

Jens Knobloch:  
„Die Begeisterung für  
Beschleunigerphysik und  
die Supraleitung hat mich  
als Student angesteckt  
und sie hält bis heute an.“

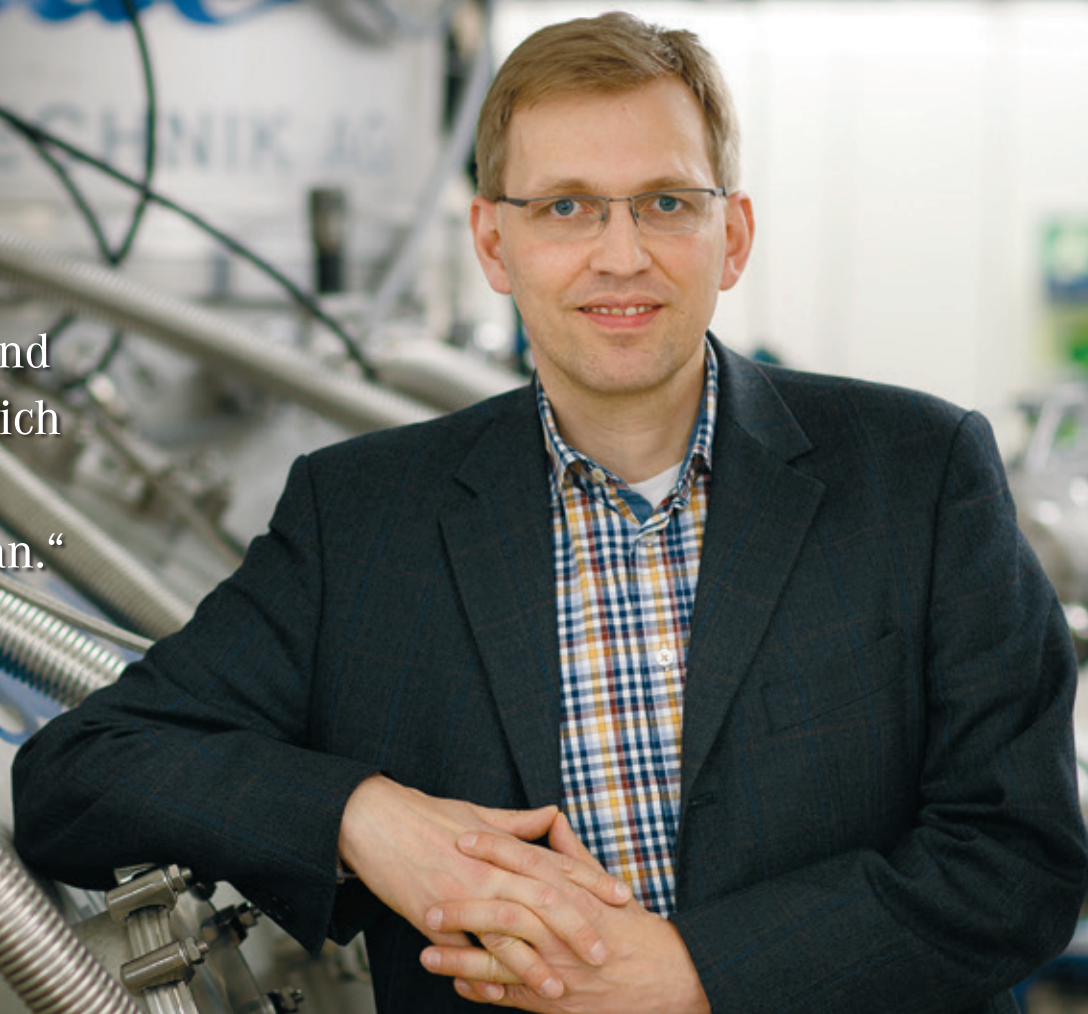


Foto: Michael Setzpfandt

**CHEMIE-FLANKE STÄRKEN:**  
Neuer Laborkomplex entsteht in Wannsee . . . SEITE 2

**GRAFFITI IM HÖRSAAL:**  
Die Künstler sprechen über ihre Arbeit . . . . SEITE 6

**FENSTER IN DIE FORSCHUNG:**  
Das neue HZBzlog am Start . . . . . SEITE 7

## Berlin – London – Ithaca – Berlin

Jens Knobloch entwickelt mit seinem Team supraleitende Kavitäten für noch brillanteres Licht

Jens Knobloch leitet am HZB das Institut „SRF-Wissenschaft und Technologie“. Sein Thema ist die Beschleunigerphysik: Mit seinem Team forscht Knobloch an Konzepten, Elektronen in supraleitenden Hohlraumresonatoren so zu beschleunigen, dass sie auf ihrer Flugbahn besonders intensives und brillantes Licht erzeugen können – das Qualitätskriterium für Synchrotronlichtquellen wie BESSY II.

### ■ VON HANNES SCHLENDER

Ich gehöre nach Berlin, hier fühle ich mich pudelwohl.“ Jens Knobloch steht zu seiner Geburtsstadt. Und das Urteil zeugt nicht von weltstädtischer Provinzialität, sondern hat eine solide Basis: Der Physiker hat jahrelang im Ausland gelebt. Den ersten Umzug ins Ausland – nach London – hat er als Jugendlicher gemeinsam mit seinen Eltern gemacht. Der Berufsweg seines Vaters erforderte das. Die Folge dürfte für Knoblochs eigene Karriere nicht ganz unerheblich gewesen sein: „Ich kam in London an eine deutsche Schule. Die Klassen dort waren sehr klein. Mein Leistungskurs Physik kam mit fünf Schülern gerade so zustande – und wir hatten einen wirklich tollen Physiklehrer.“ Locker und trotzdem ernsthaft wurden die angehenden Abiturienten mit einem Stoff vertraut gemacht, der für viele Menschen ein Buch mit sieben Siegeln bleibt: „Ob Quantenmechanik oder Relativitätstheorie, dieser Lehrer hat alles lebendig rüberbringen können und wir haben uns die Köpfe heiß diskutiert. Spätestens da war mir klar: Ich studiere Physik.“ Nach dem Studienbeginn am Imperial College in London standen schnell die nächsten

Ortswechsel an. Knobloch ging zum Studieren in die USA: „Erst hatte ich nur einen Sommer eingeplant – daraus sind dann aber elf Jahre geworden.“ Stationen waren die Universität von Delaware und die Cornell-Universität in Ithaca, Bundesstaat New York. „Dort steht eine der Wiegen der Beschleunigerphysik“, sagt Knobloch. „Während meines Studiums habe ich noch die Physiker der ersten Stunde erlebt. Deren Begeisterung hat mich angesteckt, und sie hält bis heute an.“ Seine Forschung an der Cornell-Universität beschäftigt Jens Knobloch in stark erweiterter Form im Grunde auch heute noch: Wie muss ein

