

Annika Bande:
»An meiner Forschung ist außergewöhnlich, dass ich mich nicht so sehr an den Standard-Ablauf halte.«



Foto: Mirko Krenzel/Volkswagenstiftung

IM LABOR:

Weltrekord nach 17 Jahren gebrochen SEITE 3

AUF REISEN:

Als Beschleuniger-Touristin um die Welt ... SEITE 5

HINTER DER KAMERA:

Bilder vom HZB-Photowalk SEITE 6-7

Exotische Forschung wagen

Die theoretische Chemikerin Annika Bande beschäftigt sich mit ultraschnellen Energietransfer-Prozessen

Im Büro von Annika Bande hängt ein Poster an der Wand: der Beeriodic Table of the Elements, eine Persiflage auf das klassische Periodensystem – mit Biernamen. Die Tabelle ist ein Mitbringsel von Bandes erstem Postdoc im US-amerikanischen Colorado. Aufbau, Kürzel und Zahlen sind richtig, der Rest ist Spaß. Im Grunde zeigt das, wie die Jungforscherin aus dem HZB-Institut »Methoden der Materialentwicklung« an die Wissenschaft herangeht. Ernsthaft, aber mit einer angenehmen Entspannung. Seit Oktober letzten Jahres ist Bande am Helmholtz-Zentrum Berlin. Am Institut von Professor Emad Flear Aziz baut sie ihre eigene Gruppe auf. In ihrem Hauptprojekt geht es um den

Annika Bande ist 36 Jahre alt und in der Rushhour ihres Lebens. Für ihre ungewöhnliche Forschung an der Schwelle zwischen Chemie und Physik hat sie das Freigeist-Stipendium bekommen.

■ VON ANJA MIA NEUMANN

interatomaren Coulombzerfall (ICD). Bande will ultraschnelle Energietransfer-Prozesse an nanostrukturierten Halbleitermaterialien, so genannten Quantenpunkten, modellieren. Ihre theoretischen Vorhersagen sind allgemeingültig für III-V-Halbleitermaterialien in verschiedenen Fabrikationsformen, zum Beispiel zigarrenförmige Quantenpunkte in Nanodrähten, linsenförmige Quantenpunkte in selbstorganisierten Schichtstrukturen oder sphärische kolloidale Quantenpunkte.

Für diese Forschung kam die theoretische Chemikerin extra aus Heidelberg in die Hauptstadt. Mit einem großen Batzen Geld im Gepäck: über eine Dreiviertelmillion Euro. Für den Zeitraum von fünf Jahren kann sie sich damit ihre eigene Arbeitsgruppe mit drei Doktoranden und einem Postdoc aufbauen. Das Geld stammt aus verschiedenen Töpfen, auch vom Helmholtz-Zentrum Berlin. Der Großteil ist von einer individuellen Förderung: Die 36-Jährige hat die Freigeist-Fellowship der

Volkswagen-Stiftung bekommen. Das Stipendium ist insofern etwas Besonderes, als dass es sich explizit an solche Forscher richtet, die neue Wege gehen und gegen den Strom schwimmen, wie es in der Ausschreibung heißt. Gesucht sind »außergewöhnliche Forscherpersönlichkeiten nach der Promotion, die sich zwischen etablierten Forschungsfeldern bewegen und risikobehaftete Wissenschaft betreiben möchten«. Was macht Bande zu einer solchen außergewöhnlichen Forscherpersönlichkeit? »Ich halte mich nicht so sehr an den Standard-Ablauf in der Forschung«, meint Bande. Das Erfolgsrezept vieler Wissenschaftler, ähnliche Themen in Doktorarbeit und als Postdocs zu bearbeiten und schließlich alles zu kombinieren: Das ist nicht ihres. »Da kommt man nicht unbedingt auf ganz, ganz neue Ideen und man bleibt in seiner Fach-Community.« Bande bezeichnet sich selbst als »Methodik-Entwicklerin«. Was bedeutet das? »Ich kombiniere zum Beispiel Methoden aus der theoretischen Chemie zur Berechnung der Elektronendynamik mit Modellen für Quantenpunkte aus der Festkörper-Physik, die in der theoretischen Chemiker-Community eher unbekannt sind.« Ihr aktuelles Ziel: Die theoretisch berechneten Erkenntnisse in ein Experiment zu übertragen, das dann die Arbeitsgruppe von Professor Aziz ausführen kann. Ihn hat sie durch Zufall auf einer Konferenz der Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie getroffen. Da hatte sie gerade das hochdotierte Stipendium bekommen. »Er sagte: Super, wir wollen ohnehin mehr Theorie machen. Möchtest du nicht nach Berlin kommen?« Und sie kam.

Wie in Festkörpern beim interatomaren Coulombzerfall Strom entsteht

Der Prozess des interatomaren Coulombzerfalls (ICD) beschäftigt sich mit zwei wechselwirkenden Elektronen (die grünen Männchen). Sie befinden sich in zwei unterschiedlichen Systemen. Im Fall von Annika Bandes Forschung sind das Quantenpunkte in einem halbleitenden Festkörpermaterial, das aus zehntausenden Atomen aufgebaut ist (dargestellt durch die Kringle). Ein Elektron (das linke) ist in einem angeregten Zustand. Dieser Quantenpunkt hat Lichtenergie aufgenommen. Das ist kein stabiler Zustand, vor allem dann nicht, wenn ein zweites Elektron (das rechte) in der Nähe ist. Die Wechselwirkung ist hoch: Das eine Elektron möchte seine Energie loswerden und sich ausruhen (im Bett), das andere kann die Energie aufnehmen und verlässt dann durch Ionisierung das System (mit der Rakete). Die Elektronen kommunizieren also miteinander (dargestellt durch den Brief). In Festkörpern entsteht bei dem Prozess Strom.



Zeichnung: Annika Bande

Editorial

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

»unser Wille zur Kooperation ist unsere Stärke.« Das sagte der Botschafter Schwedens in Deutschland, Dr. Danielsson, kürzlich bei der Einweihung des schwedisch-deutschen Labors UBjL an BESSY II. Mit diesen Worten betonte er die Fähigkeit Europas zum gemeinsamen Schulterschuss – auch und gerade in der Wissenschaft.

Wir sind überzeugt: Die Wissenschaft ist Vorreiter bei der Entwicklung einer gemeinsamen Kooperationskultur. Denn Forschung lebt von der Diskussion und dem Teilen von Ergebnissen und Erkenntnis. Das HZB setzt auf die Zusammenarbeit mit starken Partnern aus der Wissenschaft und Wirtschaft. Wir betreiben zehn Joint Labs gemeinsam mit Universitäten und haben mit dem Kompetenzzentrum für Dünnschicht- und Nanotechnologie PVcomB einen verlässlichen und gefragten Partner für Industriekooperationen etabliert. Vor wenigen Tagen konnten wir eine weitere Partnerschaft feiern: Das HZB ist jüngstes Mitglied der »labs@location«-Gemeinschaft herausragender Labore der Firma ZEISS. Durch hochmoderne Mikroskope wurde die Infrastruktur für die Forschung an Energiematerialien am Standort Wannsee deutlich vergrößert.

Unsere Erfahrung zeigt: Kooperation ist für beide Partner ein Gewinn. Unsere Forscherinnen und Forscher bekommen Zugang zu neuen komplementären Methoden und Wissen. Auch das HZB als Ganzes profitiert vom Austausch: Wenn wir offen mit Kultur- und Mentalitätsunterschieden umgehen, kann das gemeinsame Miteinander einen großen Mehrwert für uns alle schaffen. In diesem Sinne beteiligt sich das HZB auch als Pilotzentrum an der Initiative der Helmholtz-Gemeinschaft zur Integration geflüchteter Menschen.

Wir wünschen Ihnen erholsame Feiertage und eine angenehme Lektüre,

A. Pyszalla
Th. Frederking

Anke Rita Kaysser-Pyzalla,
Thomas Frederking



FORTSETZUNG VON SEITE 1 ... »EXOTISCHE FORSCHUNG WAGEN«

Die Fallhöhe ist groß – das macht aber die »risikobehaftete Forschung« aus, von der im Freigeist-Fellowship die Rede ist. »Es kann rauskommen, dass der Prozess in diesen speziellen Nanomaterialien nicht funktionieren wird«, meint Bande. »Es heißt nicht, dass grundsätzlich kein Experiment möglich ist, aber vielleicht nicht in den fünf Jahren der Förderdauer.«

Das Risiko schreckt die 36-Jährige nicht. Anwendungen ihrer Forschung sieht Bande zum Beispiel in Infrarotdetektoren und in Solarzellen. Beide Bauteile basieren darauf, dass ein optisches Signal einen Elektronenstrom erzeugt – und nichts anderes passiert beim interatomaren Coulombzerfall. Im Vergleich zu den auf dem Markt erhältlichen Quantenpunkt-Detektoren erwartet Bande dabei eine höhere Lichtabsorption. »Das kommt in Infrarotdetektoren einer höheren Sensitivität und in Solarzellen einem höheren Wirkungsgrad gleich.«

In ihrer Geburtsstadt Duisburg ist Bande auf ein Mädchengymnasium gegangen und glaubt, dass sie das in ihrem naturwissenschaftlichen Interesse gestärkt hat. Seit ihrem Studium in Aachen weiß sie: »Es hat mir nie Spaß gemacht, im Labor zu stehen.« Bande liebt die Theorie. Nach ihrer Promotion lebte sie für fünf Monate in Colorado, dann für eineinhalb Jahre in Japan für einen zweiten Postdoc. Seit 2010 war sie an der Universität Heidelberg für ihre Habilitation, die sie nun an der Freien Universität fortführen will.

Bande spricht ebenso unkompliziert wie sie gekleidet ist: Long Sleeve, dunkelbraune Hose, offene lange Haare. Oft trägt sie um ihren Hals eine Kette mit einem besonderen Anhänger. Der verrät etwas über ihr Hobby: Bratsche spielen. Zeit für Freizeitaktivitäten hat die 36-Jährige aber gerade wenig.

Denn neben ihrer wissenschaftlichen Karriere ist Bande auch noch Mutter zweier Töchter. Zwei und vier Jahre alt. Seit Februar lebt sie mit ihnen und ihrem Mann, einem selbstständigen Chemiker, in Berlin – in Spandau, auch wegen der guten ICE-Anbindung.

Wie sie das alles schafft? »Es ist mit der Personalabteilung und der Institutsleitung so abgestimmt, dass ich bei Bedarf einige Stunden von zu Hause arbeiten kann.« Interessant ist das vor allem an den Tagen, wenn ihr Mann auf Dienstreise ist, weil sie die Kinder dann in die Kita bringen und sie auch wieder abholen muss. Außerdem nutzt sie zum Arbeiten die S-Bahnfahrten und die Abendstunden: »Zwischen 22 und 24 Uhr ist ein wichtiges Zeitfenster bei mir.«

Ihr Erfolg, sagt sie, war auch Glück. Auf die Freigeist-Fellowship hatte sich Bande beworben, weil sie von einem Coach an der Universität

Die Forscherin Annika Bande mit dem, was ihre Forschung repräsentiert: eine Uhr für die ultraschnellen Energietransfer-Prozesse und eine Lupe für den Blick tief in die Materie.

Foto: Mirko Krenzel/Volkswagenstiftung

Heidelberg den Tipp bekommen hatte, unbedingt ein großes Stipendium auszuprobieren. Und auch das Treffen mit Aziz war ungeplant.

Angehenden Jungforschern rät sie: »Man sollte halbwegs entspannt an die Sache gehen und nicht zu traurig sein, wenn es nicht klappt.« Publikationen, Auslandserfahrung und Netzwerk – das alles ist notwendig. »Dann ist es aber auch wichtig, ein bisschen dem Herzen zu folgen.« Nur die harten Kriterien zu erfüllen, damit tue man sich auch keinen Gefallen. »Es ist ein schwieriger Weg, aber er fühlt sich nicht so hart an, weil es ein kollegialer Weg ist.« Am Ende des Weges wünscht sich Bande eine Dauer-Professur. Vielleicht in Berlin.



Willkommen, Herr Professor Wiestler!

Der neue Helmholtz-Präsident zu Besuch am HZB

Seit dem 1. September 2015 hat die Helmholtz-Gemeinschaft einen neuen Präsidenten: Otmar D. Wiestler. Bei seinem Kennenlernbesuch überzeugte er sich in Wannsee und Adlershof vom wissenschaftlichen Programm des HZB.

