärlich beleuchtet. Das schwache Licht kommt von einem Computerbildschirm, ansonsten ist der Raum dunkel. Neben König steht ein mannshoher Kasten, abgedeckt mit einem schwarzen Tuch. „Hier kann man eine betäubte Maus reinsetzen, einen Wurm oder auch eine Fliege“, sagt die 32-jährige und deutet auf das Lichtmikroskop, das neben dem schwarzverhängten Kasten steht: „Damit kann man schauen, was zum Beispiel im Gehirn der Tiere geschieht.“

Das Mikroskop steht in einem klimatisierten Raum voller Mikroskope am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) in Bonn. „Unsere Light Microscope Facility“, sagt Ireen König. Die promovierte Chemikerin kennt sich mit jedem der 20 Hightech-Geräte aus: Sie betreut die Wissenschaftler des Zentrums bei ihren Untersuchungen an den Mikroskopen. Ireen Königs Lieblingsmikroskop steht nebenan. Lebende Tiere kann sie zwar nicht darunter setzen, aber zum Beispiel die Bewegung von Zellen beobachten.

„Ich bin frei vom Publikationsdruck, der auf vielen Kollegen lastet“

Ihre Faszination für das Mikroskopieren entdeckte die Wissenschaftlerin während ihrer Diplomarbeit: Ihr damaliger Betreuer in Dresden leitete die Mikroskopie-Abteilung. Als sie in Glasgow an ihrer Doktorarbeit schrieb, stieg Ireen König tiefer in das Thema ein; sie lernte die unterschiedlichsten Mikroskopiersysteme kennen. „Dort habe ich zum ersten Mal gemerkt, dass mir der Teil meiner Arbeit am meisten Freude bereitet, bei dem ich anderen Leuten beim Forschen helfen konnte“, sagt sie. Die Stelle am DZNE in Bonn war deshalb wie für sie geschaffen. „Dass ich hier mit so vielen verschiedenen Systemen arbeiten kann, ist der Wahnsinn. So eine Chance bekommt man kaum anderswo geboten.“

„Facilities“ genannte Abteilungen, die auf modernste Technologien spezialisiert sind, entstehen derzeit auch an anderen deutschen Forschungseinrichtungen. Experten wie Ireen König unterstützen die Wissenschaftler bei ihrer Forschung an den komplexen Geräten. Diese Arbeitsteilung hat sich in Großbritannien und in den USA schon länger bewährt. Die Vorteile liegen auf der Hand: Teure Geräte müssen nur einmal angeschafft werden, das Wissen über

die Systeme wird gebündelt – und das Fachpersonal kennt die immer wieder auftauchenden Fehler. Das ist die tägliche Arbeit von Ireen König und ihren beiden Kollegen: „Die Forscher kommen mit ihrer Projektbeschreibung auf uns zu. Oft haben sie schon konkrete Vorstellungen, welches Mikroskop sie verwenden wollen. Wenn sie dann sehen, welche verschiedenen Systeme wir haben, sind sie häufig überrascht.“

Manche Wissenschaftler untersuchen zum Beispiel, wie sich Rückenmarksverletzungen auf das Nervensystem auswirken, und legen dafür ganze Teile des Rückenmarks unters Mikroskop. Andere kommen in die Abteilung, um bestimmte Zellen in Gewebeauschnitten zu zählen, die sie dafür extra vorher angefärbt haben. Von jedem Gerät kennen Ireen König und ihre Kollegen die Vor- und Nachteile. So können sie den Wissenschaftlern genau sagen, welches Mikroskop für ihr Projekt am besten geeignet ist. „Im nächsten Schritt weisen wir die Forscher intensiv in die Arbeit mit dem Mikroskop und der passenden Software ein. Danach arbeiten sie alleine an ihrem Projekt“, sagt König. Wenn die Forscher bei speziellen Versuchen Hilfe brauchen oder es Probleme mit den Geräten gibt, ist sie mit ihren Kollegen immer zur Stelle. „Wir führen die Experimente nicht durch. Wir geben Hilfestellungen“, fasst König das Konzept zusammen.

Dass sie selbst nur noch mikroskopiert, wenn sie die Geräte testet, damit hat sie kein Problem. „Ich habe mich bewusst für die Arbeit in einer Facility entschieden“, sagt sie. Und Vorteile habe ihre Aufgabe schließlich auch: „Ich bin frei vom Publikationsdruck, der auf vielen Kollegen lastet.“ Und von der Wissenschaft bekommt sie immer noch viel mit. Damit sie die Experimente besser versteht, mit der die Forscher zu ihr kommen, liest sie oft die aktuellen Fachpublikationen.