„Jedes noch so winzige Staubkorn kann die Performanz der Kavitäten ruinieren.“

Elektronenbeschleuniger gestaltet sein, damit die Elektronen mit so wenig Verlusten wie möglich beschleunigt werden und einen exakt definierten und hochwertigen Strahl bilden – beispielsweise für einen Speicherring oder einen Linearbeschleuniger? Das extrem vereinfachte Grundprinzip: Ein Laserstrahl schlägt Elektronen aus einer Kathode. Sie fliegen von dort in so genannte Kavitäten; das sind aufgewölbte, supraleitende Metallröhren, die fast bis auf den absoluten Nullpunkt heruntergekühlt sind. In den Kavitäten werden mit Mikrowellen extrem starke elektromagnetische Felder erzeugt, die die Elektronen beschleunigen. Der Teufel steckt wie so oft im Detail. „Ein Elektronenbeschleuniger ist eine hochkomplexe Apparatur, die sehr genau eingestellt werden muss, um exakt zu arbeiten“, sagt Knobloch. „Jede

technische Abweichung, jedes noch so winzige Staubkorn kann die Performanz der Kavitäten ruinieren.“ Staubkörner beziehungsweise ihre fatale Wirkung im Beschleuniger standen dann auch im Zentrum seiner Promotion, erzählt Jens Knobloch. „Wenn auch nur ein winziges Staubteilchen auf der Innenwand der Kavitäten liegt, kann das hohe elektrische Feld Elektronen förmlich aus der Wand saugen. Diese Elektronen werden beschleunigt und krachen anderswo in die Kavitätenwand, wo sie Wärme und Bremsstrahlung erzeugen – der Supraleiter wird normalleitend.“ Um dieses Phänomen genauer untersuchen zu können, hat Knobloch eine Methode weiterentwickelt, wie man die Temperatur an den Kavitätenwänden messen kann: „Bei fast minus 271 Grad Celsius können Sie kein gewöhnliches Thermometer benutzen. Ich habe ganze Kavitäten mit einem engen Raster aus speziell angefertigten Kohlenstoffwiderständen versehen. Sobald sich die Temperatur durch aufrallende Elektronen erhöhte, veränderte sich deren Widerstand, der ja temperaturabhängig ist – und wir konnten gezielt auf Fehlersuche gehen.“ Auch nach der Promotion blieb Knobloch an der Cornell-Universität – mittlerweile mit Familie und Dauerstelle. „Meine Frau, die Französin ist, und ich haben uns in den USA und an der Cornell-Universität sehr wohlfühlt. Es war eine wunderbare Atmosphäre.“ 2001 kamen die Knoblochs dann doch nach Berlin. „Meine älteste Tochter war damals fünf Jahre alt und stand vor der Einschulung“, sagt der Vater von mittlerweile drei Kindern. „Wir wollten, dass die Kinder auch ihre europäischen Wurzeln besser kennenlernen.“ BESSY war für Knobloch eine ideale neue Wirkungsstätte. Damals wurde der BESSY FEL ent-

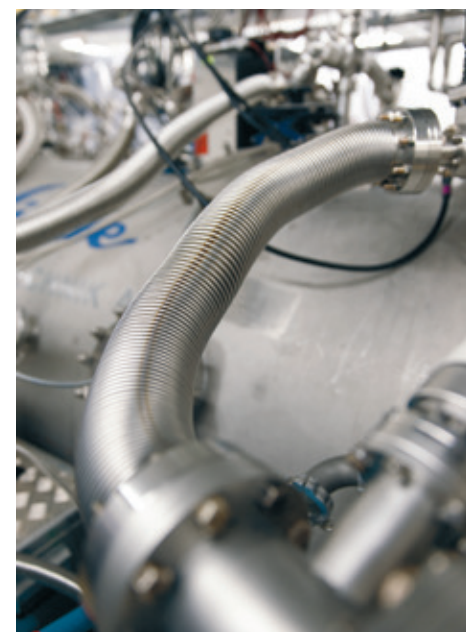


Foto: Michael Setzpfandt

**Eiskalt:** Die entwickelten Kavitäten bestehen aus supraleitenden Metallröhren. Damit sie zuverlässig arbeiten, müssen sie auf minus 271 Grad Celsius gekühlt werden.

wickelt, ein Beschleuniger der die so genannte „Continuous Wave“-Technologie verwendet. CW bedeutet, dass die Kavitäten selbst bei hoher Feldstärke kontinuierlich betrieben werden. Man gewinnt viel Flexibilität in der Pulsfolge des Elektronenstrahls, den man den Nutzern an den Messstationen für viele verschiedene Anwendungsmöglichkeiten anbieten kann. Anfang des vergangenen Jahrzehnts stand die CW-Technologie eher noch im Hintergrund, da an gepulsten Strukturen für allerhöchste Feldstärken geforscht wurde. Heute bekennen sich aber immer mehr Forschungsinstitute dazu. CW-Systeme sind auch zentrales Thema in der



## EDITORIAL

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

ungefähr 100 junge Menschen arbeiten jeden Tag am Helmholtz-Zentrum Berlin zielstrebig daran, ihre Doktorarbeit zu schreiben. In der letzten Zeit hat das HZB das Engagement in die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses weiter verstärkt und neue Angebote geschaffen. Berlin bietet mit seiner hohen Dichte an Universitäten und Forschungseinrichtungen einen großen Standortvorteil, den wir nutzen wollen. Das HZB hat kürzlich neue Graduiertenschulen zusammen mit der Freien Universität Berlin und der Humboldt-Universität aufgebaut, damit Promovierende noch stärker von diesem Umfeld profitieren.

Beide Graduiertenschulen sind stark interdisziplinär ausgerichtet und binden viele Partner ein. Das Zusammenspiel von Experten aus verschiedenen Fächern ist eine wichtige Voraussetzung, um Fortschritte in der Forschung zu erzielen. Diese Kooperationen, auch über die Ländergrenzen hinweg, erweitern den Erfahrungshorizont der Promovierenden und sind wichtig für die spätere Berufslaufbahn. Deshalb unterstützt das HZB ab sofort Doktorandinnen und Doktoranden dabei, während ihrer Promotionszeit bis zu drei Monate im Ausland zu forschen.

Talentierte Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher finden nach der Promotion nicht nur in der Wissenschaft ihre berufliche Zukunft. Viele ehemalige Doktoranden und Doktorandinnen haben als Fach- und Führungskräfte anspruchsvolle Aufgaben in der Industrie übernommen. Mit der Doktorandenausbildung leistet das HZB auch einen gesellschaftlich wichtigen Beitrag zum Wissens- und Technologietransfer.