Der Helmholtz-Präsident hat viele Aufgaben: Er vertritt die Helmholtz-Gemeinschaft nach außen, führt Verhandlungen mit den Zuwendungsgebern und koordiniert die Entwicklung einer Gesamtstrategie für Deutschlands größte Forschungsorganisation. Das erste Anliegen des neuen Präsidenten Otmar D. Wiestler ist es nun, jedes Mitgliedszentrum der Gemeinschaft besser kennenzulernen. Dabei wirbt er für den Dialog: »Ich habe den Eindruck, dass es großes Interesse für einen regen Austausch über unsere künftige Entwicklung gibt. Darüber freue ich mich sehr. Lassen Sie uns diesen spannenden Prozess gemeinsam gestalten.« Am 12. und 13. November 2015 besuchte der Helmholtz-Präsident das HZB. Er kam zu Gesprächen mit der Geschäftsführung sowie mit führenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und Nachwuchswissenschaftlern zusammen. Professor Wiestler besichtigte die Synchrotronquelle BESSY II, die Neutronenquelle BER II, die Protonentherapie sowie verschiedene Labore. Auf seinem Rundgang ließ er sich die Forschungsthemen des HZB und die dafür verwendeten Infrastrukturen erläutern.

In kurzen Vorträgen stellten HZB-Forscherinnen und -Forscher vor, an welchen wissenschaftlichen Themen sie arbeiten und welche Expertise das HZB dafür mitbringt. Der Präsident zeigte sich besonders beeindruckt davon, wie konzentriert und fokussiert das HZB seine Neuausrichtung auf

den Schwerpunkt Energiematerialien in Angriff nimmt. Er ermutigte und bestärkte die Geschäftsführung darin, diesen Weg konsequent weiterzugehen. Das HZB habe sowohl mit seinen kreativen Köpfen als auch mit seiner Infrastruktur das Potenzial dafür, dieses Themenfeld führend zu besetzen.

In seiner halbstündigen Rede vor den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erläuterte Wiestler, dass er die Helmholtz-Gemeinschaft zu einer treibenden Kraft für die Lösung großer wissenschaftlicher Herausforderungen weiterentwickeln will. Das HZB leiste, so Wiestler, bereits jetzt einen wichtigen und sichtbaren Beitrag in der Energieforschung.

Auch insgesamt sei die Helmholtz-Gemeinschaft hervorragend positioniert: sowohl auf lokaler, regionaler und nationaler als auch auf internationaler Ebene. Um große, gesellschaftlich relevante Themen nachhaltig bearbeiten zu können, müsse jedoch die Mission regelmäßig hinterfragt werden. Einige der Fragen, die ihn aktuell beschäftigen: Sind wir vor dem Hintergrund einer sich dynamisch entwickelnden Forschungslandschaft optimal aufgestellt? Forschen wir an den wirklich wichtigen Zukunftsthemen auf hohem Niveau, und leisten wir einen entscheidenden Beitrag? Sind wir attraktiv genug für Talente im Wissenschaftssystem? Über seine Ideen bei der Weiterentwicklung der Gesamtstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft sprach Wiestler kürzlich in einem Interview (www.helmholtz.de/intern).

Anke Kaysser-Pyzalla äußerte sich im Anschluss des Besuchs: »Ich freue mich, dass wir dem Helmholtz-Präsidenten ein lebendiges Bild von unserer wissenschaftlichen Forschung, unserer Expertise auf dem Gebiet der Energieforschung, unserer

Infrastruktur und unserer starken Vernetzung vermitteln konnten.« Die Zukunftsstrategie für das Zentrum sei anschaulich, nachvollziehbar und in sich schlüssig vorgestellt worden.

■ VON SILVIA ZERBE

ZUR PERSON: OTMAR D. WIESTLER



Vor seinem Wechsel an die Spitze der Helmholtz-Gemeinschaft leitete Otmar D. Wiestler als Vorstandsvorsitzender und Wissenschaftlicher Vorstand das Deutsche Krebsforschungszentrum in Heidelberg (DKFZ). Er arbeitete an der Universität von Kalifornien/USA und im Universitätsspital Zürich/Schweiz, wo er sich im Fach »Pathologie« habilitierte. 1992 berief ihn die Universität Bonn zum Professor für Neuropathologie und zum Direktor des Instituts für Neuropathologie. Eine gemeinsame Findungskommission mit Vertretern der Zuwendungsgeber, der Vorstände der Helmholtz-Zentren und des Helmholtz-Senats hatte Professor Wiestler als Präsidenten vorgeschlagen, gewählt wurde er einstimmig am 18. Oktober 2014 vom Helmholtz-Senat für eine Amtszeit von fünf Jahren. Sein Vorgänger, Jürgen Mlynek, schied satzungsgemäß nach zwei Amtszeiten aus.

»Das Ergebnis ist nah an der Schwelle zur Wirtschaftlichkeit.« **Thomas Hannappel**

Weltrekord für solare Wasserspaltung gebrochen

Matthias May wollte die Doktorarbeit schon zusammenschreiben, als seine Betreuer eine neue Idee ins Spiel brachten. Also stellte er sich wieder ins Labor und riskierte einen Wettlauf gegen die Zeit.

Wie lässt sich Sonnenlicht direkt zur Spaltung von Wasser und zur Erzeugung des Brennstoffs Wasserstoff nutzen? Diese Frage trieb auch den jungen Physiker Matthias May an. Er kam Anfang 2011 als Doktorand an das HZB, um Oberflächen von Halbleitern zu untersuchen. Kurz vor dem abschließenden Verfassen der Doktorarbeit hatten seine Betreuer Thomas Hannappel und Hans-Joachim Lewerenz einen Vorschlag: Aus dem Fraunhofer ISE-Institut könne man zwei Wafer mit hocheffizienten Tandem-Solarzellen aus III-V-Halbleitern beziehen. May sollte ihre Oberflächen photoelektrochemisch so modifizieren, dass sie die direkte Wasserspaltung mit Sonnenlicht ermöglichen. Eine verlockende Idee, um die eher grundlagenorientierte Doktorarbeit abzurunden und einen Bezug zur Anwendung zu geben. Aber auch eine Herausforderung. »Diese ISE-Tandems sind zwar sehr effizient, aber für die solare Wasserspaltung sind sie viel zu instabil, schon nach wenigen Stunden sehen sie aus wie angeknabbert«, sagt May. Der Vorschlag kam Ende 2013 und der Physiker begann gleich mit der Arbeit im Labor. Er testete funktionale Beschichtungen, ätzte und dampfte. Schließlich fand er eine geeignete photoelektrochemische Funktionalisierung für die Aluminium-Indium-Phosphid-Schicht in den Tandem-Solarzellen. Sie bewirkte, dass die Zellen nicht mehr so anfällig für Korrosion und gleichzeitig immer noch effizient waren.

Dann begann sein Wettlauf gegen die Zeit: Auf einer Fachkonferenz im März 2014 erfuhr May, dass zwei Teams an amerikanischen

Forschungseinrichtungen an ähnlichen Systemen arbeiteten und inoffiziell schon von neuen Rekorden sprachen.

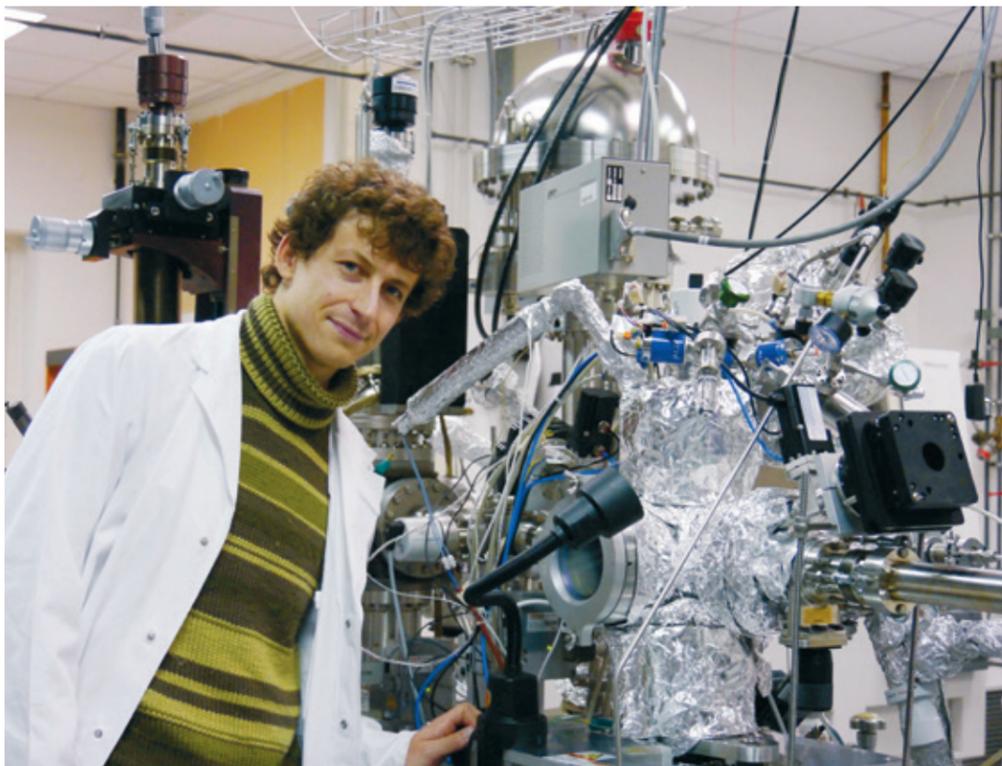
May eilte wieder ins Labor und baute aus seinen Proben funktionierende Zellen für die solare Wasserspaltung. Damit erzielte er einen Wirkungsgrad von 14 Prozent. Das war ein neuer Weltrekord und übertraf den bis dahin gültigen Wert von 12,4 Prozent für die direkte solare Wasserspaltung. Eine Gruppe am National Renewable Energy Lab, USA, hatte ihn im Jahr 1998 aufgestellt – und er blieb 17 Jahre unangetastet.

Mit seinen großartigen Ergebnissen schrieb May die Doktorarbeit fertig und reichte sie fristgerecht Ende Mai 2014 ein. So wie er es dem Geldgeber, der Studienstiftung des deutschen Volkes, versprochen hatte. Für seine 90 Seiten umfassende Arbeit erhielt er von der Humboldt-Universität zu Berlin die Bestnote »summa cum laude«.

Bereits einen Monat zuvor, im April 2014, reichten May, Hannappel und Lewerenz die erste Fassung ihres Artikels bei »Nature« ein. Die Gutachter des Verlags forderten vor der Veröffentlichung zusätzliche Experimente, die May, nun als Postdoc an der TU Ilmenau, am HZB durchführen konnte.

»Dadurch ist die Arbeit noch umfassender geworden. Auch einen vorher unverständlichen Effekt können wir jetzt gut erklären«, sagt May. Dennoch dauerte es noch bis Mitte September 2015, bis die Arbeit endlich in der zum Verlag gehörenden Zeitschrift »Nature Communications« erschien. Durch die Veröffentlichung bekam der Rekord große Aufmerksamkeit (siehe Seite 9: »Wer liest die Meldungen aus dem HZB?«).

Tatsächlich hat es in der Zwischenzeit kein anderes Team weltweit geschafft, den neuen Wirkungsgrad von 14 Prozent zu übertreffen. Und der ist ganz nah dran an der Schwelle zur Wirtschaftlichkeit. Wieso, erklärt Co-Autor Thomas



Hannappel: »Prognosen zeigen, dass die Erzeugung von Wasserstoff aus Sonnenlicht mit Hocheffizienz-Halbleitern ab einer Effizienz von 15 Prozent wirtschaftlich konkurrenzfähig zu fossilen Energieträgern werden könnte.«

■ VON ANTONIA RÖTGER

Unübertroffen: May erreichte einen Wirkungsgrad von 14 Prozent. Für seine wegweisende Arbeit wird er im Januar 2016 mit dem Helmholtz-Doktorandenpreis ausgezeichnet.

Foto: Sebastian Brückner



GRADUIERTENSCHULEN AM HZB

Es gibt verschiedene Arten zu promovieren: Eine ist die Teilnahme an einer Graduiertenschule. Hier können Doktoranden drei Jahre lang an ihrer Promotion arbeiten. Sie werden intensiv betreut und bekommen Geld durch Stipendien oder einen Doktorandenvertrag. Zu den Graduiertenschulen gehört auch ein Studienverlaufsplan, der unter anderem Vorlesungen, das Verfassen wissenschaftlicher Publikationen und die Teilnahme an Konferenzen vorsieht. Das HZB bietet zusammen mit Universitäten derzeit vier solcher Doktorandenprogramme mit unterschiedlichen Schwerpunkten an. Ein kurzer Überblick.

