

DEBATTE
Der Streit
um den Dr.

14

HELMHOLTZ

HOCHWASSER
Katastrophe
mit Ansage

16

PERSPEKTIVEN

CLIMATE ENGINEERING
Wetter
selbstgemacht

23

DAS MAGAZIN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT | NR 01 | JUL - AUG 2013

www.helmholtz.de/perspektiven



Das große Tauen

Grönland und der Klimawandel

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: iStockphoto.com/lcer0ck; S.15 links: Helmholtz/Dawin Meckel, Ostkreuz; S.15 rechts: Schilling

Chefredaktion:
Dr. Andreas Fischer

Artdirektion:
Franziska Roeder

Redaktionelle Mitarbeit:
Kristine August, Bianca Berlin, Prof. Angela Bittner,
Saskia Blank, Marc Hasse, Hans-Christoph Keller,
Kilian Kirchgeßner, Henning Krause, Franziska Roeder,
Dr. Antonia Rötger, Martin Trinkaus

Gestaltungskonzept: Kathrin Schüler, Graphikdesign

Druck/Vertrieb: mediabogen, Berlin

HELMHOLTZ extrem

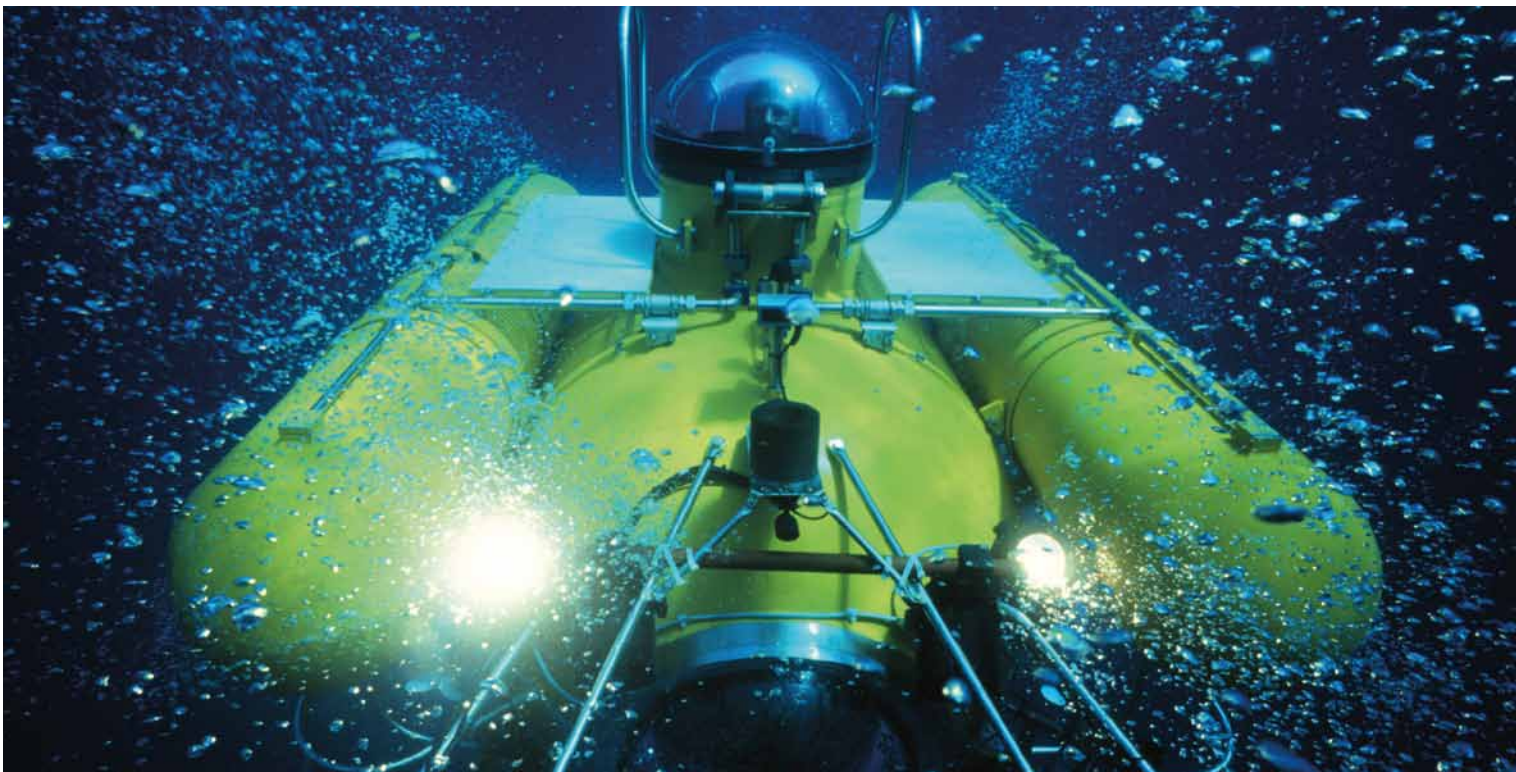
Diesmal: Der Arbeitsplatz mit dem höchsten Druck

Wenn Jürgen Schauer und seine Kollegen im Meer auf 400 Meter abtauchen, lastet auf ihrem Arbeitsplatz ein Druck von etwa 40 bar – das ist 40-mal mehr als an der Wasseroberfläche. JAGO heißt Deutschlands einziges bemanntes Forschungstauchboot, das so groß ist wie ein Kleinwagen. Mit ihm erkunden Wissenschaftler Umweltbedingungen und Lebensgemeinschaften in den Weltmeeren. Die Besatzung kann mit Hilfe eines hydraulischen Greifarms Proben nehmen an Orten, an denen oft noch nie ein Mensch war, und sie in einem Korb nach oben holen. Für die Kommunikation mit dem Forschungsschiff an der Oberfläche nutzen die Wissenschaftler ein Hydrophon, mit dem sie auf ähnlichen Frequenzen wie Wale durchs Wasser sprechen. Damit JAGO nicht verloren geht, verfolgt das Mutterschiff über einen Positionssender ihren Kurs. Über 1.200-mal war das Tauchboot von Konstrukteur und Pilot Jürgen Schauer, Mitarbeiter am

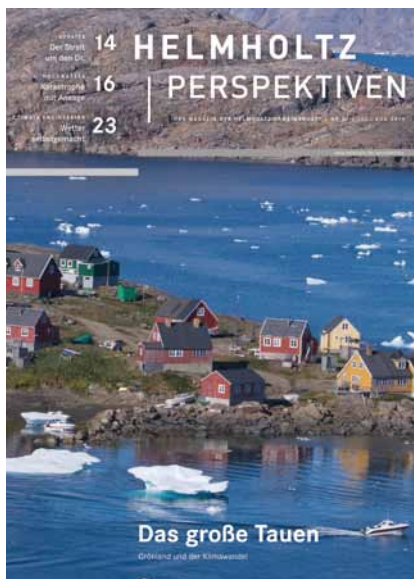
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, bereits international im Einsatz. Benannt ist das Tauchboot übrigens nach einem Hai, der in 400 Meter Tiefe lebt. So tief, wie die JAGO tauchen kann.

Zum Vergleich: Der Regisseur James Cameron tauchte 2012 mit der Deepsea Challenger zum Marianengraben im westlichen Pazifik auf 10.898 Meter Tiefe. Den Tiefenweltrekord für unbemannte Tauchboote hält Kaiko, ein ferngesteuerter japanischer Forschungsroboter, der 1995 im Marianengraben in die mit 11.034 Meter tiefste, bekannte Stelle der Ozeane tauchte. —

Angela Bittner



Logenplatz unter Wasser 400 Meter tief tauchen Helmholtz-Forscher mit dem kleinen Tauchboot JAGO vom GEOMAR. Foto: GEOMAR



Liebe Leserinnen und Leser,

Sie halten gerade die erste Ausgabe unseres neuen Magazins in den Händen: die „Helmholtz-Perspektiven“. Mit diesem Heft möchten wir Ihnen einen Einblick in neue Erkenntnisse aus der Helmholtz-Forschung geben und Ihnen die Wissenschaftler zu den Projekten vorstellen. Wir beleuchten auch forschungspolitische Entwicklungen: Sie sind ebenso wichtig wie die Forschung selbst und geben ihr einen Rahmen. In der Forschung ist der Blick auf das große Ganze entscheidend: Ein einzelnes Projekt konzentriert sich oft auf ein kleines Detail, trägt aber zur Lösung einer großen Frage bei. Ein Beispiel dafür ist unser Titelthema. Sie wundern sich vielleicht darüber, dass wir im Sommer grönländisches Eis ausgewählt haben. Gerade in diesen Wochen aber ist dort die Eisschmelze in vollem Gange, und durch die Klimaerwärmung gehen immer mehr Gletscher unwiederbringlich verloren. Der steigende Wasserspiegel wirkt sich nicht nur auf Meeresbewohner und Küstenregionen aus, das viele Schmelzwasser könnte sogar das Klima in Mitteleuropa beeinflussen. Kieler Forscher haben nun ein Detail – kleine Wirbel im Ozean – in ihre Berechnungen einbezogen und sind so zu ganz neuen Prognosen für den Klimawandel gekommen.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme Lektüre,

Ihr Andreas Fischer

[Chefredaktion](#)

PS: Die Helmholtz-Perspektiven erscheinen alle zwei Monate, während der „hermann“ nun seinen Ruhestand genießt. Wenn Sie die Helmholtz-Perspektiven regelmäßig erhalten möchten, schreiben Sie einfach eine Mail an perspektiven@helmholtz.de.



2 Impressum

3 HELMHOLTZ extrem
Diesmal: Der Arbeitsplatz mit dem höchsten Druck

4 Vorwort

5 Inhaltsverzeichnis

TITELTHEMA

6 Klimawandel: Die Antwort liegt vor Grönland

TELEGRAMM

10 Schwämme starten in antarktischen Gewässern durch +++ Erfahrungen lassen neue Hirnzellen entstehen +++ Typ-1-Diabetes schon vor dem Ausbruch erkennbar +++ Neuer Biosensor zeigt Chemikalien im Wasser an +++ Verbesserte Fertigung winziger Kunststoffteile +++ Eini-gung über Horizont 2020 +++ Russische Akademie der Wissenschaften vor Neuordnung +++ Zwei Postdoktoran-den-Programme ausgeschrieben +++ Termine

STANDPUNKTE

13 Der Impact Factor hat ausgedient!
Ein Kommentar von Hans-Christoph Keller

14 Der Streit um den Dr.
Zwei Blickwinkel: Jürgen Mlynek und Hans-Jochen Schiewer

FORSCHUNG

16 Katastrophe mit Ansage
Ein Besuch bei den Hochwasserforschern hinterm Deich

20 Hochwasserhilfe aus dem All
Ein Gespräch mit DLR-Expertin Monika Gähler

23 Wetter selbstgemacht
Climate Engineering als Wunderwaffe gegen den Klimawandel?

NACHGEFRAGT

26 Diesmal: Wie wird ein Reinraum eigentlich rein?

HELMHOLTZ INTERN

27 Laborbericht 2.0
Erster ScienceTweetup

28 Im Portrait
Alexander Kappes, Astrophysiker

30 Personalia
Preise

KLEINE FORSCHER

31 Feuerspucker
Anleitung zum Experimentieren



Es taut GEOMAR-Forscher untersuchen die Folgen der Eisschmelze vor Grönland mit dem Forschungsschiff Maria S. Merian. Bild: Erik Behrens

Die Antwort liegt vor Grönland

Kieler Wissenschaftler sind einem Phänomen auf die Spur gekommen, das die Klimaforschung bislang unterschätzt hat: kleine Wirbelströmungen in den Ozeanen. Ihre Auswirkungen auf das Klima könnten umso größer sein.

Erik Behrens schafft in drei Monaten, wofür der Klimawandel ganze Jahrzehnte braucht. „Ich lasse Grönland abschmelzen“, antwortet Behrens lapidar auf die Frage nach seinem Forschungsprojekt. Wenn er an seinem Schreibtisch sitzt, versteckt hinter drei Monitoren, deutet nichts auf sein zerstörerisches Vorhaben hin. Per Mausclick startet Erik Behrens das Abtauen der Eismassen auf Grönland – glücklicherweise nur in einer Simulation am Computer.