Rund 100 Wissenschaftler haben König und ihre Kollegen schon an die Systeme eingewiesen. Seit Anfang des Jahres hat das DZNE die Facility auch für die Wissenschaftler anderer Forschungseinrichtungen geöffnet. Wenn diese jetzt mit ihren Zellen, Mäusen, Würmern oder Fliegen zu Ireen König kommen, findet sie auch für sie immer das richtige Mikroskop. ■

Saskia Blank

Interna

Personalien | Preise | Vermischtes



Michael Fitz. Bild: Kopf & Kragen/Stiftung Haus der kleinen Forscher

Neuer Vorstandsvorsitzender beim Haus der kleinen Forscher

Michael Fitz übernimmt zum 1. Dezember 2013 den Vorsitz im Vorstand der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. Der gelernte Grund- und Hauptschullehrer war bereits in den vergangenen Jahren ein enger Wegbegleiter der Stiftung: Als bisheriger Geschäftsführer des ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen der Universität Ulm hat er im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitforschung mehrere Studien und Expertisen für das Haus der kleinen Forscher verfasst. Seit 2008 ist er Mitglied des Kuratoriums. Der bisherige Vorstandsvorsitzende Peter Rösner wechselt Anfang des kommenden Jahres als Leiter an das private Internatsschulzentrum Louisenlund. Rösner verantwortete seit ihrer Gründung die Geschicke der Stiftung. In seiner Amtszeit entwickelte sich das Haus der kleinen Forscher zur größten frühkindlichen Bildungsinitiative im Bereich Naturwissenschaften, Mathematik und Technik in Deutschland. Gemeinsam mit 230 Netzwerkpartnern erreicht die Stiftung Fach- und Lehrkräfte aus rund 27.000 Kitas, Horten und Grundschulen bundesweit.

Europäischer Forschungsrat fördert MDC-Forscher

Thomas Willnow vom Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch erhält in den kommenden fünf Jahren 2,4 Mio. Euro vom Europäischen Forschungsrat ERC. Willnow untersucht den Zusammenhang zwischen Stoffwechselstörungen und der Alzheimer-Demenz. Noch ist unklar, wie es durch Fehlregulationen im Zucker- und Fettstoffwechsel zu Schäden im Gehirn kommt, ein deutlich erhöhtes Risiko für eine Erkrankung an Alzheimer ist allerdings bekannt. Mit dem Fördergeld des ERC Advanced Research Grant möchte Thomas Willnow nun die molekularen Mechanismen erforschen, die diesen Wechselwirkungen zugrunde liegen.

Alzheimer-Forschungspreis für DZNE-Wissenschaftler

Zwei Wissenschaftler vom Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) haben den diesjährigen Alzheimer-Forschungspreis der Frankfurter Hans und Ilse Breuer-Stiftung erhalten. Dieter Edbauer vom DZNE-Standort München und Michael T. Heneka von der Universität Bonn und dem Bonner Standort des DZNE teilen sich ein Preisgeld von 100.000 Euro. Edbauer ist es gelungen, ein Schlüsselenzym der zweithäufigsten Demenzerkrankung, der Frontotemporalen Demenz, zu charakterisieren. Heneka hat durch die Kombination von Grundlagen- und klinischer Forschung wichtige Erkenntnisse über Entzündungen in von Alzheimer befallenen Gehirnen gewonnen.

Petra Dersch erhält DGHM-Preis

Der mit 5.000 Euro dotierte Hauptpreis der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) geht in diesem Jahr an Petra Dersch vom Braunschweiger Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI). Dort leitet Dersch die Abteilung Molekulare Infektionsbiologie und erforscht Krankheitserreger, die den Darmtrakt befallen. Magen-Darm-Infektionen zählen weltweit zu den häufigsten Infektionskrankheiten und werden meist durch Bakterien ausgelöst.