KESTERITE FÜR DIE ENERGIEUMWANDLUNG

Mit MatSEC hat das HZB federführend ein großes Forschungsnetzwerk für junge Wissenschaftler aufgebaut: In Zusammenarbeit mit vier Universitäten wird bei MatSEC an Kesteriten geforscht. Das sind Halbleiter mit vielversprechenden Eigenschaften für den Einsatz in Dünnschicht-Solarzellen oder für die Speicherung von Solarenergie in Wasserstoff. Um Kesterite anwendungstauglich zu machen, treffen bei MatSEC verschiedene Forscher aufeinander: Materialwissenschaftler, Kristallographen, Festkörperphysiker und Chemiker.
MatSEC: Graduate School Materials for Solar Energy Conversion
Leitung: HZB, Sprecherin: Susan Schorr

HYBRIDE MATERIALIEN

Bei Hybrid4Energy geht es darum, organische und anorganische Materialien zu kombinieren und so neue Anwendungen für Erneuerbare Energien und die IT-Branche aufzudecken. Jeder Doktorand arbeitet dabei an einem der aktuell acht verschiedenen Forschungsthemen und bekommt je einen Betreuer von der Humboldt-Universität und dem HZB zur Seite gestellt.

Hybrid4Energy: Hybrid Materials for Efficient Energy Generation and Information Technologies

Leitung: Humboldt-Universität zu Berlin, Sprecher: Norbert Koch, Joachim Dzubilla

PEROWSKITE FÜR SOLARZELLEN

In der Graduiertenschule HyPerCells dreht sich alles um Perowskite: Sie gehören zu den Hoffnungsträgern neuer Energiematerialien, denn sie sind kostengünstig und effizient. In dem Programm der Universität Potsdam und des HZB arbeiten 16 junge Forscher in acht verschiedenen Projekten rund um Perowskite und Solarenergie. Chemiker und Physiker erforschen gemeinsam die elementaren Prozesse und Eigenschaften des neuen Wundermaterials.

HyPerCells: Perovskites – Basic Research for High Efficiency Solar Cells

Leitung: Universität Potsdam, Sprecher: Dieter Neher, Thomas Unold

ANALYTIKWISSENSCHAFT IN ADLERSHOF

Bei SALSA lernen die Promovierenden keine Tanzschritte im 4/4-Takt, wie der Name andeutet, sondern sie bekommen eine umfassende Ausbildung in den analytischen Wissenschaften. Wissenschaftler verschiedener Disziplinen wenden modernste Mess- und Beobachtungsmethoden an und entwickeln sie weiter, beispielsweise um die Röntgentomografie in der Medizin zu verbessern.

SALSA: School of Analytical Science Adlershof
Leitung: Humboldt-Universität zu Berlin, Sprecher: Janina Kneipp, Ulrich Panne

■ VON JONAS BÖHM

Nach 17 Jahren Weltrekord gebrochen: Matthias May zeigt seine neu entwickelte Zelle, mit der er den bestehenden Rekord knacken konnte.

Foto: Matthias May



4 »Ich glaube an die Zukunft der europäischen Solarindustrie.

Denn es geht noch besser, noch effizienter und noch schöner.« Martha Lux-Steiner

WEGBEREITERIN FÜR DIE SOLARENERGIE

Die Europäische Vereinigung für Erneuerbare Energien würdigte mit dem Deutschen Solarpreis das Lebenswerk Lux-Steiners und ihr Engagement in Forschung und Lehre.

Seit 20 Jahren arbeitet Martha Lux-Steiner am HZB daran, Solarzellen noch besser und wirtschaftlicher zu machen. Sie leitet das Institut für Heterogene Materialsysteme am HZB und ist Professorin am Fachbereich »Physik« der Freien Universität Berlin. Für ihr persön-

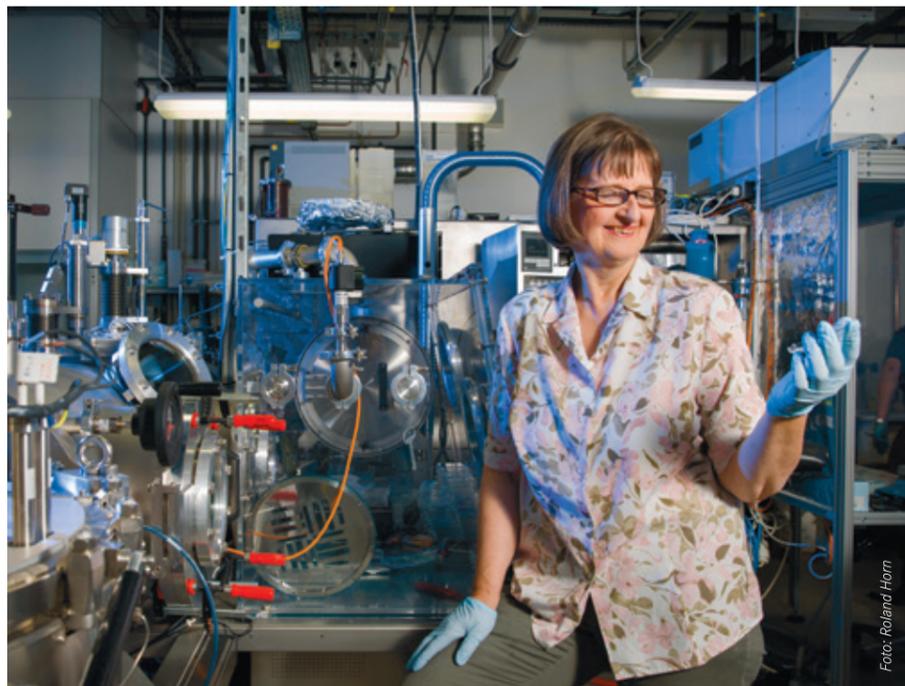


Foto: Roland Horn

Forscherin aus Leidenschaft: Martha Lux-Steiner hat die Solarenergieforschung in den letzten Jahrzehnten entscheidend geprägt. Besonders die Ausbildung junger Nachwuchstalente liegt ihr am Herzen.

liches Engagement hat sie am 17. Oktober 2015 den »Deutschen Solarpreis« erhalten. »Über diese öffentliche Anerkennung freue ich mich sehr«, sagt Lux-Steiner. EUROSOLAR zeichnet Menschen aus, die als besondere Vorbilder und Wegbereiter für die Nutzung Erneuerbarer Energien wirken. Im Laufe ihrer Karriere habe die Wissenschaftlerin neue Materialsysteme für Solarzellen entwickelt, den Technologietransfer vorangetrieben und sich in der Lehre und für den

wissenschaftlichen Nachwuchs engagiert, heißt es in der Begründung. Dabei sei sie immer wieder neue Wege gegangen, nicht zuletzt auch mit einer Sommer-Universität in den Schweizer Bergen. Hier beschäftigten sich junge Menschen aus Architektur, Betriebswirtschaft und Naturwissenschaften praktisch und theoretisch mit Erneuerbaren Energien.

In den letzten 20 Jahren, während ihrer Zeit am Helmholtz-Zentrum Berlin und an der Freien Universität Berlin, hat Lux-Steiner mehr als 160 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu einer Karriere im Bereich der Erneuerbaren Energien ermutigt. Sie weckte ihren Forschergeist und begleitete sie auf der Qualifizierungsleiter, vom Studienabschluss zur Promotion und einige davon sogar bis zur Professur.

Nicht nur beruflich, sondern auch in ihrem persönlichen Umfeld setzt Lux-Steiner um, was sie vertritt: So hat die gebürtige Schweizerin ihr Haus in den Schweizer Bergen mit einer Wärmepumpe und einer leistungsstarken Sechskilowatt-Anlage ausgestattet, die mehr Strom erzeugt, als sie selbst benötigt. Diese Anlage besteht aus Chalkopyrit-Dünnschicht-Solarmodulen, die sie vor Jahren selbst erforscht und dann bis zur Anwendungsreife weiterentwickelt hat.

Aus Lux-Steiners Arbeitsgruppe gründeten junge Mitarbeiter eine Produktionsfirma, die jahrelang erfolgreich war und auf dem Gipfel ihres Erfolgs über 200 Mitarbeiter hatte. Erst im Zuge der großen Krise musste sie schließen. »Trotz solcher Rückschläge glaube ich an die Zukunft, auch der europäischen Solarindustrie. Denn es geht immer noch besser, noch effizienter, auf deutlich kleineren Flächen und schöner. Mit unserer Forschung bereiten wir den Weg in eine nachhaltige Energieversorgung vor, denn die Sonnenenergie wird dabei eine sehr große Rolle spielen«, ist Martha Lux-Steiner überzeugt.

■ VON ANTONIA RÖTGER



Bild: Heike Coras/HZB

Der Berliner Elektronenspeicherring BESSY II lässt sich zweiseitig betreiben. Mit diesem Ergebnis sorgte das HZB-Beschleunigerteam in der Fachwelt für Aufsehen

Stark vereinfacht kann man die Elektronenbahnen in BESSY II mit einer Autobahn vergleichen, die bislang nur eine Spur hatte. Die Elektronenpakete im Speicherring entsprechen dabei Autokolonnen, die im Kreis fahren und an bestimmten Stellen ihre »Scheinwerfer« aufblenden, um die Experimente an den Beamlines mit Lichtblitzen zu versorgen. Nun hat ein Team aus dem HZB-Institut für

Die Experimentatoren an den Beamlines könnten zukünftig entweder die dichte Folge von Lichtblitzen der ersten Spur oder einzelne Lichtblitze der zweiten Spur nutzen.

Beschleunigerphysik eine »zweite Spur« auf der Autobahn erzeugt, auf der einzelne Elektronenpakete zirkulieren. Durch besondere Einstellungen der Magnetooptik bildet sich neben der ersten Umlaufbahn im Speicherring eine zweite Spur aus, die sich um die erste Umlaufbahn herumwindet. »Wir können die Elektronenpakete dabei sehr gut kontrollieren und auf beiden Spuren quasi beliebige Füllmuster realisieren«, sagt Andreas Jankowiak, der das HZB-Institut für Beschleunigerphysik leitet. Als Füllmuster bezeichnen die Physiker die Anordnungen und Abstände zwischen den Elektronenpaketen.

Perspektivisch wird diese Entwicklung das Angebot von BESSY II für die Nutzergemeinschaft deutlich erweitern. So könnte man mit der neuen Methode die Hauptspur mit Gruppen von Elektronenpaketen besetzen, die Lichtblitze in rascher Folge produzieren. Auf der Zweitspur werden hingegen einzelne Elektronenpakete platziert. Diese Lichtblitze mit Pausen dazwischen sind für einige Experimente ideal.

Der neu entwickelte Modus konnte bereits stabil eingestellt werden. Erste Tests an Experimentierstationen zeigen vielversprechende Resultate. Damit hat das HZB weltweit Neuland betreten und zugleich einen weiteren Meilenstein in Richtung des Zukunftsprojektes BESSY-VSR erreicht.

■ VON ANTONIA RÖTGER



Christian Tötze, Nicole Rudolph-Mohr und Sascha Oswald (v.l.n.r.) interessieren sich für kleine Pflanzen. Sie untersuchten mit Neutronen, wie sich Wasser an den Wurzeln im Boden verteilt. Foto: Sascha Oswald / Universität Potsdam

Zu Gast am HZB

SASCHA OSWALD UND SEIN TEAM

Wenn Sascha Oswald mit seinem Team an das HZB kommt, hat er immer einen kleinen Garten im Gepäck. Doch dann müssen die Pflanzen, die der Umweltforscher an der Neutronenquelle BER II untersucht, schnell wieder in einer Klimakammer verwahrt werden, in der kontrollierte Licht-, Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen herrschen. Zum Glück sind die Wege zwischen der Universität Potsdam, an der Oswald forscht und lehrt, und dem Campus in Berlin-Wannsee nicht weit.

Doch nicht nur wegen der kurzen Anreise kommt er seit 2010 regelmäßig ans HZB, sondern auch wegen der sehr guten Betreuung und des kürzlich modernisierten Instruments CONRAD, an dem er die Pflänzchen mithilfe der Neutronentomografie durchleuchtet.

Sascha Oswald interessiert sich dafür, was passiert, wenn Pflanzen trinken. Sie nehmen Wasser aus dem Boden auf und verändern damit die Wasserverteilung im Boden, vor allem im Wurzelbereich. Mit Neutronen können die Forscher diese Abläufe sichtbar machen, weil sie Wasser besonders deutlich abbilden. »Wir können von außen den Verlauf der Wasseraufnahme vom Boden in die Pflanze hinein beobachten, ohne dass wir in den Prozess eingreifen müssen«, erläutert Sascha Oswald, der studierender Physiker ist. Für ihre Experimente lassen die Forscher die Pflänzchen in kleinen, mit Erde gefüllten Containern wachsen, die dann im Neutronenstrahl gedreht werden. Dadurch erhalten sie viele Einzelaufnahmen, aus denen sie anschließend 2-D- oder 3-D-Bilder erzeugen können.

Die Ergebnisse sind von hohem gesellschaftlichem Nutzen: »Wenn man die Wasseraufnahme versteht, kann man langfristig Nutzpflanzen züchten, die der Trockenheit länger standhalten«, so Oswald. Außerdem fließen die Erkenntnisse auch in Modelle ein. Denn je besser man die Wasserflüsse im Boden kennt, umso genauer werden die Prognosen der Klimamodelle.