Sein Forschungsobjekt hat Behrens direkt vor der Tür: Er arbeitet am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, gelegen gleich am Westufer der Kieler Förde. Direkt neben den Laboren schwappt die Brandung der Ostsee heran. Hier in seinem Büro lässt der junge Forscher den Klimawandel im Zeitraffer ablaufen. Dabei ist Erik Behrens einem Phänomen auf die Spur gekommen, das die Ozeanforscher zwar schon lange kennen, bislang aber unterschätzt haben: die Wirbel in den Ozeanen. Sie sind zwischen fünf und 50 Kilometer groß und entstehen als Abspaltungen von starken Strömungen. Was Behrens herausfand: Diese Wirbel haben einen erheblichen Einfluss auf unser Klima.

„Ich erforsche, wie sich das abschmelzende Eis Grönlands auf den Ozean und damit auf unser Klima auswirkt“, sagt Erik Behrens. Bisherige Modelle haben ergeben, dass der Golfstrom im Atlantik

durch eine starke Eisschmelze auf Grönland zum Erliegen kommen könnte – jener Strom, der für das milde Klima in Mitteleuropa mitverantwortlich ist. Nach diesen Modellen, sagt Behrens, würde durch die Erderwärmung sogar weniger Wärme über die Ozeane zu uns kommen. Der Forscher überlegt kurz und zeigt auf seine Berechnungen: „Aber in dieser Form wird das ohnehin nicht eintreten!“ Grund dafür sind die unterschätzten Wirbel im Ozean.

Es wird kein Weltuntergangsszenario geben wie in manchen Hollywood-Filmen.

„Die bisherigen Modellrechnungen waren nicht hoch genug aufgelöst“, sagt Behrens. „Sie haben die vielen kleinen Wirbel nicht berücksichtigt, die aber eine große Rolle spielen, wie wir herausgefunden haben.“ Behrens und seine Kollegen vom GEOMAR können noch Wasserwirbel von nur drei Kilometern Durchmesser berechnen, und das in allen Ozeanen auf dem Globus gleichzeitig. Damit erreichen sie eine Genauigkeit wie kaum eine andere Forschungsgruppe auf der Welt.

Die Meeresströmungen sind für die Modelle der Klimaforscher besonders wichtig: ►



Sie beeinflussen nicht nur die Temperatur auf den Kontinenten, sondern auch die Niederschläge und Luftbewegungen. Um eine genaue Vorstellung von der Entwicklung des Klimas zu bekommen, brauchen die Wissenschaftler daher möglichst realistische Ozeanmodelle. Und je höher die räumliche Auflösung dieser Modelle ist, je kleinere Wasserbewegungen errechenbar sind, desto genauer lässt sich auch das Klima vorhersagen.

Für Europa spielt der Golfstrom eine bedeutende Rolle. Er bringt warmes Wasser aus den Tropen mit und sorgt so für ein mildes Klima. Gefüttert wird der Golfstrom allerdings aus dem kalten Meer um Grönland: Wenn sich im Winter das salzreiche Wasser abkühlt, wird es schwerer, sinkt zu Boden und fließt als Tiefenströmung in den Südatlantik und noch weiter. Durch das Vermischen mit anderen Strömungen steigt das Wasser wieder auf, erwärmt sich und fließt – unter anderem vom Wind getrieben – als Golfstrom nordwärts.

Wie ändert sich das aber, wenn auf Grönland infolge der Erderwärmung immer mehr Eis schmilzt? „Große Mengen Frischwasser gelangen so ins umliegende Meer und senken den Salzgehalt“, erläutert Erik Behrens. „Bisher gingen die Wissenschaftler davon aus, dass das Wasser um Grönland dadurch weniger salzig, also leichter werden würde. Das wiederum würde die Wassermenge reduzieren, die im Winter absinkt.“ Demnach könnte die Umwälzbewegung im Atlantik abreißen – und damit auch der Wärmetransport aus den Tropen.

Das Abschmelzen von Grönlands Eismassen wird den Golfstrom doch nicht zum Erliegen bringen.

Genau an der Stelle setzen die hochaufgelösten Simulationen von Erik Behrens an. Wenn er eine neue Berechnung startet, sind alle Ozeane noch ganz still. Er füttert nur Daten über die Atmosphäre ein. „So kann sich der Ozean frei entfalten“, sagt Behrens. Die Atmosphärendaten reichen lückenlos etwa 60 Jahre zurück und treiben das Ozeanmodell an. Wie präzise die virtuelle Simulation funktioniert, zeigt sich beim Vergleich mit den tatsächlichen Ozeanbewegungen: „Wir können unsere Modelle

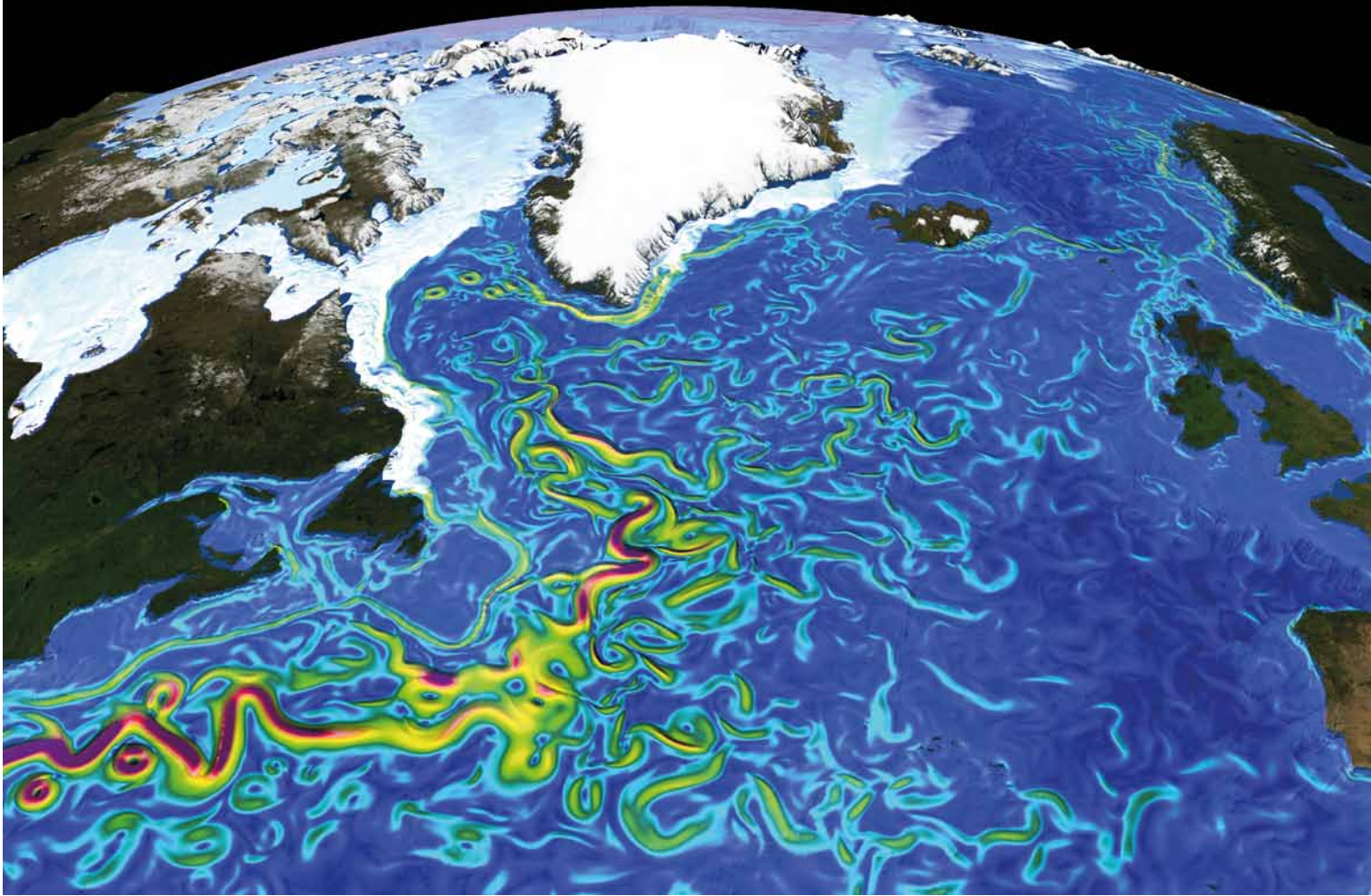
kontrollieren, indem wir sie mit Beobachtungen im Ozean vergleichen“, sagt Behrens.

Es sind immense Datenmengen, die bei diesen Modellrechnungen verarbeitet werden müssen. Behrens nutzt dafür externe Hochleistungsrechner – und selbst mit ihnen dauert eine einzige Modellrechnung bei höchster Auflösung drei Monate. Erik Behrens lässt stets globale Ozeanmodelle berechnen, auch wenn er sich im Rahmen seiner Doktorarbeit nur für den Atlantik interessiert. „Es ist ja alles miteinander verbunden“, erklärt er, „und so müssen wir keine Randbedingungen abschätzen und vorgeben.“ Täglich loggt sich Behrens auf dem gemieteten Supercomputer ein und kontrolliert den Verlauf seiner Berechnung. Stellt er fest, dass ein Detail geändert werden muss, bricht er alles ab und muss von vorn anfangen.



Den Ozean im Blick Erik Behrens arbeitet in der Forschungseinheit „Theorie und Modellierung“ von Claus W. Böning. Bild: GEOMAR

Zehn dieser Anläufe brauchte er allein für das Abschmelzen von Grönlands Eismassen, zusätzlich unzählige Testrechnungen im Vorfeld. Die Schmelzrate, die Behrens in sein Modell eingespeist hat, beruht auf aktuellen Satellitendaten. Am Ende steht nun ein extrem genaues Modell – und ein überraschendes Ergebnis: Zahlreiche kleine Wirbel verteilen das ins Meer eingetragene Frischwasser derart schnell und gleichmäßig, dass die Umwälzung des Ozeans in den kommenden 30 Jahren kaum verringert werden würde. „Laut der Modellrechnungen wird es also kein Weltuntergangsszenario geben wie in manchen Hollywood-Filmen“, kommentiert Erik Behrens sein Ergebnis. Der entscheidende Unterschied zu früheren Prognosen seien eben die kleinen Wirbel, die man bisher einfach unterschätzt habe.



Die Wirbel entscheiden Das Schmelzwasser verteilt sich schneller im Ozean als erwartet. Bild: Erik Behrens, Claus W. Böning, Arne Biastoch

Dass die Ozeanwirbel auch für Vorhersagen abseits des Klimas wichtig sind, hat Erik Behrens im vergangenen Jahr bewiesen: Da modellierte er, wie sich das radioaktiv verseuchte Wasser ausbreiten wird, das nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima im Jahr 2011 in den Pazifik gelangt ist. Auch dabei betreiben die vielen kleinen Wirbel Schadensbegrenzung und verteilen das radioaktive Wasser schnell und großflächig. Wenn das verseuchte Wasser in einigen Jahren die amerikanische Küste erreicht, wird die Strahlenbelastung vergleichbar mit der in der Ostsee sein, wo sich auch heute noch das Reaktorunglück von Tschernobyl vor 27 Jahren auswirkt. Also alles nur halb so schlimm mit Fukushima? Erik Behrens überlegt kurz. „Die Wirbel verteilen die Radioaktivität ja nur, das heißt, sie ist immer noch da“, sagt er.

Mit der Eisschmelze auf Grönland ist es ganz ähnlich. „Die Umwälzbewegung im Atlantik bleibt uns zwar erhalten, aber das Abschmelzen bringt natürlich starke regionale Veränderungen mit sich.“ Der abnehmende Salzgehalt wirkt sich auf die Tiere

und Pflanzen im Meer und in der Uferregion aus. Für viele Arten bedeutet das entweder Anpassung oder Verdrängung – in jedem Fall aber ändert sich das Ökosystem im Meer. Außerdem steigt der Meeresspiegel. „Wenn alles normal läuft, werden das in manchen Regionen bis zu sechs Zentimeter in 30 Jahren sein“, sagt Erik Behrens. Das klingt zwar nicht viel, wird aber über die Jahrzehnte betrachtet viele Küstenregionen vor eine Herausforderung stellen.