Viel Spaß beim Lesen

Anke Rita Kaysser-Pyzalla,  
Thomas Frederking



FORTSETZUNG VON SEITE 1 ... „BERLIN – LONDON – ITHACA – BERLIN“

Programmorientierten Forschung der Beschleunigerphysik in der Helmholtz-Gemeinschaft. „Dadurch, dass wir so früh dabei waren, ist das HZB in diesem Feld jetzt in einer guten Position“, freut sich Knobloch, der dieses Gebiet („Subtopic“) in der Helmholtz-Gemeinschaft koordiniert. „Jetzt ist es wichtig, dass wir am Ball bleiben.“ Dafür sieht Jens Knobloch gute Chancen: „Die Forschung, die wir für den BESSY FEL gemacht

haben, setzt nun auch den Grundstein für die BERLinPro und BESSY-VSR-Projekte. Auch hier kommt die CW-Technologie zum Einsatz.“ Allerdings – selbst steht Professor Knobloch nicht mehr am Beschleuniger, um an der Maschine zu forschen: Als Institutsleiter übernimmt er viele Planungs- und Managementaufgaben und sorgt dafür, dass bei den Projekten BERLinPro und BESSY-VSR die richtigen Weichen gestellt werden.

Eine willkommene Abwechslung findet Jens Knobloch auch in der Lehre. 2010 hat er den Ruf der Universität Siegen an den Lehrstuhl für Beschleunigerphysik angenommen; die ersten Masterstudenten und Doktoranden betreut er jetzt am HZB. „Bekomme ich von ihnen einen Anruf, eine Frage oder kommen sie mit einem wissenschaftlichen Problem zu mir – dann hält mich nichts mehr am Schreibtisch.“

## Zwei neue Undulatoren für das EMIL-Labor

Forscher brauchen intensives Röntgenlicht für einen weiten Wellenlängenbereich

In Rekordzeit wird gerade das neue Energy Materials In-Situ Laboratory (EMIL) an BESSY II ange-dockt. Damit schaffen HZB-Experten weltweit einzigartige Möglichkeiten, Energiematerialien für Solarzellen, aber auch für neuartige Katalysatoren zu untersuchen. Als Lichtquelle für EMIL bauen sie nun zwei neue Undulatoren.

■ VON ANTONIA RÖTGER

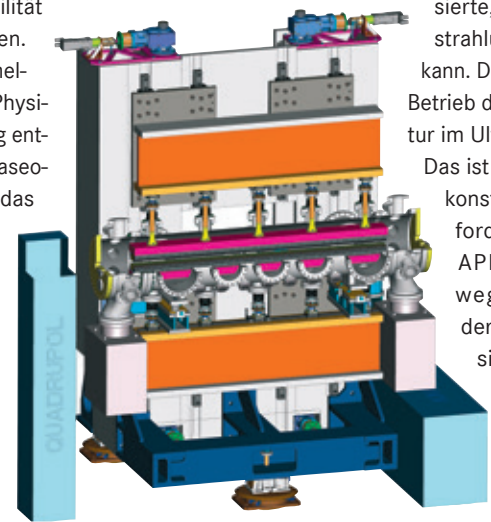
Diese Undulatoren sollen brillantes Röntgenlicht über einen besonders weiten Energiebereich erzeugen, von weichem Röntgenlicht ab 80 Elektronenvolt zu harter Röntgenstrahlung bis 8 Kiloelektronenvolt. Ein einziger Undulator könnte so ein breites Spektrum auf keinen Fall abdecken. Deshalb bauen wir hier zwei sehr unterschiedliche Undulatortypen auf“, erklärt Johannes Bahrtdt, der das Undulator-Team leitet. Den weichen Wellenlängenbereich bedient ein APPLE-Undulator, der aus zwei unteren und zwei oberen Reihen unterschiedlich polarisierter Magnete besteht. Diese Reihen sind gegeneinander beweglich, so dass sich damit auch zirkular polarisiertes Licht erzeugen lässt, was für die Strukturforschung interessant ist. Das HZB-Team ist führend bei der Entwicklung der APPLE-Undulator-Technik und hat bereits mehrere Geräte gebaut, auch für andere Lichtquellen wie MAX-lab, PSI und PETRA III / DESY. Doch der APPLE-Undulator für EMIL ist wieder eine Sonderanfertigung: „Wir bauen einen besonders kurzen

APPLE-Undulator, der nur 1,6 Meter lang ist und da müssen wir einzelne Punkte bei der Konstruktion neu angehen.“

Die eigentliche Herausforderung ist jedoch der zweite Undulator, der die harte Röntgenstrahlung liefern wird. „Hier entwickeln wir in Zusammenarbeit mit Spezialfirmen einen so genannten kryogenen Undulator“, sagt Bahrtdt. Dabei wird während des Betriebs die gesamte Magnetstruktur mit flüssigem Stickstoff auf rund minus 200 Grad abgekühlt, um trotz sehr hoher Magnetfeldstärken auch eine ausreichende Stabilität des Magnetmaterials zu garantieren. Dabei hat die Firma „Vacuumsmelze Harnau“ zusammen mit HZB-Physikern auch eine neuartige Legierung entwickelt, die aus den Elementen Praseodym, Eisen und Bor besteht und das bisher höchste Energieprodukt besitzt. Diese neuen Magnete wurden im Anschluss mit dem Element Dysprosium beschichtet und aufgeheizt: „Dadurch wandert Dysprosium in das Material ein und lagert sich entlang der Korngrenzen an, was die Stabilität der Magnetisierung noch weiter verbessert“, erklärt Bahrtdt. Eine weitere Neuentwicklung ist ein beweglicher Messschlitten, der im Ultrahochvakuum arbeitet. Damit werden die Physiker das Magnetfeld bei kryogenen Temperaturen

ausmessen können, um Aussagen über Strahlungseigenschaften und Strahldynamik abzuleiten. „Weil der Messschlitten passiv nicht mikrometerngenau positioniert werden kann, werden wir mit einem optischen System aus mehreren Lasern ein Feedback zur Sondenpositionierung entwickeln.“

Noch ist der kryogene Undulator nicht ganz fertig, doch das nächste große Projekt steht schon an: Bahrtdt und sein Team wollen einen APPLE-Undulator konstruieren, der zirkular polarisierte, harte Röntgenstrahlung produzieren kann. Dies erfordert den Betrieb der Magnetstruktur im Ultrahochvakuum. Das ist sehr eine große konstruktive Herausforderung, weil die APPLE-Mechanik wegen der geforderten Strahlpräzision viel komplexer sein wird.