■ VON SILVIA ZERBE



Von Istanbul nach Berlin

Oguz Okay ist einer der bekanntesten Chemiker in der Türkei. Am HZB untersucht er, wie sich Moleküle in »selbstheilenden« Materialien organisieren

Oguz Okay kennt Deutschland schon seit seiner Kindheit: In den 1960er-Jahren lebte seine Familie einige Zeit bei Frankfurt am Main, wo sein Vater, ein Professor für Geologie, an der Universität forschte. Oguz war damals der einzige türkische Junge in seiner Klasse und lernte rasch Deutsch. Dann kehrte die Familie nach Istanbul zurück. Okay studierte dort Chemie, promovierte in Wien und kam als Fellow der Alexander von Humboldt-Stiftung immer wieder nach Deutschland: Er forschte in Stuttgart, Dresden und Clausthal. Heute zählt Okay zu den bekanntesten Chemikern der Türkei. An der Istanbul Technical University leitet er das Institut für physikalische Chemie und hat mehrere Preise



Foto: Andreas Kubatzki

bekommen, zuletzt den Georg-Forster-Preis der Alexander von Humboldt-Stiftung. Damit war er nun ein ganzes Jahr am Helmholtz-Zentrum Berlin – und forschte am Institut für Weiche Materie bei Professor Matthias Ballauff.

Okay arbeitet derzeit mit organischen Polymerverbindungen, so genannten selbstheilenden Hydrogelen. Sie besitzen eine ganz besondere Eigenschaft: Schnitte und Risse schließen sich wie von selbst. »Was in biologischen Systemen wie Haut, Knochen oder Holz funktioniert, weil sie aus lebenden Zellen bestehen, funktioniert in diesen Systemen durch einen anderen Mechanismus: Und den wollen wir aufklären«, erklärt Okay.

Die Proben für seine Selbstheilungs-Forschung stellt Okay mit Postdoktorand Volkan Can am HZB selbst her. Sie wirken wie aus Gelee, fest und transparent. Schneidet man sie durch, wachsen die Schnittkanten binnen Sekunden wieder zusammen: Der Schaden repariert sich selbst.

Mithilfe von Neutronenkleinwinkelstreuung (SANS) am Forschungsreaktor BER II und mit CryoTEM-Aufnahmen an der Humboldt-Universität beobachten die Wissenschaftler, wie sich die Moleküle dabei organisieren. Zwar eignet sich dieses Hydrogel noch nicht für praktische Zwecke, aber die Einsichten, die Okay und sein Team gewinnen, können bei der Entwicklung künftiger Beschichtungen hilfreich sein.

»Selbstheilung wäre ein großer Vorteil, zum Beispiel in Beschichtungen, die Autos oder andere Maschinen vor Korrosion schützen«, sagt Okay. »Aber auch in der Medizintechnik, bei Implantaten im Körper, Stents, Stützgeweben oder künstlichen Organen, sind selbstheilende Materialien interessant.«

■ VON ANTONIA RÖTGER

Sciencefood



Foto: Antonia Rötger

Gefüllte Auberginen »Imam Bayildi«

Auberginen sind ein wichtiger Bestandteil der türkischen Küche. Das leicht zuzubereitende Rezept heißt »Imam Bayildi«. Übersetzt bedeutet das »Der Imam fiel in Ohnmacht«. Der Legende nach hat dem Imam das Gericht so gut geschmeckt, dass er ohnmächtig wurde.

- Zutaten**
- 3 Auberginen
 - 2 Gemüsezwiebeln
 - 2 Tomaten
 - 1 Bund Petersilie
 - Knoblauch
 - grüner Pfeffer
 - Salz

Afiyet olsun
Guten Appetit!

Auberginen halbieren, mit Meersalz bestreuen und 15 Minuten ziehen lassen. In der Zwischenzeit die Füllung zubereiten: Gemüsezwiebeln sehr fein schneiden, mit Salz vermischen, anbraten und etwas abkühlen lassen. Zwei fein geschnittene Tomaten, gehackten Knoblauch und Petersilie hinzugeben, mit grünem Pfeffer abschmecken; alles gut vermischen. Anschließend die Auberginen in der Mitte teilen, mit einem Löffel aushöhlen und sie mit der Tomaten-Zwiebel-Mischung füllen. Auberginen in einer Pfanne mit etwas Olivenöl und Wasser dünsten, bis sie weich sind, vom Herd nehmen und abkühlen lassen. Am besten schmeckt »Imam Bayildi« kalt serviert mit Fladenbrot.

Wie wird man eigentlich Beschleuniger-Touristin?

Das haben wir Roswitha Schabardin gefragt. Die studierte Geologin arbeitet als Assistentin im Institut »SRF-Wissenschaft und Technologie« und bloggt regelmäßig im # HZBzlog über ihr Hobby: die Reisen zu Beschleunigern auf der ganzen Welt.

■ VON ROSWITHA SCHABARDIN

Warum ausgerechnet Beschleuniger-tourismus?« Diese Frage finde ich ein wenig seltsam. Wohl eher träge die Frage zu: »Warum nicht?«. Alles begann mit meiner ersten Reise nach Sibirien im September 2013. Ein Jahr zuvor hatte ich am HZB angefangen, mein Interesse an der Beschleunigerphysik entdeckt und Kollegen aus dem Budker-Institut aus Novosibirsk kennengelernt. Allein dorthin zu gelangen, war schon ein großer Spaß. Er startete mit der Visabeschaffung in Berlin und führte über die 56-stündige Fahrt mit dem Zug ab Moskau in ziemlich exakt die Mitte des Kontinents. Als ich am Sandstrand des Flusses Ob stand, wurde mir klar, wo ich mich befand: in Sibiriens unendlicher Weite. Dort war am Rande von Novosibirsk auf einer in die Taiga geschlagenen Rodung das elitäre Wissenschaftsstädtchen Akademgorodok entstanden. Wäre ich ohne den Energy Recovery

Linac (ERL) je dorthin gekommen? Wohl kaum. Und was lernte ich am Budker-Institut? Einen Beschleuniger-Bauplan lesen, unter anderem. Bei diesem Besuch traf ich auch einen Experten für Hochfrequenz beim CERN. Er machte den Fehler zu sagen: »Komm doch mal vorbei«. Ein drei Viertel Jahr später stand ich im Tunnel des LHC und freute mich wie ein Schneekönig. Was lernte ich am CERN? Das »kaskadische Prinzip« verstehen, unter anderem. Danach wollte ich sofort ans DESY, denn in der Zwischenzeit hatte ich begonnen zu verstehen, was Hochdruckspülen so machen. Als ich im



Foto: Sandra Fischer

noch leeren Tunnel des XFEL auf den sich in der Ferne verengenden Zielpunkt starrte, dachte ich an Bilbo Beutlin vor dem Aufbruch zu den Grauen Anfurten: »Dieser Anblick bot sich mir noch nie zuvor.« Damit war ich gedanklich bei den Kavitäten angekommen, jenen Resonatoren, die einer »Prinzessin auf der Erbse« gleichen und über die sich meine Kollegen im Institut tagtäglich den Kopf zerbrechen. Genau so eine Kavität aus Dortmund abzuholen, legitimierte dann tatsächlich einmal eine Dienstreise an das Dortmunder Synchrotron DELTA. Danach reihten sich die Beschleuniger ELBE am HZDR, MAMI in Mainz, Elettra in Triest (Italien) und PITZ Zeuthen in meine Reisepläne für den Sommer 2015. Man sieht: Auch Neugier geht kaskadisch. Und mein Traum? Ich würde gern an der Ostküste

der USA starten, Cornell und Brookhaven sehen, über Fermilab und FRIB samt Großer Seen ans kalifornische SLAC touren, an jenen Linearbeschleuniger, den diese Spaßvögel an den San-Andreas-Graben gesetzt haben. Das stelle ich mir »thrilling« vor. Beschleunigungsphysiker sind eine sehr eigene Spezies und ich liebe es, ihnen zuzusehen, wie sie an ihren komplexen Maschinen und Modulen, in Kontroll- und Reinräumen, vor Monitoren oder kryptisch beschrifteten Whiteboards arbeiten und denken. Hegen und pflegen sie ihren inneren Spieltrieb? Und hat ein Synchrotron etwas von einer riesigen elektrischen Eisenbahn? Das Schöne ist: Als Geologin muss ich nicht wirklich verstehen, wie es funktioniert. Ich kann mich auf den Spaß konzentrieren, fotografieren, ansehen, staunen, Fragen stellen. Wie zum Beispiel: »Und was macht der so, der Oktupol-Magnet?« Sie erklären es mir immer. Und zum Glück so, als wäre ich zwölf Jahre alt.

<http://hzbzlog.com>

Fotowettbewerb beim 2. HZB Science Photowalk

Kamera schnappen und los geht's! Dem Aufruf der HZB-Kommunikationsabteilung sind am 6. November 2015 47 Fotografinnen und Fotografen gefolgt. Mit Kamera, Objekten und Stativen zogen sie durch HZB-Gebäude und Labore. Dabei gab es auch Exklusives zu erleben: Als erste Besucher überhaupt konnten sie vor der offiziellen Eröffnung die neuen EMIL-Labore für die Energieforschung in Augenschein nehmen. Ebenfalls ein Höhepunkt: Die Hobbyfotografen durften im Synchrotron fotografieren, jenen hinter Betonmauern verborgenen Ort, an dem sich der Elektronenspeicherring mit seinen unzähligen Magneten befindet.

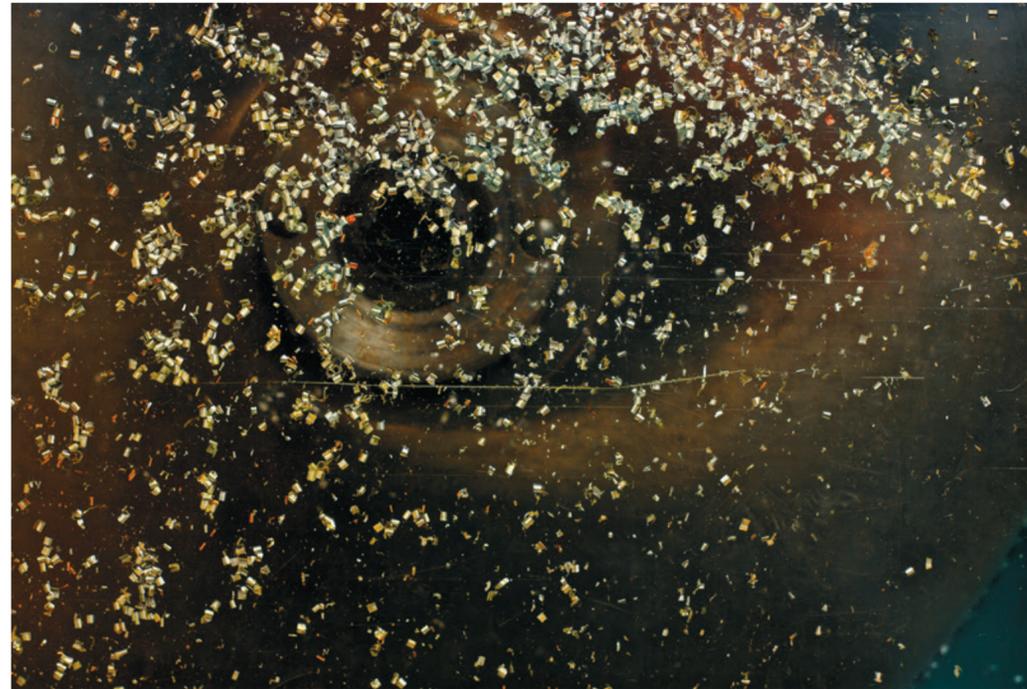
Die schönsten Bilder konnten die Teilnehmer beim Fotowettbewerb einreichen. Von insgesamt 192 Fotos wählte die fünfköpfige Jury die drei besten Motive aus. Das Sieger-Bild überzeugte die Jury, weil es realitätsnah, aber trotzdem abstrakt sei und Raum für Interpretationen ließe. Außerdem zeige das Foto einen Zusammenhang von Makro- und Mikrokosmos: Es heißt Weltraum und ist vergleichbar mit BESSY II, denn auch hier geht es um kleine Teilchen. Über den Publikumspreis stimmten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ab.