Dabei helfen die kleinen Ozeanwirbel dann nicht mehr. Aber immerhin erhalten sie uns ein mildes Klima. ■

Andreas Fischer



Perfektes Versteck Die antarktischen Glasschwämme bieten Rückzugsmöglichkeiten für Fische und andere Meeresbewohner. Bild: Thomas Lundälv/AWI

Telegramm

Schwämme starten in antarktischen Gewässern durch

Anfang Juli dieses Jahres ist ein riesiger Eisberg – mit einer Fläche fast so groß wie die Stadt Hamburg – von einem antarktischen Gletscher abgebrochen. Schwämme, die am Meeresboden leben, gehören zu den Gewinnern solcher Ereignisse, wie Meeresbiologen vom Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) beobachtet haben. Bereits 1995 hat sich ein hunderte Meter dickes Stück eines anderen Gletschers gelöst, das weit ins Meer ragte. Mit dem Verschwinden der Eisdecke drang plötzlich Sonnenlicht in die Tiefe und hat das Plankton im

Wasser stark wachsen lassen. Vom Plankton ernähren sich wiederum Glasschwämme. Die AWI-Forscher fanden heraus, dass sich die Anzahl der Schwämme zwischen 2007 und 2011 verdreifacht hat. Zudem sind die Schwämme rasant gewachsen und haben dabei sogar manche Nahrungskonkurrenten vollständig verdrängt. Bisher waren die Wissenschaftler davon ausgegangen, dass sich Lebensgemeinschaften im minus zwei Grad kalten Wasser der Antarktis nur sehr langsam verändern.

Erfahrungen lassen neue Hirnzellen entstehen

Wer besonders aktiv ist und viele Erfahrungen sammelt, bei dem bildet das Gehirn auch mehr neue Nervenzellen. Das haben Dresdener Helmholtz-Wissenschaftler vom Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen durch Beobachtungen an Mäusen nachgewiesen. Die untersuchten Tiere waren genetisch gleich und lebten alle in einem Gehege mit sehr abwechslungsreichen Beschäftigungsmöglichkeiten. Die Forscher beobachteten, dass sich bei Mäusen, die das Gehege besonders aktiv erkundeten, mehr neue Nervenzellen im Gehirn bildeten als bei passiven Tieren. Untersuchungsobjekt war bei dieser Studie der so genannte Hippocampus, also die Hirnregion, die für das Lernen und das Gedächtnis zuständig ist. Da die Bildung neuer Nervenzellen im Hippocampus von Mäusen vergleichbar mit der beim Menschen ist, vermuten die Wissenschaftler, dass sie damit auch die neurobiologische Grundlage von Individualität bei Menschen enträtselt haben. An der Studie waren noch das DFG-Zentrum für Regenerative Therapien Dresden und das Max-Planck-Institut für Bildungsforschung beteiligt.

Typ-1-Diabetes schon vor dem Ausbruch erkennbar


Eiweiße im Blut zeigen Diabetes vom Typ 1 schon an, bevor die Krankheit überhaupt ausbricht. Wissenschaftler vom Helmholtz Zentrum München haben entdeckt, dass junge Menschen innerhalb von höchstens 20 Jahren an Typ-1-Diabetes erkranken, wenn bestimmte Antikörper in ihrem Blut auftauchen. Dazu haben die Forscher Daten von insgesamt 13.777 Kindern über einen Zeitraum von 20 Jahren im Rahmen einer internationalen Studie verglichen. Da die Antikörper schon lange vor der eigentlichen Erkrankung nachzuweisen sind, können Mediziner genau abschätzen, in welchem Alter die Krankheit ausbrechen wird. So bieten sich gute Chancen für bessere und vorbeugende Therapien. Die Wissenschaftler halten daher Reihenuntersuchungen auf diese Antikörper bei Kindern für sinnvoll. Schon heute werden Kinder und junge Erwachsene, bei denen Antikörper nachgewiesen wurden, versuchsweise mit einer so genannten Immuntherapie behandelt, die sich gegen die Antikörper richtet.

Neuer Biosensor zeigt Chemikalien im Wasser an

Wissenschaftler am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf haben einen Farbsensor entwickelt, mit dem sie Chemikalien im Wasser nachweisen können. Das Prinzip beruht auf einem roten und einem grünen Fluoreszenz-Farbstoff: Leuchtet die untersuch-


te Probe rot, ist das Wasser sauber – leuchtet sie grün, enthält sie die gesuchten Substanzen, zum Beispiel Medikamente oder Spurenmetalle. Dieser Biosensor setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen: Er hat eine Oberfläche aus gleichmäßig angeordneten Bakterieneiweißen, an die sich die Farbmoleküle heften. Ein weiterer Baustein sind kurze DNA-Stränge, die als Bindestelle für unterschiedliche chemische Substanzen dienen. Um einen vollständigen Farbsensor herzustellen, müssen die Forscher alle Bestandteile zu einem Sensorchip vereinen. Dieser Chip braucht nur so klein zu sein wie ein Daumnagel und kann direkt mit der Wasserprobe benetzt werden.

Verbesserte Fertigung winziger Kunststoffteile

Helmholtz-Forscher vom Karlsruher Institut für Technologie haben ein Verfahren weiterentwickelt, mit dem sie millimeterkleine Kunststoffteile jetzt massenhaft und günstig herstellen können. Bisher mussten Teile dieser Größe über eine zusätzliche Schicht auf der Gießform miteinander verbunden werden, um sie überhaupt aus der Form lösen zu können. Das neue Fertigungsverfahren mit dem Namen „LIGA2.X“ macht diese Schicht nun überflüssig. Damit erübrigt sich auch das schwierige, zeit- und kostenaufwendige Ablösen der Bauteile von der Verbindungsschicht. Die winzigen Bauteile kommen zum Beispiel in Uhren, Motoren oder Medizinprodukten zum Einsatz. LIGA2.X beruht auf dem so genannten Mikrospritzgießen. Es fertigt hochpräzise Mikrobauteile in großer Stückzahl und ist dabei deutlich günstiger als bisherige Methoden. 

Saskia Blank

Einigung über Horizont 2020

Helmholtz-Büro Brüssel: Kurz vor Ende der Irischen EU-Ratspräsidentschaft Ende Juni erreichten Kommission, Parlament und Rat eine grundsätzliche Einigung zum nächsten EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation. Damit ist der Weg frei für den Start von „Horizont 2020“, das im Zeitraum von 2014 bis 2020 rund 70 Milliarden Euro umfassen soll. Das Forschungsprogramm war über viele Monate Gegenstand heftiger Debatten gewesen. Im „informellen Trilog“ verständigten sich die Partner nun auf die vom Rat favorisierte Form der Kostenabrechnung bei der Forschungsförderung, das so genannte „100+25“-Modell. Demnach ist für Forschungsprojekte eine Flatrate von 25 Prozent der Gesamtkosten vorgesehen, die zusätzlich gezahlt werden soll. Georg Schütte, Staatssekretär im Bundesforschungsministerium, sagte in Berlin: „Gemeinsam mit unseren Partnern in der EU bringen wir mit Horizont 2020 einen zentralen Baustein für mehr 

Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum auf den Weg.“ Insgesamt stünden 25 Prozent mehr Mittel als bislang für Forschung und Innovation in der EU zur Verfügung. Horizont 2020 hat drei Schwerpunkte: die Förderung der wissenschaftlichen Grundlagenforschung, die Stärkung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit und die Bewältigung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen. Genau an dieser Stelle trifft sich Horizont 2020 mit der Mission der Helmholtz-Gemeinschaft, die die so genannten „Grand Challenges“ wie Energiewende, Klimawandel oder die Folgen der demografischen Entwicklung zu ihren zentralen Aufgaben zählt. Nachdem die EU-Mitgliedsstaaten am 17. Juli im Ausschuss der Ständigen Vertreter den Kompromiss bereits beschlossen haben, steht nun die erste Lesung im EU-Parlament an. Sie ist für Oktober geplant, so dass Horizont 2020 pünktlich zum Januar 2014 in Kraft treten könnte.

Russische Akademie der Wissenschaften vor Neuordnung

Helmholtz-Büro Moskau: Das russische Parlament, die Duma, berät über einen Gesetzentwurf, der eine grundlegende Neuordnung der Russischen Akademie der Wissenschaften vorsieht. Die Akademie der Wissenschaften gilt als zentrales Element des russischen Wissenschaftssystems und umfasst bislang eigentlich drei separate Institutionen: die Russische Akademie der Wissenschaften, die Russische Akademie der medizinischen Wissenschaften und die Russische Akademie der Agrarwissenschaften. Die Reform wird von Forschungsminister Dmitriy Livanov und Regierungschef Dmitriy Medvedev forciert. Kritiker der Reorganisation befürchten, dass die Russische Akademie wichtige Freiheiten einbüßen könnte. So soll beispielsweise die Verwaltung ihrer Liegenschaften an eine neue Agentur unter der Hoheit des Forschungsministeriums übergehen. In seiner Stellungnahme räumte der erst im Mai neugewählte Präsident der Russischen Akademie, Vladimir Fortov, Probleme ein, kritisierte die Regierung jedoch zugleich für ihr Vorgehen. „Statt Pferde anzutreiben, sollte man einen Dialog führen. Wir sehen aber unsere Schwachpunkte und sind schon längst bereit zu Änderungen.“ Fortov soll für eine Übergangszeit auch die neue Agentur führen.

Zwei Postdoktoranden-Programme ausgeschrieben

Helmholtz-Büro Peking: Die chinesische Regierung hat ein neues Stipendienprogramm für Postdocs gestartet. 100 chinesische Nachwuchswissenschaftler im Alter von unter 35 sollen mithilfe der Förderung zwei Jahre lang im Ausland forschen können. Das erste Jahr finanziert die chinesische Regierung, das zweite Jahr

soll den Plänen zufolge die Gasteinrichtung übernehmen. Weitere Informationen erteilt das Office of the National Postdoctoral Management Commission (ONPMC). Ein weiteres Stipendienprogramm haben der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) und sein chinesisches Pendant, der China Scholarship Council (CSC), aufgelegt. Bewerben können sich chinesische Jung-Forscher bis zu zwei Jahre nach ihrer erfolgreich abgeschlossenen Promotion, um für sieben bis 18 Monate an eine wissenschaftliche Einrichtung nach Deutschland zu gehen. Neben finanziellen Leistungen für Stipendiat und Gastinstitut bekommen die Teilnehmer einen dreimonatigen Deutsch-Vorbereitungskurs in China angeboten. ■■■

Termine

28. - 30.08.2013

„Wissenschaft kommunizieren“

Summer School für Doktoranden und Postdoktoranden aller Fachrichtungen, Haus der Wissenschaft Braunschweig (Anmeldung bis 15.08.2013). Weiterer Termin: 04.-06.09.2013, Philipps-Universität Marburg (Anmeldung bis 20.08.2013)

→ www.helmholtz.de/wid-summer-school

23. - 26.09.2013

IPCC

Veröffentlichung des 5. Sachstandsberichts des Weltklimarates (Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC), Stockholm, Schweden

→ www.ipcc.ch

13.11.2013

Helmholtz&Uni

Diskursveranstaltung zum Zusammenspiel von Universitäten und der außeruniversitären Forschung, Universität Hamburg

→ www.helmholtz.de/helmholtz&uni

14.11.2013

„HORIZON 2020“

Informationsveranstaltung zum neuen Rahmenprogramm der EU, congress centrum neue weimarhalle, Weimar

→ www.helmholtz.de/horizon-2020-info

Der Impact Factor hat ausgedient!

Kommentar von Hans-Christoph Keller

Der Zwang zum Publizieren ist eine Krankheit, an der die Wissenschaft seit Jahren leidet. Das Gesetz „Veröffentliche oder stirb“ (publish or perish) gehört in der Welt der Forschung genauso abgeschafft wie die Todesstrafe in einem Rechtsstaat. Der Virus wurde injiziert, als in den 1960er Jahren der Journal Impact Factor aufkam. Das ist der Einflussfaktor, den wissenschaftliche Fachzeitschriften wie Nature oder Science haben. Jedes Jahr berechnet ihn der Konzern Thomson Reuters für die wichtigsten Zeitschriften. Wer in so genannten High Impact-Magazinen veröffentlicht, hat bessere Chancen bei Jobs und Berufungen. Wissenschaftskarrieren hängen also in hohem Maße von der Menge – und damit erst einmal vor allem der Quantität – der Publikationen ab. Viele Forscher klagen über dieses Hamsterrad. Gleichzeitig machen die meisten mit. Das hat etwas Heuchlerisches.