**Hochleistungsgerät mit viel Entwicklungsarbeit:** HZB-Kollegen bauen einen kryogenen Undulator, der hartes Röntgenlicht für EMIL liefern wird. Trotz hoher Magnetfeldstärke wird die Stabilität des Magnetmaterials garantiert.  
Illustration: Johannes Bahrtdt

## Neuer Laborkomplex für Wannsee

Ab 2015 entstehen auf 250 Quadratmetern Labore für die Materialsynthese

Die Geschäftsführung macht ernst mit ihren Plänen, den Lise-Meitner-Campus in Richtung Energieforschung weiter auszubauen und ihn zu einem international sichtbaren Standort auf diesem Gebiet umzugestalten. Ab 2015 soll mit dem Neubau eines Gebäudes für die Synthese von Materialien begonnen werden. Der zweistöckige Bau wird gegenüber dem E-Gebäude errichtet. Auf beiden Ebenen stehen jeweils zirka 130 Quadratmeter Laborfläche zur Verfügung. Die Labore erhalten einen freien Grundriss, einen großzügigen Versorgungsschacht und eine technische Basisausstattung. Damit sind Labore so ausgelegt, dass sie sich an den künftigen Bedarf leicht anpassen lassen.

Neue Chemielabore werden benötigt, um erfolgreich neuartige Materialkonzepte für die Energiewandlung und -speicherung zu entwickeln und zu charakterisieren. In den Laboren sollen Wissenschaftler die für ihre Fragestellung benötigte Probe selbst herstellen können, beispielsweise um Nanopartikel oder Clusterpartikel in Schichten und Lösungen zu erforschen. Die neuen Möglichkeiten bei der Synthese von Materialien sollen auch dabei helfen, bei künftigen Berufungen



**Gute Aussichten für Chemikerinnen und Chemiker:** In dem neuen Laborkomplex in Wannsee können Forschende ihre Proben selbst synthetisieren.  
Entwurf: Erchinger Wurfbaum Architekten

noch attraktiver für die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Welt zu werden. Das Laborgebäude soll bereits Ende 2015 an die Forscherinnen und Forscher übergeben werden. „Das ist ein ehrgeiziger Zeitplan, aber wir sind optimistisch, ihn einzuhalten“, sagt Frank Uschko, der Leiter der Abteilung „Planen und Bauen“ am HZB. „Sobald die Zuwendungsgeber im Rahmen des Koordinierungsgesprächs grünes Licht für das Bauvorhaben geben, werden wir mit den

Detailplanungen und Ausschreibungen beginnen.“ Der Laborkomplex wird in modularer Bauweise errichtet. Dadurch verkürzen sich die Bauzeiten und das Gebäude kann schneller fertiggestellt werden.

Die technische Ausführung liegt in den Händen von BLS Energieplan; das Gebäude und die Fassade hat das Büro „Erchinger Wurfbaum Architekten“ entworfen.

■ VON SILVIA ZERBE



## KATRIN TIETZ



Foto: Silvia Zerbe

Die Diplom-Ingenieurin für Maschinenbau kam vor 15 Jahren an das HZB und leitet seit 2010 die Abteilung „Fertigung“. Ihr Team besteht derzeit aus 27 Handwerkern, acht Azubis sowie zwei hauptberuflichen Ausbildern. Die HZB-Werkstatt ist an beiden Standorten auf den wissenschaftlichen Gerätebau und die Prototypenfertigung spezialisiert.

**Was ist das Interessanteste an Ihrer Arbeit?**  
Die Kombination aus Arbeit mit Menschen, Technik und Wissenschaft. Besonders spannend finde ich das Organisieren von Abläufen und Prozessen und das schnelle Reagieren auf Veränderungen.

**Welchen Satz können Sie nicht leiden?**  
„Das ist mir egal.“ und „Das geht mich nichts an.“

**Worüber können Sie lachen?**  
Ich lache viel! Zum Beispiel über Kurt Krömer und über mich selbst.

**Welches politische oder wissenschaftliche Projekt würden Sie gern beschleunigen?**  
Wenn es in meiner Macht stünde: die Beendigungen des Syrienkonfliktes.

**Was sagt man Ihnen nach?**  
Spontanität, Ungeduld ...

**Mit wem würden Sie gern für einen Tag tauschen?**

Mit meinem Sohn Lucas, à la „Freaky Friday“.

**Welches Buch verschenken Sie gern?**  
„The Cider House Rules“ von John Irving.

## Ausgezeichnete Arbeit

### Sebastian Seiffert erforscht Mikrogelpartikel, die vielfältige Anwendungen versprechen

Gleich zwei Preise hat Sebastian Seiffert in den letzten Monaten für seine Forschung im Grenzgebiet zwischen Chemie, Physik und Biologie erhalten: den Reimund-Stadler-Preis der Gesellschaft Deutscher Chemiker und den ADUC-Preis für junge Hochschullehrer.

■ VON ANTONIA RÖTGER

Seiffert leitet eine Forschergruppe am HZB-Institut für Weiche Materie und Funktionale Materialien und an der Freien Universität Berlin (FU). Er beschäftigt sich mit schaltbaren Mikrogelpartikeln, die vielfältige Anwendungen haben und auch als Modellsysteme sehr interessant sind. „Ich wollte schon früh Hochschullehrer werden, weil mich die Kombination aus Forschung und Lehre begeisterte. Das macht mir zu gleichen Teilen Spaß“, sagt Sebastian Seiffert. Nun hat er dieses Ziel erreicht, im Oktober 2013 hat er sich habilitiert, seit April 2014 hält er eine W2-Professur für „Supramolekulare polymere Materialien“, die von HZB und

„Lehren und Forschen macht mir zu gleichen Teilen Spaß.“

FU gemeinsam finanziert wird. „Das Schöne an der Lehre ist: Man bekommt direktes Feedback“, sagt Seiffert. „Meine Lehrveranstaltungen will ich möglichst so halten, dass bei den Studierenden etwas hängenbleibt und dass sie davon wirklich profitieren. Frei nach Konfuzius: Was du mir sagst, vergesse ich, was du mir zeigst, behalte ich und was du mich tun lässt, verstehe ich.“ Aus den hochschuldidaktischen Fortbildungen, die die FU anbietet, hat er viele Anregungen dafür mitgenommen.