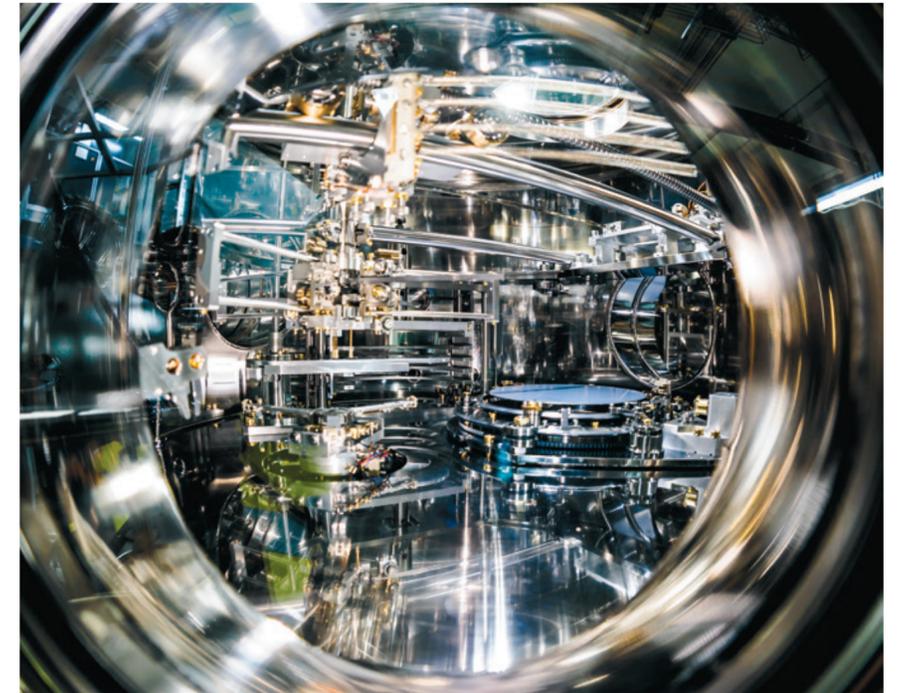
DIE JURY

Henning Krause arbeitet als Social Media Manager in der Helmholtz-Gemeinschaft und ist unter anderem Initiator des ScienceTweetups. Bei seiner Arbeit setzt er sich für eine bessere digitale und interaktive Wissenschaftskommunikation ein. Über seine Beobachtungen im Netz bloggt er wöchentlich im »Augenspiegel«.

Von links nach rechts: Henning Krause, Lena Marie Loose, Alexandra Hamann, Kevin Fuchs, Uwe Müller
Foto: Jennifer Bierbaum



Platz 1 - Jurypreis und Platz 3 - Publikumspreis
Holger Fehsenfeld, »Weltraum«



Platz 1 - Publikumspreis
Hans Georg Conradi, »Einblicke«

Lena Marie Loose studierte Kunst und Medienwissenschaften und arbeitet in der Graduiertenschule der Universität der Künste Berlin. Die Schule fördert Vorhaben hochqualifizierter Absolventen aller künstlerischen und wissenschaftlichen Fächer, die den Austausch mit anderen Disziplinen als Voraussetzung für ihre Arbeit sehen.

Alexandra Hamann ist Mediendesignerin, Herausgeberin und Autorin von wissenschaftlichen Sachcomics. Sie visualisiert komplexe Abläufe aus Naturwissenschaft und Technik und arbeitet unter anderem im Rahmen des Exzellenzcluster Bild, Wissen, Gestaltung an der Humboldt-Universität.

Kevin Fuchs studierte an der Ostkreuzschule für Fotografie. Er lebt als freier Fotograf in Berlin und Zürich und arbeitet für renommierte Zeitschriften und Unternehmen. Seine Arbeiten sind regelmäßig in Ausstellungen zu sehen.

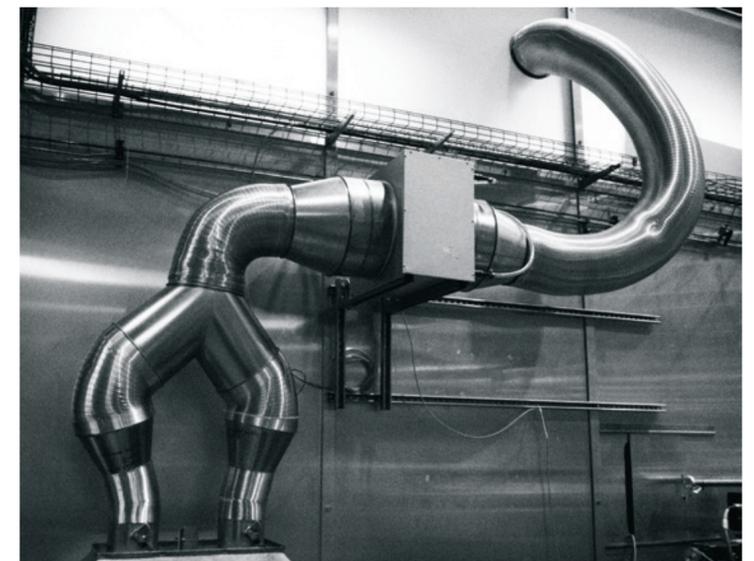
Uwe Müller ist Chemiker und leitet die Arbeitsgruppe »Makromolekulare Kristallographie« am HZB. Mit seinem Team betreibt er drei Beamlines an BESSY II, an die 300 Gastforscher pro Jahr kommen. Uwe Müller ist passionierter Hobbyfotograf und stets auf der Suche nach außergewöhnlichen Motiven.



Platz 2 - Jurypreis
Isabel Wienold, »Spiralen«



Platz 3 - Jurypreis
Martin Brünger, »Scientist at work«



Platz 2 - Publikumspreis
Doris Krock, »The elephant«

8 **»Manchmal winken die Kinder voller Stolz, als wollten sie sagen: Schaut mal, wir forschen hier!«** **Ulrike Witte**

Fünf Jahre Schülerlabor in Adlershof

Naturwissenschaftliche Fächer liegen oft nicht gerade hoch in der Gunst der Schüler. Dabei haben sie beim Experimentieren viel Spaß. Das ist eine Erfahrung, die Ulrike Witte mit ihrem Team immer wieder macht, wenn sie Jugendliche im Adlershofer Schülerlabor zu Besuch hat.

Fünf Jahre HZB-Schülerlabor: Diesen Geburtstag feierten die Verantwortlichen im Oktober gemeinsam mit Sechstklässlern aus der Grünauer Grundschule. Seit seiner Gründung im Herbst 2010 kamen mehr als 5 800 Schülerinnen und Schüler zum Experimentieren in die Adlershofer Magnusstraße. Das Schülerlabor bietet zwei Projektstage pro

Woche an, unter anderem zu den Themen »Solar-energie«, »Licht und Farben«, »Interferenz« sowie »Materialforschung«. Damit hat die Forschung der Kleinen einen klaren Bezug zur Forschung der Großen am HZB. Die Experimente werden für verschiedene Klassenstufen – von der Grundschule bis zur Oberschule – zielgruppengerecht aufbereitet.

»Viele Kinder und Jugendliche erleben im Schülerlabor Naturwissenschaften einmal von einer anderen Seite: Sie haben Spaß beim Experimentieren und sind erstaunlich in ihre Arbeit vertieft«, sagt Leiterin Ulrike Witte. Das Angebot hat sich schnell unter den Lehrern herumgesprochen: So waren die Termine für Grundschüler, die das Schülerlabor auf seiner Webseite für ein Halbjahr eingestellt hatte, schon zwölf Stunden nach Veröffentlichung ausgebucht.

Das Schülerlabor lädt auch Kinder mit besonderem naturwissenschaftlichem Interesse zu einer Arbeitsgemeinschaft ein. Für Lehrerinnen und

auch bei der täglichen Arbeit positiv bemerkbar«, erklärt Witte.

Die Räume des Schülerlabors in der Magnusstraße sind hell und bieten viel Platz zum Experimentieren. »Fußgänger, die an der großen Fensterfront vorbeilaufen, werfen oft neugierige Blicke auf die intensiv arbeitenden Schüler«, erzählt Ulrike Witte weiter. »Manchmal winken die Kinder dann voller Stolz zurück, so als wollten sie sagen: Schaut mal, wir forschen hier!«

■ VON SILVIA ZERBE



Foto: Tina Merkau/Wista Management GmbH

Lehrer der Fachrichtung »Naturwissenschaften« bieten die Labor-Verantwortlichen Fortbildungen an. Bei Veranstaltungen wie der Langen Nacht der Wissenschaften oder den Adlershofer Tagen der Forschung sind die Mitmach-Stände des Schülerlabors eine gut besuchte Attraktion. »Das Besondere an diesem Standort ist die gute Vernetzung, die sich durch die Nähe zu Forschungseinrichtungen und anderen Schülerlaboren ergibt. Das macht sich sowohl bei den Veranstaltungen als

5.850

Schülerinnen und Schüler experimentierten bisher am Standort Adlershof.



Foto: privat

Was macht eigentlich ... **ERIK ZÜRN**

Freundlich, strukturiert und serviceorientiert. Das ist die Kurzbeschreibung für Erik Zürn. Bis Sommer 2012 war der Biologe am HZB tätig: zunächst als Öffentlichkeitsarbeiter für die Energieforschung – zum Beispiel am PVcomB, dem Kompetenzzentrum »Dünnschicht- und Nanotechnologie für Photovoltaik Berlin«, anschließend in der Stabsstelle Strategie und Programme. »Mein Ding ist die Öffentlichkeitsarbeit«, sagt Erik Zürn: »Am PVcomB war ich in meinem Element. Das war Kommunikation pur, und ich hatte den unmittelbaren Kontakt zur Wissenschaft.«

Im Sommer 2012 kam der Wechsel. »Zunächst hat es mich zum Projektträger Jülich verschlagen«, sagt Zürn. Also zu einer Einrichtung, die im Auftrag des BMBF Projekte fördert und organisiert. Sein Arbeitsplatz war aber nicht in Jülich, sondern in der Berliner Dependence: »Dort habe ich unglaublich viel über Forschungsförderpolitik und die damit zusammenhängenden Verwaltungsprozesse gelernt. Aber ich muss näher dran sein an der Wissenschaft. Ich will sie nach außen erklären und verständlich machen.«

Und deshalb hat Zürn im Sommer dieses Jahres nicht nur noch einmal den Arbeitgeber, sondern gleich das Themenfeld gewechselt: Jetzt ist er am Berlin-Brandenburgischen Centrum für Regenerative Therapien BCRT der Charité für die Öffentlichkeitsarbeit zuständig. »Hier erlebe ich wieder unmittelbar, woran die Forscher arbeiten«, so Zürn. »Und neben der Nachhaltigkeit war Medizin für mich immer ein spannendes Thema. Daher hatte ich auch Humanbiologie studiert.«

(hs)

»Kooperation ist unsere Stärke«

Schwedens Botschafter gibt das Startsignal für das deutsch-schwedische Labor an BESSY II

Großes politisches Interesse für das neue Uppsala Berlin Joint Laboratory (UBjL): Der Botschafter Schwedens in Deutschland, Doktor Lars Danielsson, kam am 4. November 2015 persönlich zur Einweihung an das HZB, wo das UBjL etabliert wird.

»Derzeit werden viele Weltregionen als dynamischer als Europa angesehen«, so Danielsson bei seiner Eröffnungsansprache. »Aber wir haben große Stärken – nämlich unsere Fähigkeit und unseren Willen zur Kooperation.« Diese Stärken seien am UBjL sehr gut sichtbar, so der Botschafter weiter. »Solche exzellenten gemeinsamen Forschungsprojekte führen zu Ergebnissen, die der Gesellschaft, unseren Kindern und Enkelkindern großen Nutzen bringen.« Anschließend gab Danielsson das symbolische Startsignal für zwei Experimentierplätze, die von der zum UBjL gehörenden schwedisch-deutschen Arbeitsgruppe zukünftig betreut werden.

Das »Uppsala Berlin Joint Laboratory« wird von Nils Mårtensson, Universität Uppsala, und Alexander Föhlisch, Leiter des HZB-Instituts »Methoden und Instrumentierung der Forschung mit

Synchrotronstrahlung« geleitet. »Wir freuen uns sehr, dass Mårtensson Ressourcen aus seinem ERC Advanced Grant in das UBjL investiert«, sagte bei der Eröffnung Anke Kayser-Pyzalla, wissenschaftliche Geschäftsführerin des HZB. Mit diesen Mitteln, die vom HZB kofinanziert werden, konnten weltweit einzigartige Untersuchungsmethoden für funktionale Materialien etabliert werden. Sie basieren auf winkelaufgelöster Flugzeit-Elektronen-Spektroskopie (ARTOF) und MHz-Puls-Extraktion an BESSY II. Die ARTOF-Instrumente wurden in Schweden von der Universität Uppsala und dem Unternehmen Scienta-Omicron in enger Zusammenarbeit mit dem HZB entwickelt. »Weltweit liefert die Synchrotronquelle BESSY II Pulse mit der am besten geeigneten Zeitstruktur, um die Instrumente optimal zu nutzen«, so Svante Svensson, der Teil des UBjL-Teams an BESSY II in Berlin ist. Am UBjL können die Forscher den Zustand funktionaler Materialien bei geringstmöglicher Röntgen-Dosis untersuchen. Weitere Methoden erlauben die detaillierte Erfassung der elektronischen Struktur von Materialien.