Das Publizieren im Hochgeschwindigkeitszug muss aufhören. Die Wende hat zum Glück bereits begonnen. Wissenschaftliche Fachmagazine und deren Verlage verlieren an Einfluss. Der Journal Impact Factor, mit dem indirekt auch die Klasse eines Forschers bewertet wird, muss, das ist die logische Folge, verschwinden. Dank neuer Technologien und Kommunikationsformen entstehen derzeit andere Werte, die die Reputation eines Wissenschaftlers künftig prägen werden.

Immer mehr Forscher beobachten die Arbeit ihrer Kollegen nicht mehr nur über deren Veröffentlichungen, sondern sehen ihnen direkt bei der Arbeit zu. Auf Plattformen wie www.academia.edu und www.researchgate.net tauschen sich Millionen von Wissenschaftlern mit Kollegen ihres Faches aus. Sie sind deren Follower und teilen Wissen miteinander, und zwar auch bevor es offiziell veröffentlicht wird. Diese Portale sind eine Mischung aus Facebook, Twitter und Online-Shops. Man stellt Fragen und bekommt Antworten, man liest und schreibt Rezensionen, man folgt der Arbeit anderer und redet darüber. Dieses interaktive Agieren wird in manchen Portalen bewertet. Researchgate (RG) zum Beispiel hat dafür eine Metrik eingeführt, den RG Score. Geschäftsführer und Mitbegründer Ijad Madisch beschrieb das unlängst in der Deutschen Universitätszeitung (www.duz.de). Wenn dieses uneigennützig Verhalten gemessen und belohnt wird, dann ist der Impact Factor irgendwann tot. Wissenschaftler werden ihre Reputation künftig mit anderen Währungen bezahlen. Wer sich gegen den absehbaren Wandel stemmt, handelt nicht nur töricht, sondern schadet am Ende sogar sich selbst, weil er freiwillig weiter im sinnfreien Hamsterrad strampeln möchte.



Hans-Christoph Keller, Jahrgang 1972, ist Redakteur des Hochschulmagazins „duz“. Bild: privat

Natürlich ist es wichtig und schön, angesehen zu sein. Aber die Häufigkeit, mit der eigene Artikel zitiert werden, wird nicht das einzige Spieglein an der Wand sein, das das Ego tätschelt. Ein Wissenschaftler kann auch angesehen sein, weil er junge Forscher fördert, weil er Teams gut führt oder weil er Talenten zum Durchbruch verhilft. Wissenschaft wird in der Zukunft vor allem bedeuten: mit Roh- oder Primärdaten aus der Forschungsarbeit, von denen nur ein Bruchteil in Veröffentlichungen landet, klug umzugehen, sie weiterzugeben und offen zu legen. All das misst ein Impact Factor nicht. Noch bevor die letzte wissenschaftliche Fachzeitschrift gedruckt sein wird, wird er nichts mehr wert sein. Gut so. Bereiten Sie sich darauf vor. ■

Zwei Blickwinkel

Der Streit um den Dr.

Der Fall Schavan war für die Wissenschaft ein Weckruf. Unabhängig davon, ob die Uni Düsseldorf zu Recht oder zu Unrecht der damaligen Wissenschaftsministerin den Dokortitel aberkannt hat, waren sich viele Beobachter einig: Es muss etwas passieren, um Plagiate zu erschweren und Verdachtsfälle fair aufklären zu können. Wir dokumentieren dazu einen Meinungs austausch, wie er im Abstand einiger Wochen in der FAZ erschienen ist. Eine erfreuliche Fußnote: Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat ihre Empfehlungen zur Sicherung wissenschaftlicher Praxis inzwischen überarbeitet.

Die Unis müssen handeln, sagt Jürgen Mlynek

Es war ein Vorwurf, der saß. Ende Januar, als die Universität Düsseldorf davor stand, Annette Schavan ihren Dokortitel abzuerkennen, gerieten meine Kollegen und ich von der Allianz der Wissenschaftsorganisation in die Kritik. Wir hätten mit unserem Plädoyer für wissenschaftliche Standards in derartigen Verfahren die Autonomie der Universität missachtet. In einem Land, dessen Verfassung die Freiheit von Lehre und Forschung garantiert, ein happiger Vorwurf. Seid still, wurde uns zugerufen, nur den Universitäten obliegt es, nötige Reformen anzugehen. Ein Satz, dem meine Kollegen und ich aus vollem Herzen zustimmen.

Indes: Je mehr Zeit vergeht, desto mehr habe ich den Eindruck, dass die Verantwortlichen sich wegduckten. Einige Unis haben ihre Regeln im Umgang mit Plagiaten verschärft, andere haben sich eine bessere Doktorandenbetreuung auf die Fahnen geschrieben. Allerdings handelt es sich bei allem, was beschlossen wurde, um Einzelinitiativen, die aufgrund der akademischen Selbstverwaltung für die Fakultäten und Fachbereiche niemals verpflichtend sein können. Die Formulierung allgemeverbindlicher und damit deutschlandweiter Qualitäts-

standards lässt ebenso auf sich warten wie die Beantwortung der Frage, wie ein transparentes, verbindliches und wissenschaftlich haltbares Plagiatsverfahren aussehen könnte.

Gewiss: Eine gemeinsame Haltung zu entwickeln ist ein kommunikatives Mammutprojekt - gerade weil es um ein zentrales Element universitären Selbstverständnisses geht. Deshalb bedürfte es jedoch zu allererst einer beherzten Meinungsführerschaft durch die Uniprääsidenten und ihrer führenden Repräsentanten. Ein Referenzrahmen, formuliert von Hochschulrektorenkonferenz und Deutscher Forschungsgemeinschaft (DFG), wäre ein solcher Weg.

Der nächste massenmedial vermittelte Plagiatsfall kommt bestimmt. Dann beginnt sie sich wieder zu drehen, die unselige Spirale aus Forderungen nach harten Konsequenzen und gegenseitigen Vorwürfen, die am Ende keinem nützen. Tatsächlich haben nur die Hochschulen es in der Hand, das Ansehen der Promotion wiederherzustellen. Zu diesem Privileg gehört die Pflicht, sich ihrer Verantwortung zu stellen. Tun sie es, profitieren wir alle, das Wissenschaftssystem, die Gesellschaft. Tun sie es nicht, leiden wir alle. ■

Die Unis handeln längst, sagt Hans-Jochen Schiewer

Die Regeln für die Promotion gehören hierzulande zu den strengsten in Europa. Wer seine Doktorarbeit noch nicht veröffentlicht hat, darf den Titel nicht führen. Wer die Publikationsfrist versäumt, verliert die Doktorwürde. Die Veröffentlichungspflicht sorgt für eine gläserne Qualifikationsschrift, deren Inhalte in der Scientific Community, in Rezensionen und Internetforen diskutiert werden. Unredliches Verhalten kommt nur in einer Minderzahl der Fälle zum Vorschein.

Das offen einsehbare Ergebnis der Promotion hat die Qualitätssicherung verbessert. Die Verantwortung hierfür liegt bei den 108 Universitäten, vor allem bei den großen, forschungsstarken der U15 und TU9, an denen 60 Prozent aller Promotionen abgeschlossen werden. Um jedes Vertun auszuschließen, hat U15 bereits im März ein unmissverständliches Statement zu „Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis in Promotionsverfahren“ verfasst. Hier werden die Standards verpflichtend gesetzt, etwa die Voraussetzung, dass Doktoranden fachliche Qualifikation und persönliche Eignung besitzen. Auch die Meldung bei der zuständigen Fakultät gehört hierher, inklusive einer zeitlich befristeten bindenden Betreuungsvereinbarung.

Der Verhaltenskodex für Promotionen ist von Wissenschaftsrat, DFG und Hochschulrektorenkonferenz oft thematisiert worden. Kommt es zu einem Verdacht, muss der Grundsatz „in dubio pro reo“ greifen. Die Wissenschaft muss im Verfahren die Definitionsmacht behalten. Die Uni muss transparent definieren, was als wissenschaftliches Fehlverhalten gilt. Diese Aufgabe kann keine Internetplattform übernehmen. Sind Gutachten notwendig, müssen mindestens zwei voneinander unabhängig eingeholt werden. Gutachten und Entscheidungen müssen personell getrennt sein. Auch die Betreuungssituation, die dem Fall zugrunde lag, muss betrachtet werden. Vorverurteilungen dürfen keine Rolle spielen.

Die Verantwortung darf bei alledem nicht nur beim Doktoranden liegen. Auch der Betreuer hat Pflichten, etwa die, dem Doktoranden wissenschaftliche Standards und Praxis zu vermitteln und stets Vorbild zu sein. Wer diesen Pflichten nicht nachkommt, sollte auf Zeit oder dauerhaft das Promotionsrecht verlieren. Dies würde ein deutliches Signal aussenden, wie ernst es den Universitäten auf allen Ebenen ist. Qualitätssicherung braucht Regeln und Vorgaben. Noch stärker braucht sie Lehrende, die sie mit Leben erfüllen. ■



Jürgen Mlynek ist Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft.



Hans-Jochen Schiewer ist Rektor der Universität Freiburg.

Katastrophe mit Ansage

Das Hochwasser 2013 brach nicht überraschend über Deutschland herein, sagen Wissenschaftler des UFZ. Ein Besuch bei den Forschern hinterm Deich.



Dass ihm sein Forschungsthema einmal so nahe kommen würde, hätte Ralph Meißner nicht erwartet. Es war ein Vormittag im Juni, Meißner saß in seinem Büro in Falkenberg, Sachsen-Anhalt, als sein Telefon klingelte: „Wir evakuieren euch“, sagte die Stimme am anderen Ende der Leitung. Meißners Forschungsstation liegt nahe der Elbe, die in diesen Tagen einen neuen Höchststand erreichte. In einer Hauruck-Aktion mussten sich Meißner und seine Kollegen in Sicherheit bringen, raus aus den Laboren, in denen sie forschen – ausgerechnet zum Thema Hochwasser.

„Im Jahr 2002 hatten wir in Wittenberge einen Pegel von 7,34 Metern“, sagt Ralph Meißner. „Jetzt stieg er sogar auf 7,85 Meter.“ Der Forscher legt die Stirn in Falten. „Das war schon wirklich happig.“ Meißner leitet die Falkenberger Forschungsstation des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ). Sein Büro liegt in einer Senke südlich von Wittenberge. Dass es fünf Kilometer von der Elbe entfernt ist, hätte ihm deshalb wenig genutzt: Die Elbe liegt höher als der Ort, und

bei einer Flut würde das Wasser ungehindert bis nach Falkenberg strömen. Als die Evakuierung angewiesen wurde, verpackten die Mitarbeiter alles, was gerettet werden sollte: Akten, Bücher, Messgeräte, Telefone und Computer schleppten sie in Kartons aus den Gebäuden. Auch die Instrumente, die im Deichvorland installiert waren, brachten sie in Sicherheit – gerade noch in letzter Minute. „Da mussten die Kollegen schon mit dem Boot hinfahren“, erzählt Meißner. Während der Hochwasser-Welle übernahmen die Wissenschaftler nun ungewohnte Rollen: Emsig schippten sie Sand und hielten Wache auf dem Deich.

„Im Jahr 2002 hatten wir in Wittenberge einen Pegel von 7,34 Metern. Jetzt stieg er sogar auf 7,85 Meter. Das war schon wirklich happig.“

Ralph Meißner



Land unter Hochwasser in Erlan an der Mulde. Bild: UFZ/André Künzelmann

Wenige Wochen später sitzt Ralph Meißner wieder in seiner Forschungsstation, der Blick streift hinaus über die brandenburgischen Felder. Die Hochwassergefahr ist gebannt – und Meißner hat Glück gehabt: Die Gegend rund um sein Büro ist trocken geblieben. Nur die aufgestapelten Kisten erinnern noch an die Evakuierung. Es wird wohl noch einige Wochen dauern, bis alles wieder funktionsfähig ist. „Wir hatten hier immer nasse Füße“, sagt Meißner, der aus der Region stammt. Er selber habe noch keinen Deichbruch erlebt, die letzte Flut in dieser Gegend liegt über hundert Jahre zurück. „Die Menschen leben mit dem Wasser“, sagt er. Als Alteingesessener kennt Meißner aber natürlich die Nöte der Bauern und Anwohner, deren Höfe von der mächtigen Flut tatsächlich überschwemmt worden sind: „Da hängen ganze Existenzen dran“, sagt der Bodenphysiker.