Aber auch als Forscher hat Seiffert große Pläne: Als Postdoc in Harvard lernte er die Mikrofluidtechnik kennen, mit der sich exakt gleich große winzige Tröpfchen produzieren lassen. Inzwischen ist er Experte in der Kunst, winzige Gelbausteine herzustellen, die sich in ihrer Festigkeit unterscheiden. Damit kann er – wie mit weichen und



Foto: Christian Augustin, Gesellschaft Deutscher Chemiker

Sebastian Seiffert (r.) erhielt aus den Händen des Vorsitzenden Roland Winter (l.) den Jahrespreis der „Arbeitsgemeinschaft Deutscher Universitätsprofessoren für Chemie“ (ADUC-Preis).

harten Legosteinen – größere Aggregate bauen, deren Festigkeit nicht überall gleich ist. Eine faszinierende Möglichkeit, um grundlegende Beziehungen zwischen Aufbau und Eigenschaften weicher Polymergele zu erforschen. Hierfür nutzt Seiffert die Neutronen- und Röntgenstreuung am HZB, die es erlaubt, tief in die Nanostruktur dieser Gele hineinzublicken. Doch natürlich motivieren ihn auch konkrete Ziele. Er untersucht mit seinem Team Mikrogelpartikel aus Polymernetzwerken, die sich als künstliche Umgebungen für Zellen oder als Wirkstoff-Taxis in der Medizin, als selbstheilende Materialien in der Werkstofftechnik oder als Sensoren eignen.

„Solche Mikrogele erforschen wir nun als Kapseln für lebende Zellen“, berichtet Seiffert. Das ist zum Beispiel für die Gewebezüchtung relevant, die bislang nur auf zweidimensionalen Substraten erfolgt. Mikrogele bieten dagegen eine dreidimensionale Umgebungsmatrix – wie im realen Organismus – und eine kontrollierbare Komplexität. Zusammen mit Kollegen vom Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG) und der Charité Berlin

arbeiten Seiffert und sein Team sogar an einer „Dialyse der Zukunft“ für Patienten, deren Nieren nicht mehr funktionieren. Noch dauert die künstliche Blutwäsche viele Stunden; eine neue Methode könnte die Behandlungszeit reduzieren. Denn nun ist es Forschern vom HZG in Teltow gelungen, neuartige Absorberpartikel herzustellen, die die Giftstoffe aktiv aus dem Blut herausfiltern. Doch bisher sammeln diese Partikel nicht nur Giftstoffe auf, sondern auch Proteine, die sich im Blut befinden. Binnen kurzer Zeit bildet sich so ein „Fell“ aus Proteinen, das die aktive Oberfläche wirkungslos macht. Fany Di Lorenzo, Doktorandin in Seifferts Team, entwickelt Komposit-Mikrogelpartikel, mit denen sich diese Absorber einpacken lassen. Die Mikrogelkapseln besitzen Poren, die nur die Giftmoleküle durchlassen. „Wir glauben, dass wir inzwischen verstanden haben, wie wir den perfekten Filter bauen können“, sagt Seiffert. Dann müssen weitere Schritte folgen, bis hin zu Tests in vitro und in vivo bei der Charité, bevor Patienten vielleicht in einigen Jahren von der neuen Methode profitieren können.

## MITARBEITER AUS ALLER WELT

# Lithium-Ionen-Akkus auf die Schliche kommen



Foto: Andreas Kubatzki

Jatinkumar Rana erklärt in seiner Doktorarbeit, warum Akkus altern und wie sie sich verbessern lassen

Jatinkumar Rana arbeitet an den Batterien der Zukunft: Am HZB untersucht er, warum selbst die besten Lithium-Ionen-Akkus mit jedem Ladezyklus schlechter werden. Gerade sind seine Ergebnisse in einer renommierten Fachzeitschrift erschienen. Leistungsfähige Akkus zu entwickeln, ist ein wichtiger Baustein für die Energiewende. Das HZB beteiligt sich 2014 erstmals an dieser Forschung im Rahmen

des Themas "Elektrochemische Speicherung" der Programmorientierten Förderung. Die Herausforderungen, vor denen die Forscher stehen, sind groß: Denn nach wie vor altern Batterien rasch, ihre Kapazität sinkt mit jedem Ladezyklus.

In seiner Doktorarbeit am HZB hat Rana nun herausgefunden, was auf atomarer Ebene im Kathodenmaterial während des Entladens geschieht:

Scherkräfte zerstören nach und nach die kristalline Struktur. Mit diesen Erkenntnissen könnten sich die Kathoden in Batterien der nächsten Generation verbessern lassen.

Rana kommt aus einer kleinen Stadt in der Nähe von Mumbai, Indien. Dass er eine wissenschaftliche Karriere macht, ist für ihn nicht selbstverständlich. Zwar interessierte er sich schon als Kind für Technik und wollte verstehen, wie Autos, Züge und Flugzeuge funktionieren, aber seine Familie hatte nicht die Mittel, ihm ein langes Studium zu ermöglichen. Als ältester Sohn wollte er außerdem rasch zum Familieneinkommen beitragen. Nach dem Schulabschluss machte er daher zunächst eine Ausbildung in der Metallverarbeitung, die er mit einer Goldmedaille abschloss. Er suchte sich einen Job in der Industrie und sparte zwei Jahre, bis er sich ein Ingenieurstudium leisten konnte. Für seinen Bachelorabschluss erhielt er wieder eine Goldmedaille.

Danach arbeitete er als Ingenieur im Stahlwerk, bis er wieder genügend gespart hatte, um ein Masterstudium der Materialwissenschaften aufzunehmen, und zwar am renommierten Indian Institute of Technology Madras (IIT) in Chennai. Wer dort aufgenommen wird, erhält nicht nur eine hervorragende Ausbildung, sondern kann auch auf dem Campus wohnen und dort günstig essen. Doch die Eingangsprüfung bestehen

nur die Besten. Rana gehörte dazu. Während dieser Zeit hatte er Gelegenheit, einen Vortrag eines HZB-Wissenschaftlers am IIT Madras zu hören. „Ich bekam damals einen ersten Einblick, wie Strukturen und physikalische Prozesse die Eigenschaften von Materialien bestimmen. Das wollte ich selbst untersuchen“, erzählt Rana. Wieder legte er nach dem Masterabschluss eine Praxisphase ein, diesmal in der Automobilindustrie. Im Oktober 2009 begann er dann am „Institut für Angewandte Materialforschung“ seine Promotion, die er innerhalb von drei Jahren abgeschlossen hat. Seitdem forscht er als Postdoc in der Abteilung „Mikrostruktur- und Eigenspannungsanalyse“ weiter. „Ich war so fokussiert auf meine Forschung, dass ich noch gar keine Zeit hatte, richtig Deutsch zu lernen. Dazu kommt, dass ich es im Labor nicht unbedingt brauche. Hier spricht man eigentlich immer Englisch“, erzählt er. Sogar zum Heiraten hat er sich erst nach der Promotion Zeit genommen. Seine Frau, die jetzt noch in den USA lebt, will bald nach Berlin kommen. „Dann lerne ich mit ihr zusammen endlich Deutsch“, hat er sich vorgenommen, „damit wir unsere Zeit in Berlin und Potsdam besser genießen können.“ (ar)