■ VON HANNES SCHLENDER

Großes politisches Interesse für das neue Uppsala Berlin Joint Laboratory: Der Botschafter von Schweden in Deutschland, Lars Danielsson, kam persönlich zur Einweihung an das HZB.



Foto: Sophie Spangenberg

Wer liest die Meldungen aus dem HZB?

Das Wissenschaftsbarometer 2015 zeigt: Das Interesse an Nachrichten aus der Forschung ist ungebrochen hoch. Von vielen Klicks profitiert auch das HZB.

» Nach 17 Jahren Weltrekord gebrochen.« Diese Nachricht verbreitete sich wie ein Lauffeuer: Die Frankfurter Allgemeine Zeitung berichtete, ebenso die Welt am Sonntag. Wir hatten getwittert: »Nach 17 Jahren erstmals neuer Weltrekord von Matthias May für Umwandlung von #solarenergie in #wasserstoff.« Die Reaktionen in den sozialen Medien waren anerkennend: So kommentierte das Forschungszentrum Jülich auf der HZB-Facebook-Seite das Ergebnis mit dem Wort »beeindruckend!« Zugegeben: Eine spektakuläre Meldung über einen Weltrekord ist eher die Ausnahme im Redaktionsalltag. Das heißt aber nicht, dass

andere News auf der HZB-Seite nicht beachtet werden. Im Gegenteil: Oft greifen Internetportale mit sehr hohen Besucherzahlen – unter anderem pro-physik.de, chemie.de, analytik.de oder lightsources.org – die HZB-Meldungen auf. Damit verbreiten sich die HZB-Neuigkeiten schnell in der Fachwelt.

Dort stoßen die Meldungen auf großes Interesse. So berichten HZB-Forscher immer wieder davon, dass sie nach der Veröffentlichung der Pressemitteilung Zuschriften und Kontaktanfragen von Fachkollegen erhalten. »Für uns ist der Kanal über die Fachportale besonders wichtig. So kommen die Forschungsergebnisse direkt zu den Fachleuten, die die Originalpublikationen normalerweise nicht lesen. Wir tragen also auch zur communityübergreifenden Vernetzung bei«, betont die Leiterin der Kommunikationsabteilung Ina Helms.

Ein guter Nebeneffekt: Auf den Fachportalen klicken viele Leser auch die Links zu unseren Meldungen an und landen direkt auf der HZB-Webseite. Dadurch steigen wiederum die

Zugriffszahlen. Allein im September 2015, einem typischen Monat ohne Schulferien, wurden unsere Meldungen etwa 26 000 Mal aufgerufen.

Immer häufiger kommen Wissenschaftsinteressierte auch über die HZB-Twitter- und Facebook-Seiten zu uns. Die »Gefällt mir«-Klicks der Facebook-Fans geben der Redaktion unmittelbar Feedback, ob ein Thema spannend ist. Noch wichtiger ist allerdings die monatliche Zugriffsstatistik: Durch sie sieht das Redaktionsteam, welche

26.000

Mal klickten Leser im September 2015 auf die Meldungen aus dem HZB.

Themen besonders gefragt waren. Hoch in der Lesergunst stehen demnach Meldungen über wissenschaftliche Highlights, über das Schülerlabor, über die HZB-Graduiertenschulen oder Veranstaltungshinweise. Auch Meldungen, die erst einmal nur für ein sehr begrenztes

Publikum interessant erscheinen, sind beliebt. So zum Beispiel die Top-Meldung aus dem Monat August: Mehr als 2 500 Personen klickten auf die News »Außergewöhnliche magnetische Struktur in LiFePO₄ entdeckt«.

Für das Redaktionsteam sind Klicks und Kommentare eine Bestätigung, sich genau mit diesen Themen zu beschäftigen. Antonia Rötger, Wissenschaftsredakteurin am HZB, wirbt deshalb regelmäßig bei den Forscherinnen und Forschern im Haus dafür, sie über anstehende Veröffentlichungen zu informieren. Dann lässt sich gemeinsam ein Text für eine Presse-Information erstellen.

Und wenn es nicht gleich der Artikel in einer renommierten Fachzeitschrift ist? Für spannende Geschichten aus dem Wissenschaftsalltag gibt es seit 2014 die Blogseite #HZBZlog. Sie ermöglicht einen Blick hinter die Kulissen der Forschung und zieht regelmäßig 500 interessierte Leser pro Monat an.

Überhaupt: Soziale Netzwerke werden immer wichtiger. Laut Wissenschaftsbarometer informiert sich jeder Dritte im Internet bei Facebook, Twitter und Co über News aus der Forschung. Dieser Trend ist auch am HZB spürbar: Rund 2 300 Fans hat die HZB-Facebook-Seite – und es kommen jede Woche zirka zehn neue dazu.

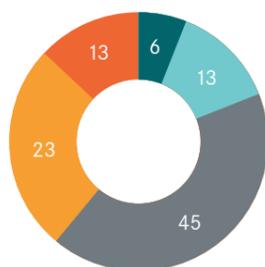
■ VON SILVIA ZERBE



Das Wissenschaftsbarometer 2015

Viele Menschen lesen regelmäßig Wissenschaftsmeldungen. Das zeigt das »Wissenschaftsbarometer 2015«, für das 1 004 zufällig ausgewählte Menschen aus Deutschland befragt wurden. Das Ergebnis: Fast die Hälfte der Befragten (46 %) interessiert sich für wissenschaftliche Themen. Am meisten schauen sie Fernsehsendungen über Wissenschaft (56 %) oder blättern durch Zeitungen und Magazine (52 %). Immer häufiger informieren sich die Menschen auch gezielt im Internet (42 %). Die Web-Affinen lesen Wissenschaftsmeldungen am liebsten auf den Portalen von Nachrichtenmedien (81 %) oder surfen durch die Videoplattform YouTube (45 %). Immerhin jeder dritte Befragte informiert sich aber auch direkt auf den Internetseiten der Forschungseinrichtungen (35 %).

Wie groß ist im Allgemeinen Ihr Interesse an wissenschaftlichen Themen?



Basis: 1 004 Befragte
Erhebungszeitraum: Juni/Juli 2015
Quelle: Wissenschaft im Dialog/TNS Emnid
Angaben in Prozent – Rundungsdifferenzen möglich
Grafik: Wissenschaft im Dialog

<http://www.wissenschaftsbarometer.de>

#HZBZLOG NEUES AUS DEM



Im Blog #HZBZlog berichten Kolleginnen und Kollegen über Fortschritte und Hürden beim Aufbau der Zukunftsprojekte und über unterhaltsame, kleine Geschichten von unserem Campus. Katharina Kolatzki, Physikstudentin in der Kommunikationsabteilung, schrieb über ihren Besuch des Energy Materials In-situ Laboratory, das gerade an BESSY II aufgebaut wird.

»This is indeed extraterrestrial stuff! Last week I was accompanying a group of Egyptian students that visited HZB, including the new EMIL labs. Look what I stumbled across there - the final proof that EMIL's in-situ labs really are a friendly UFO invasion! We can't wait for things, labs and machines to move ahead to new and exciting spaces.«

Katharina Kolatzki

<http://hzbzlog.com>

HELMHOLTZ-AUSBILDUNGSPREIS NEU AUSGESCHRIEBEN

Herausragender Nachwuchs wird nicht nur in der Forschung benötigt. Genauso werden Fachkräfte in der IT, Technik und Verwaltung der Forschungszentren gesucht. Um die Leistungen der betrieblichen Ausbildung anzuerkennen, vergibt die Helmholtz-Gemeinschaft 2016 zum zweiten Mal den mit 2 200 Euro dotierten Helmholtz-Ausbildungspreis. Gefördert werden eine oder mehrere Projektleistungen, die im Rahmen der betrieblichen Ausbildung an einem Helmholtz-Zentrum entstanden. Eine Jury bewertet unter anderem, wie sehr das Forschungszentrum von der Leistung des Auszubildenden profitieren konnte, zum Beispiel durch zeitliche und finanzielle Ersparnisse, Beiträge zur Innovation oder zur positiven Außendarstellung des Zentrums. Ansprechpartner ist der Ausbildungsbeauftragte des HZB, Ulrich Ewald. Die Bewerbungen müssen bis zum 31. Januar 2016 bei der Helmholtz-Gemeinschaft eingereicht werden.

EU PLANT EUROPÄISCHE CLOUD FÜR FORSCHUNGSDATEN

Aus dem Helmholtz-Büro Brüssel: Die Sicherheit von Daten – insbesondere an außereuropäischen Speicherorten – ist derzeit umstritten. Auch die Daten EU-geförderter Forschungsprojekte liegen weitgehend in den USA. Das ist einer der Gründe dafür, dass EU-Forschungskommissar Carlos Moedas die Idee einer »European Open Science Cloud for Research« vorantreibt. Bislang ist das Konzept noch nicht klar definiert. Doch das soll sich mit einer Studie ändern, die in Horizon 2020, dem EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, ausgeschrieben wird. Teil der Aufgabe ist dabei, an Nutzerinteressen ausgerichtete Strukturen zu entwerfen. Die Kommission verspricht sich davon langfristig einfacheren Zugang zu Forschungsdaten, globale Datenstandards sowie Interoperabilität von Daten.

WEITERENTWICKLUNG DER PROGRAMMORIENTIERTEN FÖRDERUNG

Der Wissenschaftsrat veröffentlichte im Oktober 2015 Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung (POF) der Helmholtz-Gemeinschaft. Diese sollte nach Auffassung des Wissenschaftsrats zu einem stärker an strategischen Themen orientierten Prozess weiterentwickelt werden. So könne die Helmholtz-Gemeinschaft 20 Jahre nach ihrer Gründung auf eine bemerkenswerte Entwicklung zurückblicken. Die Reform der POF sei jedoch noch nicht abgeschlossen. Unter anderem sprach sich der Wissenschaftsrat für eine stärkere Programmorientierung aus. Zudem sollten Begutachtungsergebnisse spürbare Auswirkungen auf das Budget der Programme haben. Große Forschungsinfrastrukturen zu entwickeln und zu betreiben, die für Nutzer aus dem deutschen Wissenschaftssystem, aber auch für europäische und internationale Nutzer zugänglich sind, sollte aus Sicht des Wissenschaftsrates weiterhin ein zentrales Element der Mission der Helmholtz-Gemeinschaft bleiben.

Weitere Informationen und die Empfehlungen des Wissenschaftsrates finden Sie unter: <http://bit.ly/105jyeG>

Helmholtz-Nachwuchsgruppe für Aziz-Lange

In einem hochkompetitiven Verfahren konnte sich Kathrin Aziz-Lange gegen 250 andere Mitbewerber aus der Helmholtz-Gemeinschaft durchsetzen. Nun baut sie eine von insgesamt 17 bewilligten Helmholtz-Nachwuchsgruppen am HZB auf.

Kathrin Aziz-Lange hat es geschafft: Nach ihrer Präsentation vor dem Gutachter-Panel erhielt sie Ende Oktober 2015 die Nachricht, dass sie eine Helmholtz-Nachwuchsgruppe am HZB aufbauen kann. Für ihre Forschung bekommt sie in den nächsten fünf Jahren jährlich 250 000 Euro, die jeweils zur Hälfte aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der

Helmholtz-Gemeinschaft und vom HZB kommen. »Wir freuen uns, dass Kathrin Aziz-Lange in dem strengen Auswahlverfahren die Jury von ihrem Forschungsvorhaben überzeugt hat, und dass sie nun am HZB die Forschung zu solaren Brennstoffen verstärken wird«, sagt Anke Kaysser-Pyzalla, die wissenschaftliche Geschäftsführerin des HZB. Aziz-Langes Gruppe untersucht Materialsysteme, die mit Sonnenlicht Wasser spalten und die Solarenergie chemisch im Brennstoff Wasserstoff speichern können. Die Forscherin interessiert sich dabei für die Rolle von Fehlstellen in der Struktur neuartiger Materialsysteme. Sie will die Entstehung von Fehlstellen in Katalysatoren

und lichtabsorbierenden Materialien beobachten und »in operando« untersuchen, wie sich Fehlstellen im Kontakt mit Elektrolyt-Flüssigkeiten, unter elektrischer Spannung und bei Bestrahlung mit Licht, verhalten.

Das Förderprogramm für die Helmholtz-Nachwuchsgruppen richtet sich an hochqualifizierte Nachwuchskräfte, deren Promotion zwei bis sechs Jahre zurückliegt. Darüber hinaus stärkt das Programm die Vernetzung von Helmholtz-Zentren und Universitäten. So ist Kathrin Aziz-Lange an der Universität Bielefeld tätig und qualifiziert sich damit auch für eine Universitätskarriere.