Hartwig Piepenbrock-DZNE Preis geht an Hirnforscher

Adriano Aguzzi von der Uni Zürich und Charles Weissmann vom Scripps Research Institute Florida (USA) haben den Hartwig Piepenbrock-DZNE Preis 2013 für ihre herausragende Forschung im Bereich der neurodegenerativen Erkrankungen erhalten. Die beiden Hirnforscher haben den Mechanismus so genannter Prionenerkrankungen enträtselt, zu denen zum Beispiel die Creutzfeldt-Jakob-Krankheit oder der Rinderwahn (BSE) gehören. Mit ihren Erkenntnissen tragen sie auch wesentlich zum Verständnis anderer neurodegenerativer Leiden wie Alzheimer oder Parkinson bei. Das DZNE verleiht die mit 100.000 Euro dotierte Auszeichnung gemeinsam mit der Piepenbrock Unternehmensgruppe, die das Preisgeld anlässlich ihres 100-jährigen Jubiläums beisteuerte.

10 Jahre Helmholtz-Büro Peking

Das Auslandsbüro der Helmholtz-Gemeinschaft in Peking hat am 11. Oktober seinen zehnten Geburtstag gefeiert: 2003 wurde es als zweites internationales Helmholtz-Büro eröffnet – kurz nach der Vertretung in Brüssel. Das Büro hat die vorher schon bestehende Zusammenarbeit mit führenden chinesischen Wissenschaftseinrichtungen weiter verstärkt und neue deutsch-chinesische Verbindungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft geknüpft. Um bestehende Kontakte auszubauen, informiert das Büro deutsche Partner über Chinas Politik, den Arbeitsmarkt, das akademische Angebot und Forschungsprojekte. ■

Andreas Fischer

Wie viel Luft passt in eine Seifenblase?

Luft lässt sich auf ganz verschiedene Arten einfangen und verpacken: in Luftballons, Luftmatratzen, Luftpolsterfolie – aber auch in Seifenblasen. Wie gelingt es Dir, besonders viel Luft in einer Seifenblase einzufangen?

Was man dafür braucht:

- Dicke und dünne Trinkhalme
- Blumentopfuntersetzer aus Plastik
- (Blumen-)Draht oder Pfeifenreiniger
- Stoffreste oder Mullbinden
- Scheren
- Seifenblasenlösung

Kippe etwas Seifenblasenlösung in einen Blumentopfuntersetzer. Puste mit einem Trinkhalm hinein und erzeuge verschiedene Blasengebilde. Wenn Du die Trinkhalme nur kurz in die Lösung eintunkst und dann pustest, fliegen die Seifenblasen durch den Raum. Um möglichst viel Luft in den Seifenblasen einzufangen, kannst Du verschieden dicke Trinkhalme testen. Du kannst auch unterschiedlich pusten: einmal kurz und kräftig, dann langsam und sanft. Baue einen Trinkhalmpropeller. Dafür werden die Halme am unteren Ende viermal etwa zwei Zentimeter tief eingeschnitten und nach außen gebogen. Es ist aber auch möglich, aus Draht oder Pfeifenreinigern Ringe zu formen. Die Drahtringe müssen mit Stoff oder Mullbinden umwickelt werden, bevor du sie in die Schüssel mit Seifenblasenlösung eintauchst. Probiere beide Möglichkeiten aus. Auf welche Weise gelingt es, eine ganz besonders große Blase zu zaubern?



Mit etwas Geduld entstehen ganze Seifenblasenberge.
Bild: Christoph Wehrer/Stiftung Haus der kleinen Forscher



Mit einem Trinkhalmpropeller gelingen auch große Blasen.
Bild: Haus der kleinen Forscher

Wissenswertes für Erwachsene

Die Stoffe in der Seifenblasenlösung machen die Wasserhaut elastisch wie ein Gummiband. Wie das Gummiband durch Auseinanderziehen immer länger wird, so vergrößern sich die Blasen durch Pusten in die Seifenblasenlösung. Einer der Stoffe in der Seifenblasenlösung heißt Glycerin. Glycerin lagert sich außen und innen an die Wasserhaut an und macht sie stabiler – die Seifenblasen platzen nicht so schnell.

Die gemeinnützige Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ engagiert sich mit einer bundesweiten Initiative für die Bildung von Kindern im Kita- und Grundschulalter in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik.

DIE HELMHOLTZ-SCHÜLERLABORE

Kindern und Jugendlichen hilft das Experimentieren im Schülerlabor, um naturwissenschaftliche Phänomene besser zu verstehen und auch hinterfragen zu können. Das theoretische Fachwissen, das Schulen vermitteln, wird beim Experimentieren auf einzigartige Weise verständlich. Informationen für interessierte Lehrer und Schulklassen unter:

→ www.helmholtz.de/schuelerlabore