## REZEPT

Paneer-Butter-Masala, unter: [www.lichtblick.de](http://www.lichtblick.de)



# Promovieren am Helmholtz-Zentrum

## Wer am HZB oder in den Graduiertenschulen seine Doktorarbeit schreibt

■ VON SILVIA ZERBE, MITARBEIT: STEFFI BIEBER-GESKE

„Wer gute Leute gewinnen will, kann gar nicht früh genug damit anfangen“, sagt jemand, der es wissen muss. Gabriele Lampert arbeitet seit 2012 als Doktorandenkoordinatorin am HZB. Doch sie ist nicht nur Ansprechpartnerin für alle Fragen rund um die Promotion am HZB, sondern leitet auch das Schülerlabor und das Sommerstudentenprogramm. „Aktive Nachwuchsförderung“, nennt sie das. Ihr Ziel ist es, sehr gute Hochschulabsolventen zu gewinnen und ihnen optimale Bedingungen für die Doktorarbeit am HZB zu bieten. In der letzten Zeit hat sich viel getan im Bereich Nachwuchsförderung: 2013 ging die erste HZB-Graduiertenschule unter dem Dach der Dahlem Research School der Freien Universität Berlin an den Start. In diesem Jahr folgt eine zweite Graduiertenschule gemeinsam mit der Humboldt-Universität, eine weitere ist mit der Universität Potsdam in Planung. Ein hohes Tempo, um talentierten wissenschaftlichen Nachwuchs nach Berlin zu locken. Diese Anstrengungen zahlen sich aus: Heute arbeiten knapp 100 Doktorandinnen und Doktoranden am HZB, jeder vierte hat einen ausländischen Pass (siehe Karte).



**Stephan van Duren, Niederlande**  
Doktorand und Marie-Curie-Stipendiat

„Ich habe Physik an der Utrecht-Universität in den Niederlanden studiert. In meiner Masterarbeit habe ich über Nanopartikel aus Metallorganischen Gerüsten eingesetzt. Das Thema hat mich sehr interessiert. Ich habe eine Promotionsstelle in der Solarenergie am HZB bekommen. Nun arbeite ich daran, optische Methoden zur Untersuchung von Kesterit-Absorbern in-situ beobachten zu können und zu zeigen, welchen Nutzen die von mir angewandten Methoden haben. Es gefällt mir, dass ich hier Teil eines internationalen Teams bin. In Europa. Tag für Tag arbeiten wir an einem gemeinsamen Ziel. Ich habe Zugang zu langfristigen, nicht-toxischen Elementen, die für die Forschung wohl, ich mag die Vielfalt dieser Stadt. Jeder Kiez hat seinen Charakter. Ich mag Berlin im Sommer, wenn alles grün und lebendig ist.“



**Camilo Andres Otorla Bastidas, Kolumbien**  
HZB-Sommerstudent



„Ich war 2013 Sommerstudent am HZB. Die zwei Monate in Berlin waren eine tolle Erfahrung. Ich habe so viel gelernt, zum Beispiel über die Menschen in Deutschland und Europa und ihre Kultur. Auch die wissenschaftliche Arbeit am Institut für Solare Brennstoffe hat mir viel Spaß gemacht, ich habe den Austausch mit den Forschern sehr genossen. Für meine eigene Forschung in Bogota habe ich viele Erfahrungen aus Deutschland mitgebracht. Ich kenne jetzt zum Beispiel neue Techniken und Ansätze für die Synthese, die mir hier weiterhelfen. Es ist einfach großartig für ausländische Forscher, dass sich dadurch auch neue Industrieprojekte zuhause ergeben. Das HZB hat an meiner Uni einen ausgezeichneten Ruf und es gibt gute Kontakte zwischen der Halbleitergruppe in Kolumbien und der Energieforschung am HZB. Einige meiner Kommilitonen waren auch schon vorher in Berlin. Für meine Zeit am HZB habe ich Geld bekommen, so dass ich mir den Aufenthalt leisten konnte. Ich möchte allen für die tolle Zeit am HZB danken, die mich sehr bereichert hat. Ich hoffe, dass ich vielleicht später zur Doktorarbeit wiederkommen kann.“



**Burcu Kepsutlu, Türkei**  
Doktorandin in der Graduiertenschule SALSA (HU-Berlin)

„Ich komme aus Istanbul, einer großartigen, aber chaotischen Stadt. Geboren bin ich in Balikesir, einer kleinen Stadt am Ägäischen Meer. Ich schreibe seit Oktober 2013 meine Doktorarbeit in der Graduiertenschule SALSA der Humboldt-Universität zu Berlin und bin Gastwissenschaftlerin am HZB. Wir versuchen herauszufinden, wie Nanopartikel aus Gold mit unterschiedlich präparierten Oberflächen von Zellen interagieren. Für unsere Untersuchungen nutzen wir die Tomographie mit Röntgenlicht und vergleichen die Ergebnisse mit anderen bildgebenden Verfahren. Wir erhoffen uns damit ein besseres Verständnis, was diese Nanopartikel in biologischen Systemen bewirken. Ich lerne gerade Deutsch und wenn ich Zeit finde, spaziere ich gern durch Berlin. Ich fühle mich in dieser wunderschönen Stadt mit den Museen, Parks und Seen sehr wohl. Am liebsten sitze ich lesend in der S-Bahn, genieße den Trubel und lasse mich dabei von der Sonne wärmen. Es ist einfach toll, hier zu sein!“



**Anastasia Irkhina, Russland**  
Doktorandin in der Graduiertenschule

„Das HZB habe ich von meinem Sommerstudentenprogramm kennen gelernt. Damals habe ich viel über die Möglichkeiten und Anforderungen von Chalkopromovieren in der elektrochemischen Energieforschung erfahren. Schon an der Uni habe ich mich für Nanotechnologie interessiert. Meinen Master in Chemie habe ich an der Staatlichen Lomonossov-Universität in Moskau gemacht. Vom ersten Semester an standen Labore und Auslandsaufenthalte auf unserem Stundenplan. Ich habe an verschiedenen Forschungszentren in Japan und Großbritannien gearbeitet, dort verschiedene Methoden (REM, SEM, TEM) gelernt. Jetzt freue ich mich, dass ich in die Graduiertenschule SALSA in Berlin zurückgekehrt bin und in der Graduiertenschule MatSEC promovieren kann. Sie bietet optimale Bedingungen für meine Arbeit. Ich möchte Themen, die vielleicht irgendwann andere Solarzellen ablösen könnten, untersuchen. Ich möchte mich innovativen Themen zu widmen und neue Methoden kennenlernen, die wie ich etwas Neues gestalten wollen. Ich will mich für die Forschung dazu beitragen, das Leben der Menschen zu verbessern, ohne unseren Planeten zu zerstören.“