■ VON ANTONIA RÖTGER

Mit Armkraft zu den Paralympics

Stefan Volkmann macht Leistungssport in seiner Freizeit. Seitdem er Parakanut ist, hat er sechs Kilo zugenommen: an Muskeln. Neuerdings trainiert er auch am Olympiastützpunkt Potsdam

Alles an Stefan Volkmann wirkt sportlich. Der lockere grüne Pulli mit den Schnüren am Kragen und der Kängurutasche. Seine schnellen, kontrollierten Bewegungen im Rollstuhl. Nicht zuletzt: seine muskulösen Arme. Die braucht der HZB-Mitarbeiter, um seinen Sport zu machen.

Wenn Volkmann nicht am Schreibtisch sitzt, paddelt er nämlich im Kanu. Professionell, auf Leistung getrimmt. Quasi in jeder freien Minute in seiner Freizeit, sagt er, und sein wettergegerbtes Gesicht belegt das. Denn der 50-Jährige hat ein großes Ziel: die Teilnahme an den Paralympics 2016 in Rio de Janeiro. Zum ersten Mal ist das Parakanu als Disziplin bei den Spielen dabei. »Das will ich unbedingt erleben.«

Und die Chancen dafür stehen nicht schlecht: Volkmann wurde Vierter beim World Cup in Duisburg, Zweiter in der B-Runde der Parakanu-Weltmeisterschaft in Mailand. Seit Kurzem trainiert er sogar am Olympiastützpunkt in Potsdam. Als einer der wenigen behinderten Sportler. Hier bereitet sich Volkmann nun auf Wettkämpfe vor: im Strömungsbecken und auf dem Paddlelite, dem Indoor-Fitnessgerät, welches das Paddeln simuliert.

Seit 1989 arbeitet Volkmann am Helmholtz-Zentrum Berlin, damals noch Hahn-Meitner-Institut, als Reaktoroperateur.

»Ich fahre den Reaktor, kümmerge mich um Schriftkram wie Schichtpläne und bin außerdem in der Objektsicherung für den Reaktor tätig.« Er hat Physiklaborant gelernt und freut sich, dass das HZB seine sportlichen Aktivitäten unterstützt. Für die internationalen Wettkämpfe wird Volkmann freigestellt. Das ist wichtig: Denn mit Trainingslager kommen schnell zwei Wochen pro Meisterschaft zusammen. »So viel Urlaub hat kein Mensch.«

Volkmann hat schon immer viel Sport gemacht: Marathon mit dem Handbike, Rolli-Basketball, Badminton. Als er vier Jahre alt war, hatte er einen Unfall und ist seitdem inkomplett querschnittsgelähmt. »Ich habe zwar noch ein Gefühl in den Beinen, aber die Steuerung funktioniert nicht mehr«, erklärt Volkmann.

Im Kanu aber sind seine Beine ohnehin funktionslos. Er sitzt in einer Sitzschale, die individuell angefertigt wurde, und holt beim Paddeln alle Kraft aus den Armen. Im Gegensatz zu Kanuten mit gesunden Beinen. Die stoßen sich ab und bewegen ihren Rumpf. »Deswegen habe ich gegen die auch keine Chance.« Viele Parakanuten sind querschnittsgelähmt oder haben amputierte Beine.

Vor drei Jahren hat Volkmann gemeinsam mit seiner Frau ein Parakanu-Team im brandenburgischen Stahnsdorf aufgebaut. Seitdem trainiert er fast täglich auf dem Templiner See. Sechs bis sieben Kilo Muskelmasse hat er dadurch aufgebaut. »Anfangs bin ich oft baden gegangen«, erzählt der Sportler. So ein Boot sei instabil und das Gleichgewicht zu halten, nicht unbedingt die einfachste Übung. Auch jetzt kippe er mal um, aber nur noch, wenn er sich irgendwo



Volkmanns Arbeitsplatz: Hier arbeitet er Schichtpläne für den Betrieb des BER II aus. Foto: Anja M. Neumann

verfange. Warum Volkmann so viel Sport macht? »Um fit zu bleiben«, sagt er. Und wohl auch, weil er ein ehrgeiziger Mensch ist. Er wollte schon immer mal bei den Paralympics dabei sein. Fast hätte es mit Rollstuhl-Badminton geklappt, doch die Disziplin wurde dann nicht für die Spiele zugelassen.

Im Mai nächsten Jahres könnte es als Kanut klapfen mit der Qualifizierung für die Paralympics in Brasilien. Volkmann war schon einmal kurz davor: »Aber dann habe ich mir bei der WM in Mailand Seetang eingefahren.« Noch drei freie Plätze gibt es in seiner Startklasse.

Unabhängig davon, wie es ausgeht: Nach Rio de Janeiro ist für Volkmann Schluss mit dem Leistungssport. Auch seiner Frau zuliebe. Damit sie mal wieder Urlaub zusammen machen können. Ganz aufhören mit dem Sport will er aber nicht. »Vielleicht probiere ich dann mal Marathon-Paddeln.«

■ VON ANJA MIA NEUMANN



GELESEN

»ICH GLAUBE, ES HACKT!«

Manchmal erwische ich mich dabei, wie ich in bestimmten Situationen denke: »Ich glaube, es hackt!«, etwa wenn Autofahrer vor unseren Schulen rasen. So muss es auch Tobias Schrödel bei seinen Beobachtungen zur IT-Sicherheit gegangen sein. Der Autor ist freiberuflicher Berater und »Deutschlands erster Comedyhacker« (CHIP 05.2010). Klingt lustig, ist es aber nicht. Zumindest nicht, wenn man ihm in die »irrwitzige Realität der IT-Sicherheit« folgt. Dann ist es zum Gruseln.

Gute Passwörter ausdenken, ein bisschen Wachsamkeit – und alles wird gut. So denken viele. Ich auch. Nichts ist gut, weiß ich seit Schrödels Buch. In kurzen Kapiteln beschreibt er, wo die Fallen lauern – und welche Lösungen es gibt. Das Buch ist gespickt von Beispielen aus der Praxis, die Schrödel während seiner Zeit als IT-Berater erlebt hat. Das macht es authentisch – und unterhaltsam.

Der Autor spannt einen sehr weiten Bogen über verschiedene Facetten der IT-Sicherheit. Der Leser erfährt zum Beispiel, warum die EC-Karte ruckelt, wenn sie der Geldautomat einzieht. Oder welche Informationen in Metadaten stecken, wenn man arglos ein WORD-Dokument weiterleitet. Auch sehr nützlich: Schrödel gibt einen Überblick über verschiedene Sicherheitsverfahren beim Online-Banking. Natürlich fehlen auch die Klassiker nicht: Wie denkt man sich gute, aber dennoch einfach zu merkende Passwörter aus? Was machen Google, Facebook & Co. mit unseren Daten? Und wie löscht man Dateien wirklich sicher?

Das Buch bietet eine gute Einführung für alle, die bisher relativ sorglos im Internet unterwegs waren. Die Texte sind sehr kurz, verständlich und ohne Fachkauderwelsch. Das ist die Stärke des Buchs. Der Nachteil ist: Manchmal hätte der Autor noch mehr in die Tiefe gehen können.

Und ein letzter Check: Eignet sich das Buch als Geschenk für die Festtage? Das ist Geschmackssache. IT-Sicherheit ist nicht unbedingt jedermanns Lieblingsthema, aber eins, das jeden von uns etwas angeht. Und wenn das Lesen obendrein noch Spaß macht, ist es umso besser. (sz)



Tobias Schrödel: »Ich glaube, es hackt! Ein Blick auf die irrwitzige Realität der IT-Sicherheit« Springer Spectrum, 3. Aufl. 2014, 371 S., 17,99 €



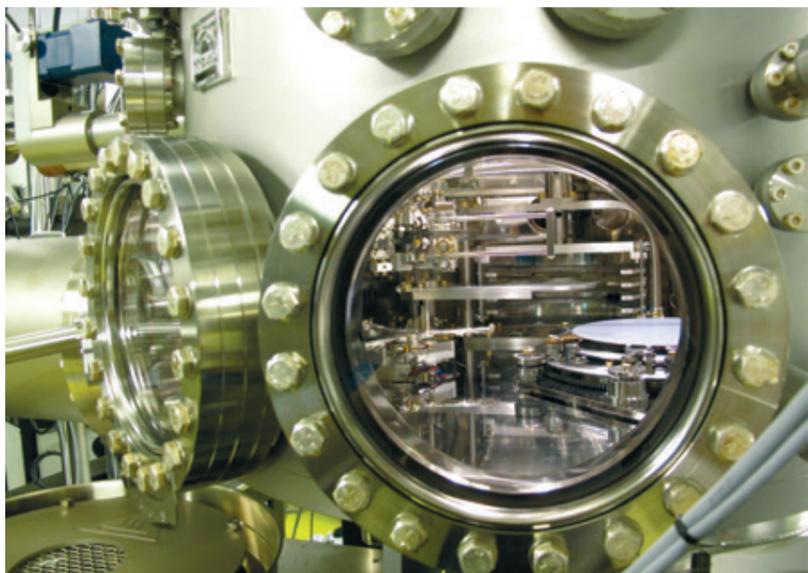
Foto: privat



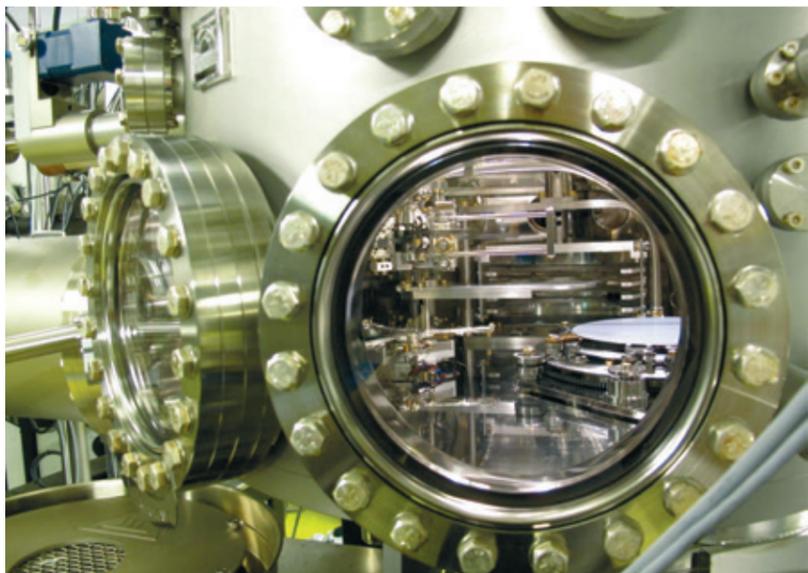
BILDERRÄTSEL

Wer findet die 10 Fehler im unteren Bild? Schicken Sie uns Ihre Lösung bis zum 31.01.2016 und gewinnen Sie mit etwas Glück einen Preis:

1. Preis: HZB USB-Stick 4 GB
2. Preis: HZB LED-Schlüsselanhänger »Glühbirne«
3. Preis: HZB Jutebeutel »#forschergeist«



Bilderrästel: Stefanie Kodalle, Foto: Cosima Langer



Markieren Sie alle Fehler deutlich sichtbar, schneiden Sie das Bilderrästel aus und schicken Sie Ihre Lösung per Hauspost oder Post an: **Helmholtz-Zentrum Berlin, Stichwort: lichtblick-Gewinnspiel, Abteilung Kommunikation, Hahn-Meitner-Platz 1, 14109 Berlin**. Die Gewinner werden von uns schriftlich oder per E-Mail benachrichtigt. Einsendeschluss ist der 31.01.2016. Die Namen der Gewinner werden in der nächsten Ausgabe veröffentlicht. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

AUS DER FORSCHUNG DES HZB

REKORD FÜR TANDEM-SOLARZELLE AUS SILIZIUM UND PEROWSKIT

Ein Team aus dem HZB und der ÉPF Lausanne, Schweiz, hat es geschafft, eine Silizium-Hetero-Solarzelle mit einer Perowskit-Solarzelle in einem Block zu kombinieren. Die Tandem-Zelle erreichte einen Wirkungsgrad von 18 Prozent und damit einen neuen Rekord für einen solchen Aufbau. Perowskit-Schichten nutzen das Licht im blauen Spektrum sehr effizient aus, Silizium-Schichten wandeln vor allem das langwellige, rote Licht um. Deshalb ist es interessant, beide Schichten in Solarzellen zu kombinieren. »Diese Materialkombination wäre auch für die Erzeugung von Wasserstoff aus Sonnenlicht interessant«, sagt Erstautor Steve Albrecht. Die Arbeit ist im Journal Energy & Environmental Science erschienen. DOI: 10.1039/C5EE02965A (ar)

SILIZIUM-NANOKEGEL VERSTÄRKEN DIE LUMINESZENZ

Aus Silizium werden Computerchips und Solarzellen hergestellt. Obwohl die Eigenschaften des Halbleiters sehr gut bekannt sind, kann Silizium durch Nanostrukturierung ganz neue Talente entfalten. Dies zeigt nun ein Team am HZB-Institut »Nanoarchitekturen für die Energieumwandlung« und am MPI für die Physik des Lichts. So geben Nanokegel aus Silizium nach Anregung mit sichtbarem Licht 200 Mal soviel Infrarotlumineszenz ab wie vergleichbar große Nanosäulen. Modellierungen und experimentelle Ergebnisse zeigen: Die Kegel können durch ihre Geometrie Flüstergalerie-Moden für Infrarotwellen beherbergen, die die Silizium-Lumineszenz verstärken. Neue Anwendungen bis hin zu Nanolasern auf Siliziumbasis sind denkbar. DOI: 10.1038/srep17089 (ar)

DIE GEWINNER DES BILDERRÄTSELS DER AUSGABE SEPTEMBER 2015:

Manfred Teichmann (1. Platz),
Martin Muske (2. Platz), Juana Heyer (3. Platz)



PREISE

Martha Lux-Steiner erhält den Deutschen Solarpreis 2015 für ihr Lebenswerk (Bericht auf Seite 4).