Wie wichtig die Hochwasserforschung ist, hat die Überflutung nun gezeigt: Ralph Meißner und seine Kollegen untersuchen zum Beispiel, welche Schad-

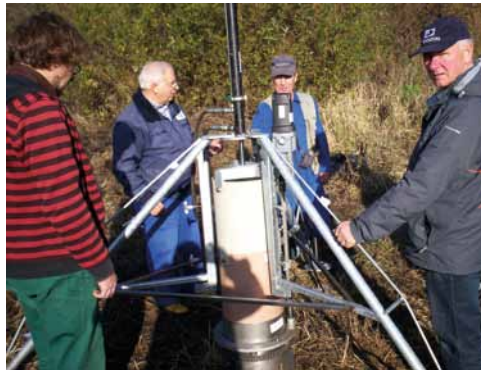
stoffe dabei in den Boden gelangen. Nach dem Hochwasser von 2002 suchten UFZ-Forscher gezielt nach Schwermetallen, organischen Schadstoffen und Bakterien. Sie werden etwa aus Klärwerken oder aus den Ölheizungen in Wohngebieten angeschwemmt und dringen überall da in den Boden ein, wo die Flutwelle hingelangt.

„Unsere Auen sind belastet, und es werden nach wie vor Schadstoffe eingetragen.“ Ralph Meißner

Das schnell fließende Hochwasser wirbelt aber auch ältere, bereits abgelagerte Stoffe wieder auf – im Elbbereich sind das vor allem Altlasten aus der chemischen Industrie in Bitterfeld. Zwar trägt die Welle die Schadstofffrachten schon vor dem Hochwasserscheitel im Fluss weiter. Ralph Meißner gibt ►

aber keine Entwarnung: „Unsere Auen sind belastet, und es werden nach wie vor Schadstoffe eingetragen.“

Auf die Auen entlang der Wasserläufe richten Meißner und seine Kollegen ihre besondere Aufmerksamkeit. Sie haben eine wichtige Funktion: Schad- und Nährstoffe filtern sie aus dem Wasser heraus und halten sie im Boden zurück – und das in gewaltigen Mengen. Laut einer 2013 veröffentlichten Studie des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und des UFZ halten die untersuchten großen Flussaunen jedes Jahr 42.000 Tonnen Stickstoff und 1.200 Tonnen Phosphor zurück, wenn das Wasser über die Ufer tritt. Außerdem speichern die heutigen Überflutungsauen schätzungsweise 157 Millionen Tonnen Kohlenstoff. Bei Überflutungen dienen die Auen vor allem als Rückhalteraum, in dem sich das überfließende Wasser ausbreiten kann.



Detektivarbeit Ralph Meißner (rechts) schaut mit Kollegen unter die Erde. Bild: UFZ

Das Problem ist nur: Es gibt immer weniger Auen. Rund 70 Prozent der ursprünglichen Überschwemmungsgebiete in Deutschland mussten den Menschen weichen. „Es galt einmal als Errungenschaft“, sagt Mathias Scholz, Auenexperte am UFZ in Leipzig, „die flussnahen Flächen zu entwässern und sie für den Ackerbau zu nutzen.“ Die immer näher rückenden Deiche allerdings zwängen die Flüsse in ein enges Korsett, künstliche Begradigungen erhöhen die Fließgeschwindigkeit. Einen sicheren Schutz bieten die Deiche deshalb nicht mehr, wie sich gerade wieder beim Hochwasser gezeigt hat. „Eine Lösung ist es, die Deiche zurückzulegen und damit Auenflächen wiederzugewinnen“, sagt Mathias Scholz.

So wie in der Nähe von Roßlau in Sachsen-Anhalt: Dort gibt es neben dem Fluss wieder die komplette Aue, die im Laufe der vergangenen Jahrhunderte immer weiter zurückgedrängt worden war. Deichrückverlegung nennen Experten das Vorgehen: Die Deiche nah am Wasser werden geöffnet und, falls nötig, weiter im Landesinneren neu gebaut. Der Effekt hat sich in Roßlau beim jüngsten Hochwasser eindrucksvoll gezeigt: Die wiederhergestellte Aue kann 3,6 Millionen Kubikmeter Wasser speichern und so Überflutungen in der Umgebung verhindern.

„Eine funktionierende Aue bringt Leistungen, die durchaus auch wirtschaftlich interessant sind.“

Mathias Scholz

Ein derartiges Projekt braucht allerdings viel Zeit. Ganze fünfzehn Jahre dauerte in Roßlau allein die Vorbereitung. Am schwierigsten sind bei solchen Vorhaben die Verhandlungen mit den Landwirten, die ihre Flächen meist intensiv bewirtschaften und nur selten verkaufen wollen. Einen Deich zu verlegen kostet deshalb etwa zwei bis drei Millionen Euro pro Kilometer Deich. Der Aufwand aber lohnt sich. „Eine funktionierende Aue bringt Leistungen, die durchaus auch wirtschaftlich interessant sind“, sagt Mathias Scholz. Er hat dabei vor allem im Blick, dass Häuser in der Umgebung hochwassersicherer werden. Bis zu 300 Milliarden Euro an Vermögenswerten werden allein durch die untersuchten Auen geschützt, heißt es in der Studie von UFZ und BfN. Bis ein Auwald allerdings wieder vollständig entwickelt ist, vergehen ungefähr hundert Jahre. „Wichtig ist dabei eine wissenschaftliche Begleitung“, sagt Forscher Mathias Scholz – vor allem wegen der langen Renaturierungsphase. „Unsere Feldforschung hilft dabei, künftige Projekte zu Erfolgen zu machen“, sagt er. „Dieses Ziel erreichen wir aber nur, wenn wir lange Datenreihen zur Verfügung haben.“

Die Wiederentdeckung der Auen ist aber nicht die einzige Möglichkeit, um Überschwemmungskatastrophen zu verhindern. Die Wissenschaftler vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung schlagen nach der verheerenden Flut vom Juni drei weitere Maßnahmen vor, die zumindest die Folgen abmildern können: Neben dem technischen Hochwasserschutz mit Deichen und Rückhaltebecken ist es die



High-Tech in den Auen Per GPS orten Judith Gläser und Mathias Scholz ihre Versuchsflächen. Bild: UFZ/André Künzelmann

Förderung der privaten Vorsorge von Hauseigentümern und eine solidarische Pflichtversicherung.

„Man hat nach 2002 zwar die richtigen Schlüsse gezogen. Dem sind allerdings nicht genug Taten gefolgt.“

Christian Kuhlicke

Neu sind diese Ideen nicht; bereits nach dem Hochwasser von 2002 schlug das Deutsche Komitee Katastrophenvorsorge diese vier Säulen vor. Doch an der Umsetzung mangelt es immer noch, auch mehr als ein Jahrzehnt später. „Man hat nach 2002 zwar die richtigen Schlüsse gezogen“, sagt Christian Kuhlicke, Umweltsoziologe und Sozialgeograf am UFZ, und kritisiert: „Dem sind allerdings nicht genug Taten gefolgt.“

Der Hochwasser-Experte Kuhlicke mahnt zugleich zu mehr Realismus. Mit seinen Kollegen plädiert er dafür, sich von dem Gedanken des Hochwasserschutzes zu lösen: „Wir sollten nicht mehr von Schutz sprechen, sondern von Vorsorge“, sagt er. „Die Vorstellung, man könne sich hundertprozentig vor einem Hochwasser schützen, ist irreführend.“

Anstatt sich nur auf Deiche zu verlassen, können Bewohner privat für den Hochwasserfall vorsorgen – zum Beispiel, indem sie ihr Haus höher bauen. Mobile Schutzwände, Rückstauklappen und wasserresistente Baumaterialien helfen ebenso. „Wir brauchen eine sehr viel stärkere staatliche Unterstützung, also eine Förderung der priva-

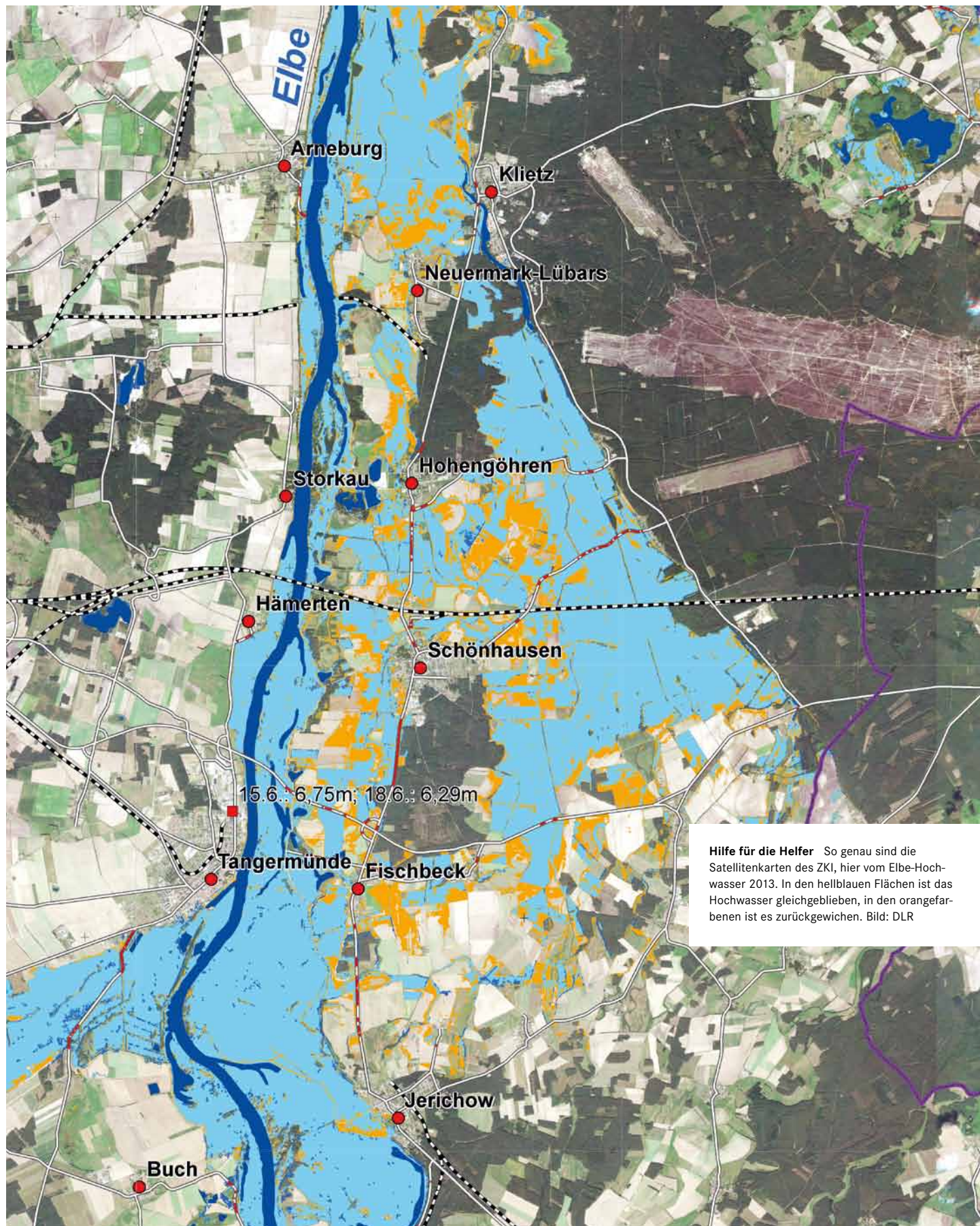
ten Hochwasservorsorge“, sagt Kuhlicke. Statt Betroffene nur zur privaten Vorsorge zu ermahnen, sollte es finanzielle Anreize für diejenigen geben, die auch wirklich in Baumaßnahmen zum Schutz vor Überschwemmungen investieren.

Das Restrisiko sollte dann auf mehrere Schultern verteilt werden. Dazu bietet sich eine Pflichtversicherung an, meint der UFZ-Wissenschaftler: Bislang gelten viele Siedlungen in gefährdeten Gebieten als nicht versicherbar – und wenn, dann zu kaum bezahlbaren Policen. Ein solidarisches Pflichtversicherungs-Modell könne das ändern, meint Kuhlicke.