**1** Doktoranden am HZB  
Stand: März 2014

**1** Sommerstudenten und RISE-Stipendiaten  
Stand: 2013

Alle Proträt-Fotos: privat; Illustrationen: fotolia.com

# trum Berlin

## bt, findet viele Angebote für die eigene Karriereplanung

in den Niederlanden studiert. Meine Masterarbeit ist geschrieben, die in Dünnschichtsolarelementen so begeistert, dass ich mich um eine Stelle am HZB beworben habe. Und es hat geklappt! Ich möchte mich weiterentwickeln, mit denen sich die Hersteller entwickeln lässt. Gleichzeitig will ich auch etwas beitragen. In Berlin fühle ich mich sehr wohl in der eigenen Atmosphäre. Besonders gefällt mir die Zusammenarbeit mit den Kollegen.



land  
SEC

vor drei Jahren beim Sommerstudentenprogramm kennengelernt. Ich habe viel über die Herstellung von Dünnschicht-Solarzellen und die Umwandlung gelernt. Ich bin besonders an Nanokristalle interessiert, die in der Moskauer Graduiertenschule in Russland gemacht wurden. Ich habe dort Praktika und Auslandsaufenthalte gemacht. Ich war an der Humboldt-Universität in Berlin und habe dort meine Masterarbeit (M.A.S.) kennengelernt. Ich liebe die wunderschöne Stadt Berlin und die Graduiertenschule. Ich bin in jeder Hinsicht begeistert. Ich erforsche interessante Absorber in Dünnschicht-Solarzellen und finde es aufregend, mit den Wissenschaftlern zusammenzuarbeiten und Neues, bisher Unbekanntes mit meiner Forschung zu verbessern.

### WEGE IN DIE WISSENSCHAFTLICHE KARRIERE

#### AUF TALENTSUCHE

##### Sommerstudentenprogramm des HZB

Seit 25 Jahren kommen Studierende aus der ganzen Welt an das HZB, um acht Wochen lang zu forschen. 2013 nutzten 24 junge Menschen aus 13 Ländern diese Gelegenheit.

##### RISE-Stipendiaten

Vier Stipendiaten aus den USA und Kanada kamen 2013 für ein Forschungspraktikum an das HZB. Der DAAD fördert diese bis zu sechsmoatigen Gastaufenthalte von Studierenden aus Nordamerika.

##### HZB-Schülerlabor

Das HZB-Schülerlabor „Blick in die Materie“ bietet Jugendlichen an beiden Standorten altersgerechte Projektstage zu verschiedenen Themen, unter anderem zur Solarenergie, Supraleitung, zu „Licht und Farben“ und Magnetismus. 2.400 Schülerinnen und Schüler experimentierten 2013 im HZB-Schülerlabor. Wer besonderes Interesse hat, kann bei den Schülerlabor-AGs mitmachen (Adlershof: mittwochs, 15.30 – 17 Uhr, freie Plätze nach den Sommerferien bei Ulrike Witte, Wannsee: freie Plätze ab sofort bei Michael Tovar (tovar@helmholtz-berlin.de). Angeboten werden auch Fortbildungen für Lehrer.

##### Girl's Day

Um Mädchen für Naturwissenschaften zu begeistern, beteiligt sich das HZB jedes Jahr an dieser bundesweiten Aktion. 2014 kamen zirka 100 Schülerinnen an das HZB.

#### VOR UND WÄHREND ...

##### Pre-Track (Pilotprojekt)

Um die Formalitäten bis zum Beginn der Promotion zu regeln, können Hochschulabsolventen bis zu zwölf Monate gefördert werden. Damit soll ihnen eine Promotion innerhalb von drei Jahren ermöglicht werden.

##### Doktorandenrichtlinien

Die Leitlinien regeln Aufgaben und Ziele der Promotion am HZB. Sie klären die Voraussetzungen vor Beginn der Promotion und den Anspruch auf Qualifizierungsmaßnahmen (zum Beispiel Fachveranstaltungen und Workshops). Die Doktoranden sind zu Fortschrittsberichten nach 6, 18 und 30 Monaten verpflichtet.

##### Klausurtagung

Einmal im Jahr tagen die Promovierenden außerhalb des HZB. Angeboten werden Seminare zu Soft Skills (zum Beispiel Zeit- und Selbstmanagement). Nächster Termin: 4. bis 6. Juni 2014 im Ringhotel Schorfheide.

##### PhD student research abroad (Pilotprojekt)

Um internationale Erfahrungen zu erwerben, ermöglicht das HZB Promovierenden einen bis zu dreimonatigen Auslandsaufenthalt. Er muss zum Forschungsthema passen und darf die Promotionszeit nicht verlängern.

##### Doktorandentag und Doktorandenseminar

Jährlich findet ein selbst organisierter Doktorandentag statt, an dem der Austausch und die Vernetzung im Vordergrund stehen. Im Rahmen des Doktorandenseminars halten Promovierende und Wissenschaftler einmal im Monat Vorträge auf verständlichem Niveau.

##### Kurse der Graduiertenschulen an den Unis

Die benachbarten Universitäten bieten genau auf Doktoranden zugeschnittene Weiterbildungen, die auch Promovierenden des HZB offen stehen. Kontakt: Gabriele Lampert

#### ... NACH DER PROMOTION

##### HZB-3A-Programm

Das Programm will Frauen nach der Promotion motivieren, eine wissenschaftliche Karriere aufzubauen. Nach einem sechs- bis zwölfmonatigen Aufenthalt an einer ausländischen Forschungseinrichtung bekommt die Forscherin eine Postdoc-Stelle am HZB von bis zu zwei Jahren.

##### Helmholtz-Postdoc-Programm

Die Helmholtz-Gemeinschaft unterstützt Nachwuchswissenschaftler nach der Promotion dabei, ihre wissenschaftliche Karriere auszubauen. Sie können jährlich 100.000 Euro für bis zu drei Jahren gefördert werden.

##### Helmholtz-Nachwuchsgruppen

Erfolgreiche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erhalten für fünf Jahre eine Förderung von bis zu 250.000 Euro jährlich. Damit können sie eine eigene Forschungsgruppe aufbauen.