Matthias May wird im Januar 2016 mit dem mit 5 000 Euro dotierten Helmholtz-Doktorandenpreis ausgezeichnet (Bericht auf Seite 3).

Auf der »International Conference on X-Ray Absorption Fine Structure« hat **Markus Kubin** einen Posterpreis für die röntgenspektroskopischen Untersuchungen mit Femtosekundenpulsen erhalten.

Für den experimentellen Nachweis von Defekten in Dünnschicht-Silizium-Materialien hat **Jannik Möser** einen Posterpreis bekommen. Verliehen wurde er auf der Tagung der Fachgruppe »Magnetische Resonanz« der Gesellschaft Deutscher Chemiker.

Auf der 29. Europäischen Kristallographie-Konferenz wurde **Laura Elisa Valle Rios** mit dem Posterpreis der Royal Society of Chemistry ausgezeichnet. Sie stellte die strukturellen Eigenschaften von Kesteriten im Verhältnis zu Abweichungen von deren Stöchiometrie vor.



KURZMELDUNGEN

SHUT-DOWN BEI BESSY II

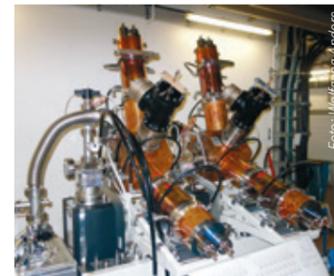


Foto: Volfgang Anders

Von Ende Oktober 2015 bis Mitte Januar 2016 ist Bessy II für umfangreiche Wartungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen außer Betrieb. Im Zentrum der Arbeiten steht der Tausch von zwei Kavitäten. Das sind technische Einheiten, die Elektronen im Speicherring nahezu auf Lichtgeschwindigkeit halten. Auch der Anschluss des EMIL-Labors an BESSY II wird vorbereitet.

WILLKOMMENSKLASSEN ZU BESUCH IM SCHÜLERLABOR

Im Dezember empfing das HZB-Schülerlabor eine Willkommensklasse der Leonardo-Da-Vinci-Gesamtschule. Das ist eine von fünf Potsdamer Schulen, die Klassen für Schüler mit geringen Deutschkenntnissen eingerichtet hat. 18 Jugendliche im Alter von 12 bis 17 Jahren nahmen am Projekttag des Schülerlabors teil. Mit angepasstem Programm und zusätzlichem Betreuungspersonal hat sich das HZB-Team auf die internationalen Gäste gut vorbereitet.

SECHS NEUE MITGLIEDER FÜR DEN WTR

Vom 2. bis 11. November 2015 wählten die HZB-Beschäftigten neue Mitglieder für den Wissenschaftlich-Technischen Rat des HZB. In den WTR gewählt wurden **Daniel Abou-Ras, Bettina Kuske, Iver Laueremann, Norbert Beck, Matthias Mast und Manfred S. Weiss**. Die Wahlbeteiligung lag bei 34 Prozent.

SIMONE RAOUX ZUR PROFESSORIN BERUFEN



Foto: Andreas Kubitzki

Simone Raoux hat eine W3-S-Professur »Nanospektroskopie für Design und Optimierung energierelevanter Materialien« an der Humboldt-Universität zu Berlin erhalten. Damit verbunden ist die Leitung des gleichnamigen HZB-Instituts. Raoux beschäftigt sich mit der Entwicklung neuer nanostrukturierter Materialien und Hybridmaterialien, die für die Energieumwandlung und -speicherung infrage kommen.

NANOTEILCHEN MACHEN ULTRADÜNNE SOLARZELLEN EFFIZIENTER

CIGSe-Solarzellen bestehen aus Kupfer, Indium, Gallium und Selen. Um das teure Indium einzusparen, wollen Forscher die CIGSe-Schicht in den Solarzellen so dünn wie möglich herstellen. Allerdings sank dadurch bisher der Wirkungsgrad. Nun ist es einem Team um HZB-Nachwuchsgruppenleiterin Martina Schmidt in Zusammenarbeit mit dem Center for Nanooptics, Amsterdam, gelungen, ultradünne CIGSe-Schichten in hoher Qualität herzustellen. Um die Effizienz dieser Zellen zu erhöhen, haben die Forschenden Nanoteilchen auf der Rückseite der Solarzelle eingefügt. Damit stieg der Wirkungsgrad auf insgesamt 13,1 Prozent. Die Arbeit ist im Journal of the American Chemical Society ACS Nano erschienen. DOI: 10.1021/acsnano.5b04091 (ar)

Partnerschaft mit ZEISS



Winzige Details machen den Unterschied: So können Solarzellen mit speziell nanostrukturierten Oberflächen mehr Licht einfangen als andere. Das Potenzial ist riesig: Denn mit Nanoarchitekturen können Forscher gezielt Energiematerialien mit bestimmten Eigenschaften im Labor designen. Dafür braucht man viel Expertise, aber auch neueste Geräte. Mit der Eröffnung des »ZEISS labs@location« stehen nun vier neue ZEISS-Mikroskope für diese Aufgabe bereit. Silke Christiansen (m.) erklärte dem Präsidenten der HU Berlin Jan-Hendrik Olbertz (l.) den Star der neuen Flotte: das Ionenstrahlmikroskop ORION, das mit Neon- und Heliumstrahlen statt der üblichen Galliumionen arbeitet. Mit diesem Mikroskop können sich Forscher auch nichtleitende und organische Proben in einer Auflösung von unter einem Nanometer anschauen (ein Nanometer ist ein Millionstel eines Millimeters), etwa Metalloxide für die solare Wasserstoffspaltung oder hybride Solarzellen. Aber das ORION kann nicht nur analysieren. Mit den leichten Ionenstrahlen können nahezu beliebige Formen im Nanometermaßstab in Proben gefräst und Prototypen hergestellt werden. Damit viele Forscher von den neuen Mikroskopen profitieren, arbeitet Christiansen derzeit ein Konzept für die institutsübergreifende Zusammenarbeit aus. (sz)

ZAHL DES MONATS

3.100.000

LITER BETON werden für die Beschleunigerhalle des BERLinPro-Projekts benötigt, die derzeit am Campus Adlershof errichtet wird. Die Forscher wollen in dem Gebäude eine Testanlage aufbauen, die alle Schlüsselkomponenten eines Linearbeschleunigers mit Energierückgewinnung enthält. Doch auch der Bau des Gebäudes hat es in sich: Allein für die ein Meter dicke Bodenplatte waren 1 400 m³ Beton notwendig. Um die bestmögliche Homogenität der Betonfläche zu erreichen, wurde die Bodenplatte am 24. November 2015 in einem Stück gegossen – mit einem immensen logistischen Aufwand: So produzierten drei Betonwerke zeitgleich zwölf Stunden lang die benötigte Menge an Beton. Insgesamt wurden 180 Betonmischer-Ladungen angefahren, die die Arbeiter auf der Baustelle bis tief in die Nacht verarbeiteten.

(Recherche: Oliver Schüler)

Welche Zahl aus dem Umfeld des HZB interessiert Sie? Schicken Sie uns eine E-Mail an: lichtblick@helmholtz-berlin.de

Wie HZB-Mitarbeiter Flüchtlingen helfen können

Viele Berlinerinnen und Berliner helfen Flüchtlingen: Sie spenden oder sind ehrenamtlich in den Notunterkünften unterwegs. Auch ganz in der Nähe der HZB-Standorte lässt sich anpacken und die Menschen, die oft großes Leid erfahren haben, willkommen heißen.

NOTUNTERKUNFT AM GROSSEN WANNSEE

Am Großen Wannsee 74 gibt es auf dem Gelände der ehemaligen Lungenklinik Heckeshorn eine Erstaufnahmeeinrichtung. Hier leben über 70 Flüchtlinge. Seit Längerem wird über weitere Unterbringungsmöglichkeiten auf dem Gelände diskutiert.

Wer hier spenden möchte, informiert sich am besten auf der Webseite des „Willkommensbündnis für Flüchtlinge in Steglitz-Zehlendorf“. Hier gibt es einen Spendenmelder, in dem der aktuelle Bedarf an Sachspenden eingetragen wird. Denn Lagerraum ist in den Notunterkünften knapp und der Bedarf ändert sich ständig. Die jeweiligen Sachspenden können vor Ort abgegeben werden.

Die Hilfe durch die Ehrenamtlichen in der Notunterkunft organisiert das Ökumenische Willkommensbündnis Wannsee. Jeden Freitag gibt es ein Begegnungstreffen, auf dem Flüchtlinge und Helfer zusammenkommen. Angebote werden zum Beispiel Deutschunterricht und Fahrradtraining.

Kontakte für Helfer

Begegnungstreffen, jeden Freitag von 17 bis 20 Uhr: www.baptisten-wannsee.de/Engagement/Fluechtlingshilfe

Welche Spenden gerade benötigt werden, veröffentlicht das Willkommensbündnis Steglitz-Zehlendorf: www.willkommensbueundnis-steglitz-zehlendorf.de

FLÜCHTLINGSUNTERKUNFT AM ADLERGESTELL

In Adlershof beherbergt seit Anfang Juni das ehemalige Berolina Hotel am Adlergestell rund 180 Flüchtlinge. Anwohnerinitiativen haben einen Runden Tisch ins Leben gerufen und organisieren die Hilfe durch Ehrenamtliche. Praktische Hilfe ist vor allem für die Begleitung bei Behördengängen, für Deutschunterricht oder für Freizeitaktivitäten wie Sport erbeten. Jeder, der die Begleitung von Ausflügen, Musikunterricht, Hausaufgabenhilfe und die Bepflanzung des Hofes übernehmen kann, ist herzlich willkommen.

Auch hier gilt, dass Interessenten sich direkt vor Ort informieren sollten. Spenden können am Eingang abgegeben werden. Es gibt eine Koordinatorin, die am besten vorher kontaktiert werden sollte.

Kontakte für Helfer

Ansprechpartnerin für Ehrenamtliche und Sachspenden ist Anja Hiller, Tel.: 633 111 713, anja.hiller@internationaler-bund.de

Wer spenden möchte, kann dies Montag bis Freitag zwischen 8 und 19 Uhr tun: Eingang Radickestraße 76.

■ VON JONAS BÖHM

FROHE WEIHNACHTEN UND EIN GLÜCKLICHES NEUES JAHR



Wir wünschen Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, frohe Weihnachten und ein gesundes neues Jahr!

Depositionskammern bei EMIL: Wir freuen uns auf die Eröffnung des Energy Materials in Situ Labor EMIL an BESSY II im Jahr 2016. Dort können Forscherinnen und Forscher aus der ganzen Welt ein breites Spektrum an Beschichtungsmethoden und Analysewerkzeugen für neuartige Energiematerialien nutzen und deren Eigenschaften in-situ untersuchen.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER: Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Hahn-Meitner-Platz 1, 14109 Berlin; **REDAKTION:** Abteilung Kommunikation, lichtblick@helmholtz-berlin.de, Tel.: (030) 80 62-0, Fax: (030) 80 62-42998; **REDAKTIONSLEITUNG:** Silvia Zerbe (Chefred.), Dr. Ina Helms (v.i.S.d.P.); **MITARBEITER DIESER AUSGABE:** Jonas Böhm (jb), Katharina Kolatzki (kk), Anja Mia Neumann (ane), Dr. Antonia Rötger (är), Hannes Schlender (hs), Silvia Zerbe (sz); **LAYOUT UND PRODUKTION:** Josch Politt, graphilox; **AUFLAGE:** 300 Exemplare, gedruckt auf 100 % Recyclingpapier. Die HZB-Zeitung basiert auf der Mitarbeiterausgabe der lichtblick.