Für die Hochwasserforscher gibt es nach der Flut in diesem Jahr nun viel zu tun: Ein Konsortium aus drei Helmholtz-Zentren und weiteren Partnern will bis zum nächsten Sommer eine umfassende Studie zu den Ursachen und Folgen vorlegen. Ein wichtiger Aspekt dabei: Die Wissenschaftler wollen analysieren, welche Fortschritte seit dem Hochwasser 2002 bei der Vorsorge erzielt worden sind – und auch, wo es noch Defizite gibt. ■

Franziska Roeder

Deutschland - Elbe - Fischbeck - Havelberg: Hochwassersituation am 15. / 18. Juni 2013 - Veränderungsanalyse - Übersicht



Hochwasserhilfe aus dem All

Satellitenkarten helfen bei Katastrophen den Rettungskräften. Besonders gefragt sind die Karten des Zentrums für satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) – zuletzt beim großen Hochwasser. Die Forscher gehören zum Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Oberpfaffenhofen und sitzen dadurch direkt an der Quelle. ZKI-Leiterin Monika Gähler im Gespräch über Nachtschichten, hochaufgelöste Aufnahmen – und den Streit mit einem Blogger.

Am Samstag, den 1. Juni 2013, gewann Bayern München den DFB-Pokal. Was haben Sie an dem Tag gemacht?

Monika Gähler: Das war das Wochenende, an dem der meiste Regen fiel, der zu dem extremen Hochwasser geführt hat. Wir hatten die Lage schon einige Tage lang beobachtet. Am Nachmittag des 1. Juni kam dann der Auftrag vom Innenministerium und dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe: Für sie sollten wir Satellitenkarten von den überfluteten Regionen liefern.

Wäre es nicht einfacher, vor Ort zu gucken, wo was überflutet ist?

Die Satellitentechnologie hat den Vorteil, dass wir innerhalb weniger Stunden sehr große Flächen analysieren können. Aber es gab natürlich auch zusätzliche Daten: So hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) von einem seiner Forschungsflugzeuge aus Luftaufnahmen von den Hochwassergebieten gemacht.

Was unterscheidet Ihre Karten denn von normalen Satellitenbildern?

Wir extrahieren zum Beispiel die Wasserflächen aus den Satellitendaten. Die können wir dann etwa über Karten vom Straßennetz legen, so dass Polizei und Technisches Hilfswerk erkennen können, welche

Straßen überflutet sind und wie an konkreten Orten der Hochwasserstand ist. Dadurch wird es möglich, den Schaden abzuschätzen. Für diese Auswertung der Radardaten haben wir eine besondere Kompetenz aufgebaut.

Moment: Sie arbeiten mit Radar-Aufnahmen?

Ja, genau. Das hat einen einfachen Grund: Wenn es wegen starken Regens zu Hochwasser kommt, hängen viele Wolken über den betroffenen Gebieten – und durch die kann man mit optischen Satelliten nicht durchschauen. Radar geht jedoch ungehindert durch Wolken hindurch, genauso wie sichtbares Licht durch Glas. Außerdem kann man mit Radar sehr gut Wasserflächen detektieren. Und: Die Technik funktioniert ohne Sonnenlicht, also auch nachts.

Betreiben Sie denn spezielle Satelliten, die nur auf die Erde schauen, um schnell Informationen von Krisengebieten zu sammeln?

Nein. Dafür gibt es aber das internationale Abkommen „Space and Major Disasters“. Das sorgt dafür, dass die Betreiber von Erdbeobachtungssatelliten bei Katastrophen den Zugang zu aktuellen Aufnahmen ermöglichen. Das ist so eine Art Feuerwehreinsatz. Das DLR betreibt das deutsche Radarsatellitenpaar TerraSAR-X und TanDEM-X. Von denen haben wir gleich nach unserem Auftrag Satellitendaten bestellt. Die wurden dann am 3. Juni um 19 Uhr gemacht. ►



Krisensitzung ZKI-Leiterin Monika Gähler (Mitte) bespricht einen Einsatz mit Kollegen vom DLR. Bild: DLR

Das war ja schon mitten in der Katastrophe – warum hat es mit den Bildern so lange gedauert?

Weil sich die Erde ständig unter der Umlaufbahn der Satelliten hinwegdreht, müssen wir natürlich warten, bis einer der Satelliten das nächste Mal über die Region fliegt. Und das war eben am 3. Juni. Um 23 Uhr konnten wir die Aufnahmen vom Satelliten herunterladen.

Das hört sich nach einer Nachtschicht für Sie an.

Ja, sicher, aber das war gut planbar. In unserem Team arbeiten dann die Spezialisten aus verschiedenen Bereichen eng zusammen – von der Bildverarbeitung geht es da über Geoinformationssysteme bis hin zur Beschaffung von anderen Satellitendaten. In der Phase legen wir die Hochwasser-Informationen auf eine hochaufgelöste optische Satellitenaufnahme und ergänzen sie mit Koordinaten und Informationen aus Straßenkarten. Nach sechs Stunden, also um 5 Uhr am 4. Juni, konnten wir die erste Karte der Region Passau an die Hilfskräfte schicken und veröffentlichen.

Ein Blogger hat sich darüber beschwert, dass er die Karten nicht kostenlos in der hohen Auflösung herunterladen konnte. Warum geht das nicht?

Die Karten waren auf unserer Homepage verfügbar, aber eben in geringerer Auflösung. Wir stellen den Hilfskräften und unseren Auftraggebern natürlich immer die bestmöglichen Aufnahmen zur Verfügung. In diesem Fall hat das Innenministerium als Auftraggeber aber die Vorgabe gemacht, die höchste Auflösung nicht auf unsere Webseite zu stellen.

Derzeit läuft eine Diskussion darüber, wie wir das in Zukunft handhaben.

Denken Sie während der Arbeit eigentlich auch an die Situation der Hochwasser-Opfer?

Ja, natürlich. Wir haben zweieinhalb Wochen rund um die Uhr gearbeitet und viele Nachtschichten gemacht. Da muss man sich natürlich auf seine Arbeit konzentrieren – aber daran zu denken, dass unsere Tätigkeit den Betroffenen hilft, ist schon ein starker Motivationsschub für unser Team. ■■■

Interview: Henning Krause

Links

→ ZKI-Karten des Hochwassers 2013:
www.helmholtz.de/zki-karten-2013

→ ZKI: www.zki.dlr.de

→ DLR-Presseinformationen:
www.helmholtz.de/dlr-hochwasser1
www.helmholtz.de/dlr-hochwasser2



Bäume als Werkzeug Frisch gepflanzte Bäume schützen zwar vor Erosion, aber bremsen sie auch den Klimawandel? Bild: koi88/istockphoto

Wetter selbstgemacht

Für manche Forscher ist das „Climate Engineering“ eine Wunderwaffe im Kampf gegen die Erderwärmung: Mit technischen Mitteln wollen sie den Klimawandel aufhalten – eine Idee, die höchst umstritten ist. Ein Forschungsprojekt untersucht, welche Folgen das Climate Engineering haben kann. Andreas Oschlies vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel koordiniert das Projekt. Ein Gespräch über die Wahrscheinlichkeit, dass die Menschen eines Tages ins Klima eingreifen werden, über die Verlockungen der Technik – und über ihre Risiken.

Wenn Sonnenstrahlen schon in der Stratosphäre reflektiert werden, um die Erdatmosphäre abzukühlen, oder Wüsten großflächig aufgeforstet werden würden, um mehr CO₂ zu speichern – könnte das auch gefährlich sein?

Andreas Oschlies: Wir reden von Eingriffen in hochkomplexe Systeme. Bleiben wir doch beim Beispiel der Aufforstung, das Sie nennen: Wenn

in der Sahara oder in den australischen Wüstenregionen Bäume wachsen, würde dadurch das Ökosystem Wüste zerstört und der Lebensraum der Menschen dort geht verloren. Und dabei ist nicht einmal sicher, ob so eine gigantische Aufforstung auch tatsächlich den Klimawandel bremsen könnte: Wälder sind dunkler als Wüstenböden und reflektieren weniger Sonnenstrahlung – dadurch könnte die Temperatur sogar steigen. ►

Woher käme denn überhaupt das nötige Wasser?

Das müsste aus den Grundwasser-Reservoiren kommen, die bislang abgeschlossen sind. Und damit kommen wir zum nächsten Problem: Das Wasser gelangt dabei in den globalen Wasserkreislauf und damit auch in die Meere, so dass der Meeresspiegel steigt. Und noch ein Faktor spielt eine Rolle – wir



Climate Engineering unter der Lupe Andreas Oschlies koordiniert die Untersuchungen. Bild: GEOMAR

wissen noch nicht genug darüber, wie sich große Waldflächen auf die Wolkenbildung auswirken oder Windsysteme verändern. Sie sehen, wie eng die unterschiedlichen Phänomene zusammenhängen. Das macht das Thema des Climate Engineering so komplex.

Was genau reizt Sie an diesem großen Thema?

Wir sehen, dass es international immer mehr Machbarkeitsstudien zum Climate Engineering gibt. Gerade in den USA werden sie aber oft über Stiftungen finanziert, die eigene Ziele damit verfolgen. Wir vermuten, dass die möglichen Chancen weniger groß sein könnten, als es solche Studien darstellen. Außerdem sind die denkbaren Nebenwirkungen bisher kaum untersucht worden, seien es wirtschaftliche, rechtliche oder politische Risiken. Mit dem Schwerpunktprogramm der DFG haben wir ein einzigartiges Instrument, um das Thema in seiner ganzen Breite anzugehen.

Was wollen Sie bei Ihrer Arbeit konkret herausfinden?

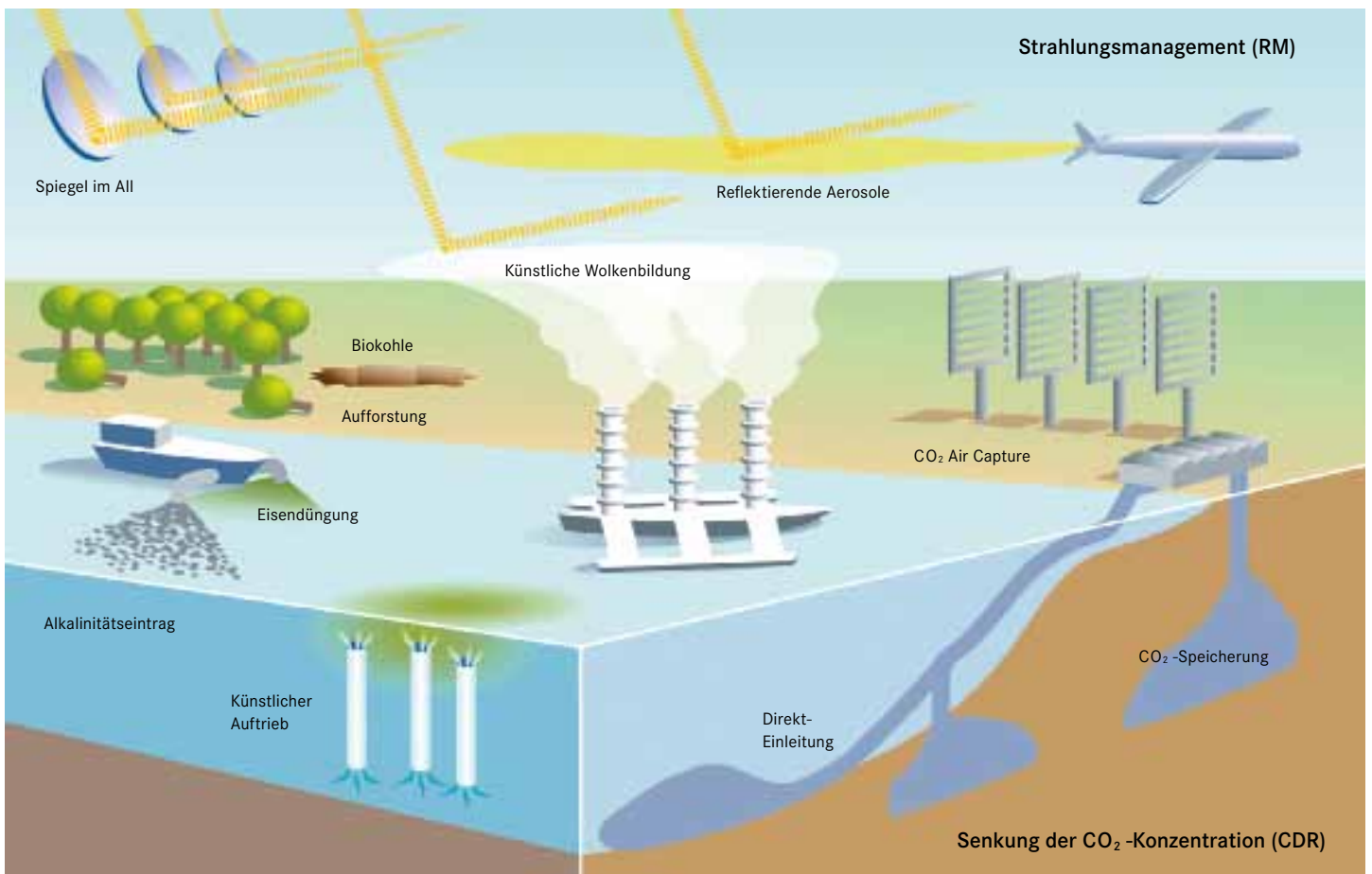
Wir wollen Bewertungskriterien entwickeln, mit denen die Gesellschaft ihre Entscheidungen treffen kann – darüber, ob sie die Forschung zu Climate Engineering intensivieren will, ob sie bestimmte Maßnahmen vielleicht sogar einsetzen möchte und wie sie mit den Risiken und Nebenwirkungen umgehen will. Deshalb arbeiten wir ja auch interdisziplinär: Die naturwissenschaftlichen Arbeitsgruppen berechnen mit Hilfe von Computermodellen Szenarien, die mögliche Wirkungen und Nebenwirkungen zeigen. In einem zweiten Schritt können wir dann

Was ist Climate Engineering?

Climate Engineering ist der Oberbegriff für Maßnahmen, mit denen der Mensch in das Klima eingreifen kann. Die Debatte darüber ist vor allem durch den Klimawandel angeheizt worden, weil manche Forscher in den künstlichen Interventionen eine Möglichkeit sehen, die negativen Folgen der Erderwärmung zu mildern. Das interdisziplinäre Schwerpunktprogramm der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) beschäftigt sich mit drei der meistdiskutierten Maßnahmen. So gibt es Überlegungen, Schwefelpartikel in die Stratosphäre einzubringen, die einen Teil der kurzwelligen Sonnenstrahlung reflektieren sollen. Dadurch könnte sich die Erde abkühlen. Eine andere Idee ist es, durch künstliche Eingriffe mehr CO₂ in den Ozeanen zu binden. Auch das Anpflanzen von riesigen Waldflächen wird diskutiert.

→ www.spp-climate-engineering.de

→ www.climate-engineering.eu



Manipulation Es gibt viele Möglichkeiten, in das Klima einzugreifen. Bild: Kiel Earth Institute

wirtschaftliche Betrachtungen sowie rechtliche und politische Konsequenzen durchspielen. Stellen Sie sich zum Beispiel vor, dass eine Maßnahme zur Veränderung des Klimas in einer bestimmten Region irgendwo anders die Niederschläge verändert. Das kann schnell zu internationalen Spannungen führen.

Neben Naturwissenschaftlern, Juristen und Volkswirtschaftlern sind ja auch Philosophen an der Forschung beteiligt. Welche Rolle haben sie?

Die Philosophen weisen uns auf ethische Fragen hin. Wie zufrieden wären wir in einer künstlichen Welt? Schließlich ist uns das Gefühl viel wert, in einer unberührten und nicht vom Menschen kontrollierten Natur zu leben – deshalb fahren wir in die Berge oder ans Meer. Wenn nun das Klima gesteuert wäre, würde dieses Lebensgefühl vielleicht beeinträchtigt. Das ist nicht mit Geld zu messen, wir sollten es aber in unsere Überlegungen mit einbeziehen. Die Philosophen zeigen also auf, welche ethischen Grundsätze unsere Entscheidungen leiten und entwickeln Hilfen, die in der vielschichten Debatte für mehr Klarheit sorgen.

Nun waren internationale Verhandlungen über die Klimapolitik in der Vergangenheit nicht immer einfach. Welche Aussichten gibt es, dass sich die internationale Gemeinschaft über das Climate Engineering einigt?

Solange die Not nicht wahnsinnig groß ist, wird kein Land das Risiko auf sich nehmen, Eingriffe am Klimasystem zu verantworten und dann am Pranger zu stehen. Bei jedem Eingriff wird es ja irgendwo Verlierer geben, und vermutlich noch viele mehr, die sich als Verlierer sehen. Ich kann mir deshalb vorstellen, dass Climate Engineering nicht erlaubt wird. ■

Interview: Antonia Rötger



Sauber ist nicht genug In Reinräumen montieren Wissenschaftler zum Beispiel supraleitende Beschleunigermodule. Bild: DESY

Nachgefragt

Diesmal: Wie wird ein Reinraum eigentlich rein?

„Nicht nur sauber, sondern rein“ – wenn es um Wissenschaft geht, ist dies kein Werbespruch, sondern der entscheidende Unterschied: Für manche Experimente brauchen Forscher eine Umgebung, in der die Luft extrem sauber ist – staubfrei eben. Wie aber wird ein normaler Raum, der in der Bauphase noch genauso dreckig ist wie alle anderen, zum Reinraum? „Die Sauberkeitsphilosophie ist auf der Baustelle von vornherein besonders. Relativ früh wird die Umgebung von anderen Bereichen abgeschlossen, der Zutritt wird ab dann gesteuert“, sagt Kai Deuster aus dem Bereich „Planen und Bauen“ des Forschungszentrums Jülich. Möglichst bald geht die Lüftungstechnik in Betrieb: Ein Überdruck im künftigen Reinraum sorgt dafür, dass nur noch gefilterte Luft hineingelangt. „In einem Luft-Spülprozess wird der Reinheitsgrad Schritt für Schritt gesteigert. Solange noch Geräte im Raum installiert werden, ist der Faktor Mensch der schwierigste Part“, sagt

Deuster. So müssen Arbeiter Überschuhe tragen und die Schleusentüren geschlossen halten. Wenn die technische Ausstattung fast komplett ist, erfolgt eine Feinreinigung, bei der alle Oberflächen mit speziellen Reinigungsmitteln abgewaschen werden. Schließlich startet die letzte Stufe, in der die verbliebenen Partikel herausgefiltert werden. Der gesamte Reinigungsprozess darf nicht unterbrochen werden und kann Monate dauern. Wie lange, hängt von der Fläche und der Reinraumklasse ab. Am Ende zeigt eine mehrtägige Partikelmessung, ob der Raum die angestrebte Reinheitsklasse erreicht hat. Im Idealfall ist der Raum dann offiziell rein. ■

Sie haben auch eine Frage an die Wissenschaft? Schreiben Sie uns! Einsendungen bitte unter perspektiven@helmholtz.de

Kristine August

Laborbericht 2.0

Beim ersten ScienceTweetup trafen sich 20 Blogger am Forschungscampus Berlin-Adlershof. Ihre Eindrücke stellten sie live ins Internet.

Martin Pittenauer starrt in sein Smartphone – um ihn herum: 20 junge Menschen, ebenfalls vertieft ins Internet. Einige tippen, andere wischen mit den Fingern über ihre mobilen Geräte. Diese Szene spielt sich nicht etwa an einer Bushaltestelle ab, sondern im Elektronenspeicherring BESSY II des Helmholtz-Zentrums Berlin (HZB). Pittenauer lauscht einem Vortrag über die Forschung an BESSY II – und was er erfährt, postet und twittert er in die Welt der Sozialen Netzwerke hinaus.

Bei diesem so genannten Tweetup laden Forschungseinrichtungen Blogger und Nutzer von Social Media-Plattformen in ihre Labore ein. Über diese Multiplikatoren können die Wissenschaftler ganz neue Zielgruppen für ihre Arbeit begeistern.

Tweetups liegen im Trend. Das Wort setzt sich zusammen aus dem Kurznachrichtendienst Twitter und einem Meetup, der amerikanischen Bezeichnung für ein Treffen. Einer der Pioniere ist die US-Weltraumorganisation NASA: Seit Anfang 2009 begleitet sie Raketenstarts mit solchen Veranstaltungen.

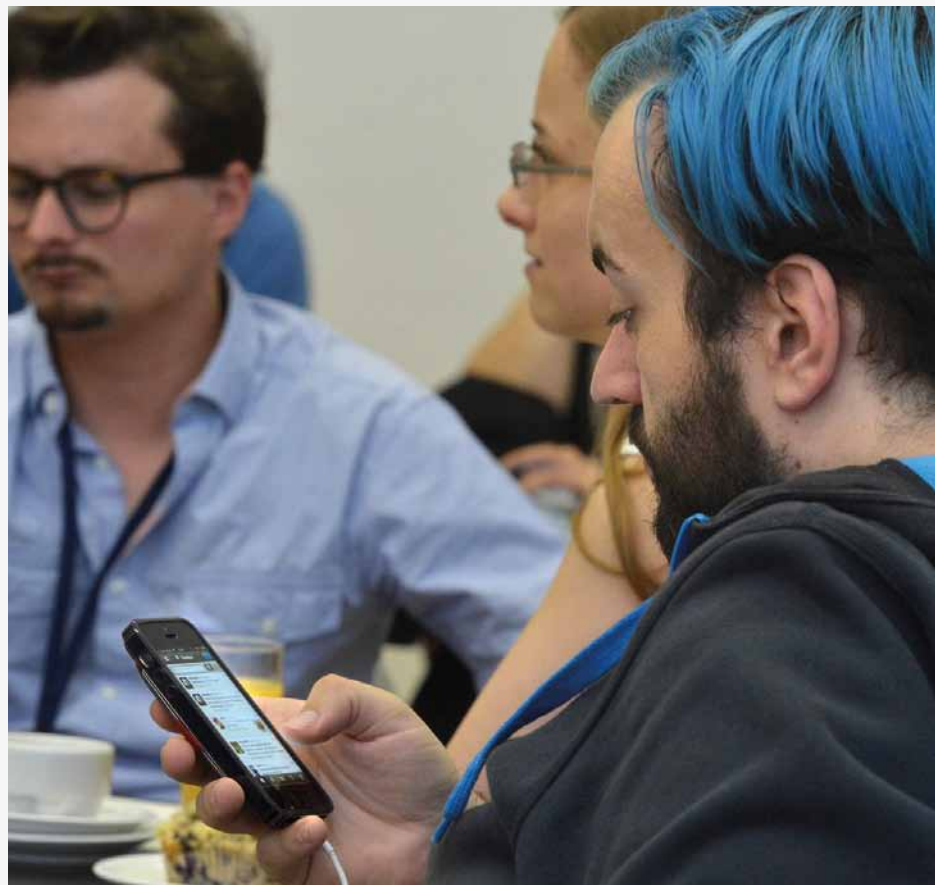
Zur Langen Nacht der Wissenschaften lud die Helmholtz-Gemeinschaft jetzt zum ScienceTweetup an den Forschungscampus Berlin-Adlershof ein – dem ersten Wissenschafts-Tweetup dieser Art außerhalb der Raumfahrt. Nach dem Besuch von vier Laboren diskutierten Martin Pittenauer und die anderen Teilnehmer mit den Forschern: An insgesamt vier Tischen unterhielten sich jeweils ein Wissenschaftler und fünf Tweetup-Teilnehmer in kleiner Runde. Nach einer Viertelstunde wechselten die Forscher zur nächsten Gruppe. So hatte jeder Teilnehmer nach einer Stunde von allen vier Experten etwas über deren Forschungsarbeit erfahren.

„Hach, das war doch ein toller Tag beim Science-Tweetup. Leider muss ich jetzt wieder viel zu früh weg“, twitterte ein Teilnehmer aus Jena zum Abschluss. Andere waren zum Beispiel aus Hamburg,

Bonn oder Regensburg angereist. Und Martin Pittenauer freut sich schon auf das nächste Science-Tweetup – das Smartphone immer in der Hand, um die Begeisterung der Forscher zu verbreiten. ■

Henning Krause

→ www.helmholtz.de/tweetup-adlershof



Twitter meets Wissenschaft Teilnehmer Martin Pittenauer während des ersten Science-Tweetups am 8. Juni 2013 in Berlin. Bild: Lange Nacht der Wissenschaften / David Ausserhofer



Gut gefangen Mit den Detektoren von IceCube spürt Alexander Kappes Neutrinos aus fernen Galaxien auf. Bild: DESY

Im Portrait

Alexander Kappes, Astrophysiker

Alexander Kappes weiß: Was er jetzt sagen möchte, klingt nicht besonders positiv. Dann sagt er es doch. „Physik zu studieren bedeutet eine stetige Erhöhung der Frustrationsgrenze.“ Was aber nicht heiße, dass so ein Studium nicht auch Spaß mache, schiebt der Astrophysiker schnell hinterher. „Man lernt, Geduld zu haben. Und auch, wenn man das nicht findet, was man eigentlich sucht, ist das ein Erkenntnisgewinn. So funktioniert Wissenschaft.“

Es ist gut, dass Kappes Physik studiert hat, denn eine dehnbare Frustrationsgrenze ist nötig bei dem, was er und seine Kollegen vom Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) suchen. Sie sind Teil einer internationalen Forschergruppe, die hochenergetische Neutrinos aufspüren will – winzige Partikel aus fernen Galaxien, die vielleicht dabei helfen, eine der wichtigsten Fragen der Astrophysik zu beantworten: Woher kommt die kosmische Strahlung?

Aus dem All prasseln unablässig Teilchen auf die Erde nieder. Schwere, geladene Teilchen wie Protonen und Heliumkerne etwa, die in der Atmosphäre weitestgehend absorbiert werden. Anders Neutrinos, die ständig in großer Zahl auf die Erde treffen: Sie tragen keine elektrische Ladung, reagieren deshalb nur selten mit anderen Teilchen und durchdringen Materie meist ungehindert. So bleiben sie auf ihrer Reise durch den Weltraum nahezu unbeeinflusst. Das macht sie zu idealen kosmischen Boten: Durch ihre Eigenschaften übermitteln sie Informationen über ihren Herkunftsort.

Neutrino ist allerdings nicht gleich Neutrino. Es gibt einerseits die niederenergetischen unter ihnen, ausgespuckt etwa von der Sonne, die nur acht Lichtminuten von der Erde entfernt ist. Diese Neutrinos sind allgegenwärtig. Äußerst selten sind hingegen jene Exemplare, auf die es Alexander Kappes und seine Kollegen abgesehen haben: „Wir suchen nach hochenergetischen Neutrinos, denn die haben mit ziemlicher Sicherheit eine weite Reise hinter sich“, sagt der Forscher. Doch obwohl Neutrinos ständig in großer Anzahl durch uns hindurchrauschen, lassen sie sich nur indirekt mit großem Aufwand nachweisen und voneinander unterscheiden. Vor drei Jahren haben die Wissenschaftler ein gewaltiges Neutrino-Teleskop am Südpol fertiggestellt – IceCube. Die hexagonale Anlage hat eine Kantenlänge von einem Kilometer und ist tief ins Eis versenkt. „Wir verwenden die Erde als Filter“, erklärt Kappes. Detektiert werden in diesem Fall nur die Teilchen, die von der anderen Seite der Erde zum Teleskop am Südpol durchdringen können, also einzig Neutrinos.

Viel Aufwand für Erkenntnisse, die auf den ersten Blick wenig mit unserer Lebenswirklichkeit zu tun haben. Was treibt Kappes an? „Der Mensch will doch wissen, was die Welt im Innersten zusammenhält und was sich außerhalb seines alltäglichen Erlebnishorizontes abspielt“, sagt er. Im Fall der Neutrinos hoffen Kappes und Kollegen mehr über die Ereignisse zu erfahren, die die Teilchen auf ihre lange Reise geschickt haben. „Wir sehen zum Beispiel Sternexplosionen durch optische Teleskope, über die wir durch die hochenergetischen Neutrinos mehr lernen können“, erklärt Kappes. Es ist auch eine Reise in die Vergangenheit, denn die Neutrinos aus anderen Galaxien können viele Millionen Lichtjahre unterwegs sein, bevor sie auf die Erde treffen.

Einmal war Kappes schon für ein paar Tage am Südpol. Eine Reise, die Eindruck hinterlassen hat. „Die Büros in der internationalen Forschungsstation sehen nicht viel anders aus als an jeder beliebigen Universität. Doch wenn man den Blick durch eines der Fenster nach draußen richtet, sieht man eine unwirtliche, unendliche Eiswüste, tausende Kilometer entfernt von jeglicher Zivilisation.“

Der Arbeitsalltag von Kappes und seinen Kollegen findet allerdings in Zeuthen bei Berlin statt. Dort werden die Daten analysiert, die das Teleskop seit 2010 geliefert hat. Nun ist den Forschern womöglich ein Durchbruch gelungen. Ganz sicher sind sie noch nicht, der endgültige statistische Beleg, dass es sich nicht um Neutrinos aus unserem Sonnensystem handelt, steht noch aus. Von über Hunderttausend Neutrinos, die die Wissenschaftler in den vergangenen Jahren aufgespürt haben, besitzen immerhin zwei eine so hohe Energie, dass sie höchstwahrscheinlich aus fernen kosmischen Quellen stammen.

Die Geduld scheint sich also auszuzahlen für Alexander Kappes, der sein größtes Hobby, die Physik, zum Beruf gemacht hat. Doch auch für andere Künste nimmt er sich Zeit: Schon seit 25 Jahren spielt er Klarinette in verschiedenen Berliner Orchestern. Von Wagner bis zur Filmmusik von „Back to the future“ reicht das Spektrum. „Das Schöne am Klarinettenspiel in einem Orchester ist, dass ich als Einzelner einen Beitrag zu einem wunderschönen Klang leisten kann“, sagt Kappes. „Ganz ähnlich wie in der Wissenschaft.“ ■

Martin Trinkaus

Personalia



Holger Hanselka. Bild: Michael Paternack, Fraunhofer LBF

Neuer Präsident am KIT

Holger Hanselka wurde einstimmig zum neuen Präsidenten des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) gewählt. Der 51-jährige Maschinenbauingenieur ist derzeit Direktor des Fraunhofer-Instituts für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF und Vizepräsident der Technischen Universität Darmstadt. Die Amtszeit des KIT-Präsidenten beträgt sechs Jahre. Geplanter Amtsantritt des neuen Präsidenten ist der 1. Oktober 2013. Der bisherige Präsident des KIT, Eberhard Umbach, geht in den Ruhestand.

Preise

„Vollblut-Wissenschaftler mit Weitsicht“

Horst Stöcker, wissenschaftlicher Geschäftsführer der GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, erhielt den Hessischen Verdienstorden. Wissenschaftsministerin Eva Kühne-Hörmann (CDU) überreichte die Auszeichnung. Sie würdigte Stöckers Leistungen für GSI, für die Goethe-Universität, deren Vizepräsident Stöcker bis 2007 war, und für das Frankfurt Institute for Advanced Studies, zu dessen Gründern Stöcker zählt. Der GSI-Geschäftsführer sei ein „Vollblut-Wissenschaftler mit Weitsicht und innovativen Ideen“, sagte die Ministerin, zudem sei Stöcker gesellschaftlich engagiert und begeistere mit seiner offenen und gewinnenden Art eine breite Öffentlichkeit für Wissenschaft und Forschung.

Ehrung für DKFZ-Forscher

Den Württembergischen Krebspreis 2012 erhalten jetzt zwei Wissenschaftler des Deutschen Krebsforschungszentrums. Die

mit 50.000 Euro dotierte Auszeichnung geht an Stefan Pfister für seine Arbeiten auf dem Gebiet der molekularen Eigenschaften von bösartigen Hirntumoren bei Kindern. David Capper aus der Klinischen Kooperationseinheit Neuropathologie wird mit dem Nachwuchspreis in Höhe von 10.000 Euro für seine Arbeiten zum Thema „Entwicklung eines neuen Markers für sekretorische Meningiome“ ausgezeichnet. Der Württembergische Krebspreis gehört zu den renommiertesten in der deutschen Krebsforschung.

Schrödinger-Preis geht an KIT-Experten

Fünf Forscher um Klaus Butterbach-Bahl vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) erhalten den mit 50.000 Euro dotierten Wissenschaftspreis des Stifterverbands – Erwin Schrödinger-Preis 2013. Mit dieser Auszeichnung würdigen der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und die Helmholtz-Gemeinschaft gemeinsam herausragende wissenschaftliche Leistungen, an denen Forscher verschiedener Disziplinen beteiligt waren. In einer viel beachteten Untersuchung hat die Gruppe um Butterbach-Bahl die bisher herrschende Meinung widerlegt, dass großflächige Beweidung zur stetig wachsenden Lachgaskonzentration in der Atmosphäre und damit zur globalen Erderwärmung beiträgt.

Drei junge Jülicher Wissenschaftler als exzellent ausgezeichnet

Den Exzellenzpreis des Forschungszentrums Jülich erhielten in diesem Jahr Giuseppe Mercurio, Felix Plöger und Chao Zhang. Der Exzellenzpreis wird vom Forschungszentrum seit 2009 vergeben; Preisträger sind junge, international erfolgreiche Forscher. 2013 ging es um Atmosphärenforschung, Oberflächen- und Biophysik. Mercurio untersuchte am Jülicher Peter Grünberg Institut mit Röntgenstrahlen die Geometrie von Molekülen. Plöger analysierte am Institut für Energie- und Klimaforschung Transportmechanismen in der Atmosphäre und ihre Auswirkungen auf das Klima. Zhang gelang es mit Hilfe des Jülicher Petaflop-Rechners JUGENE, den Protonentransport auf einer Zellmembran für einige Billionstel Sekunden zu simulieren. Die drei Nachwuchswissenschaftler erhielten jeweils 5.000 Euro Preisgeld.

Herausragende Dissertationen in der Demenzforschung

Der diesjährige Cäcilia-Schwarz-Förderpreis für Innovationen in der Altenhilfe des Deutschen Vereins für öffentliche und private Fürsorge e.V. geht an die Pflegewissenschaftlerinnen Daniela Holle und Margareta Halek vom Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen, Standort Witten. Für ihre Dissertationen über die „Verstehende Diagnostik“ in der Versorgung von Menschen mit Demenz und herausforderndem Verhalten in Einrichtungen der stationären Altenhilfe erhielten die Forscherinnen die mit 2.500 Euro dotierte Auszeichnung. ■

Bianca Berlin

Feuerspucker!

Wenn Du den Schraubverschluss einer Sprudelwasserflasche öffnest, hörst Du sofort ein Zischen. Außerdem siehst Du viele Sprudelgasblasen im Wasser aufsteigen.

Sprudelgas macht Druck. Das kannst Du an einem kleinen Vulkan beobachten. So kannst Du ihn selbst bauen:

Was man dafür braucht:

- Natron
- Zitronensaft
- Wasser
- Lebensmittelfarbe
- Spülmittel
- Knete
- Teller, Schüsselchen und Teelöffel
- Pipette

Aus einem großen Stück Knete formst Du einen Vulkankegel, der mindestens fünf Zentimeter hoch sein sollte. In die Mitte bohrst Du mit dem Finger oder einem Bleistift den Schlot – aber nicht ganz bis zum Boden durchbohren! Dann stellst Du den Kegel auf einen tiefen Teller.

Als nächstes füllst Du etwas Natron in den Schlot und träufelst dann zwei Tropfen Spülmittel darauf, damit es später richtig schäumt. Lass Dir dabei am besten von einem Erwachsenen helfen. Den Zitronensaft kannst Du mit Lebensmittelfarbe einfärben. Tropfe ihn dann mit einer Pipette in den Vulkanschlot. Sofort ergießt sich ein blubbernd schäumender Lavastrom aus dem Kegel.

Das passiert: Aus der Mischung im Vulkan entsteht Sprudelgas. Schäumend drängt es aus dem Vulkanschlot, da es ihm dort zu eng ist.



Der Vulkan wird gefüllt...



...und bricht aus.
 Bilder: Christoph Wehrer/Haus der kleinen Forscher

Wissenswertes für Erwachsene

Natron bildet zusammen mit einer säurehaltigen Flüssigkeit das Gas Kohlenstoffdioxid (CO_2). Kohlenstoffdioxid als Gas benötigt sehr viel mehr Platz als zu dem Zeitpunkt, als seine Bestandteile noch ein fester Zusatz der (nicht gasförmigen) Ausgangsstoffe waren. Das entstehende CO_2 -Sprudelgas verursacht ein Aufschäumen des Spülmittels. Dabei ist das Gas in Seifenblasen der Spülmittelflüssigkeit „gefangen“. Dies führt dazu, dass das schäumende Spülmittel sehr viel mehr Platz benötigt als das ursprüngliche Spülmittel ohne Gasblasen – der Vulkan bricht aus.



 HELMHOLTZ
| GEMEINSCHAFT