##### Helmholtz-Mentoring-Programm

Erfahrene Mentoren beraten bei der Karriereplanung, helfen beim Knüpfen von Netzwerken und geben Tipps für die persönliche Weiterentwicklung.

##### Stipendien

Um nach der Promotion ins Ausland zu gehen, gibt es viele Fördermöglichkeiten, unter anderem bei Stiftungen oder durch EU-Programme (zum Beispiel „Marie Skłodowska-Curie-Stipendium“).



### Strukturiert promovieren in zwei HZB-Graduiertenschulen

#### Materials for Solar Energy Conversion (MatSEC)

Die Graduiertenschule MatSEC konzentriert sich auf die Erforschung von Katalysatoren, neuartigen Materialsystemen für die Photovoltaik. Ziel ist es, die Beziehung zwischen der inneren Struktur und den Eigenschaften dieser Verbindungshalbleiter umfassend zu verstehen. Mit diesem Wissen könnten Forscher maßgeschneiderte Materialien für kostengünstigere und effizientere Solarzellen entwickeln. Geleitet wird die Graduiertenschule von Susan Schorr. Als Partner sind Arbeitsgruppen der FU Berlin, der Technischen Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin und der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg beteiligt. „Die Stärke der neuen Graduiertenschule MatSEC liegt genau in dieser interdisziplinären Forschungsstruktur“, sagt Susan Schorr.

#### Hybrid 4 Energy

Hybride Materialien versprechen sehr interessante Anwendungsperspektiven. Die Entwicklung dieser Materialien erfordert Kenntnisse aus unterschiedlichen Disziplinen, von der theoretischen Modellierung über die chemische Synthese bis hin zur Nanostrukturierung und Charakterisierung. Die Graduiertenschule bindet rund zwanzig erfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus HZB und Humboldt-Universität Berlin (HU) ein, dabei wird jeder Promovierende von mindestens zwei Experten begleitet. „Damit verstärken wir die Zusammenarbeit zwischen der HU und dem HZB und führen gleichzeitig die verschiedenen Disziplinen zusammen, die vorher eher isoliert waren“, sagt Joachim Dzubiella (HZB), der die Graduiertenschule zusammen mit Norbert Koch (HU) koordiniert. (ar/sz)



# Graffiti im Hörsaal: Das Künstlerteam im Gespräch

Das neue Wandbild von Gerrit Peters und Heiko Zahlmann fordert seine Betrachter heraus.

Ein leuchtendes Gelb, eine riesige Welle und starke Lichtpulse. Das neue Wandbild ist eine Aufforderung zum Entdecken. „lichtblick“ sprach mit den Künstlern Gerrit Peters und Heiko Zahlmann.

Wie kam es zum Projekt?

**Heiko Zahlmann (HZ):** Das HZB hat uns gebeten, bei einem Wettbewerb einen Entwurf für ein Wandbild im Hörsaal einzureichen. Da haben wir spontan zugesagt. Das Entwerfen war eine große Herausforderung. Als wir uns mit dem HZB beschäftigt haben, mussten wir uns erst einmal richtig etwas anlesen. Gleichzeitig gab es Vorgaben: Das Bild sollte modern und dynamisch sein. Auch verschiedene Forschungsbereiche sollten sich darin wiederfinden. Das alles in einem Entwurf zu kombinieren, war schon nicht ohne.

Was hat Sie an dieser Herausforderung gereizt?

**HZ:** Ich arbeite seit vier Jahren an einem Kunstprojekt in Katar und habe für diesen Auftrag meinen Aufenthalt extra unterbrochen. Für mich war spannend, etwas zu entwerfen, das den Bedürfnissen der Wissenschaftler gerecht werden muss. Vorher war an der Wand im Hörsaal eine Nuklidkarte befestigt, an der viele Menschen emotional

hingen. Unser Entwurf musste also mit dieser Karte konkurrieren können. Das war die eigentliche Herausforderung, die uns gereizt hat.

Wie lange haben Sie für die Ausführung gebraucht? Sind Sie mit dem Ergebnis zufrieden?

**Gerrit Peters (GP):** Wir sind absolut zufrieden. Wir haben zu viert, zusammen mit zwei Kunststudenten, acht Tage gebraucht. Das macht 320 Stunden allein für die Realisierung. Vorher haben wir alles haarklein geplant. Unser Vorgehen ähnelt schon dem von Physikern, die wir am HZB kennengelernt haben: Man braucht viel Vorbereitungszeit für ein kurzes Experiment. Das ist bei uns nicht anders.

Wie soll das Bild auf den Betrachter wirken?

**GP:** Die zentrale Essenz, das Verbindende in der Forschung, war für uns der Teilchen-Welle-Dualismus. Das Wandbild soll bewusst zum Entdecken und Rätseln anregen. Wir wollten keine allzu plakative Botschaft an die Wand pinnen. Das wird schnell langweilig. Auf unserem Bild sollen die Menschen immer wieder Neues entdecken können, auch wenn sie zum zehnten Mal im Hörsaal sitzen. Gleichzeitig darf unser Bild nicht vom Geschehen im Hörsaal ablenken. Da sind wir, denke ich, auch mit der Farbgebung bis an die Grenze gegangen.

Bei Auftragsarbeiten muss man oft Kompromisse eingehen. Ist das ein Problem?

**HZ:** Auch bei Auftragsarbeiten können wir unseren eigenen Stil umsetzen. Man lernt interessante Orte kennen und wir freuen uns, wenn wir Menschen mit unserer Kunst bewegen. Natürlich gehen wir auf die Wünsche der Kunden ein, die alle ihre Berechtigung haben. Die Menschen, die hier arbeiten, sollen sich wiederfinden können. Bei freien Projekten, die wir natürlich auch machen, arbeiten wir aber viel kompromissloser. **GP:** In den letzten Jahren ist das Verständnis für unsere Kunst stark gewachsen. Die Leute beauftragen uns, damit wir unsere eigene Handschrift umsetzen. Deshalb ist die Trennung zwischen



Frische Farbe im Hörsaal des Lise-Meitner-Campus: 320 Stunden lang hat das international agierende Künstlerteam mit Pinsel, Rolle und Spraydose gearbeitet, bis das Wandbild fertig war. Foto: Phil Dera

Auftragsarbeit und freier Arbeit oft nicht mehr so relevant. Diese Freiheit beim Gestalten ist schon ein großer Luxus.

Ist es wichtig, selbst noch Pinsel oder Dose in die Hand zu nehmen?

**HZ:** Bei der Wand im Hörsaal haben wir selbst zum Pinsel gegriffen. Grundsätzlich hängt das natürlich von der Größe des Projektes ab. Bei umfangreichen Projekten müssen wir stärker koordinieren und organisieren. Dann verteilen wir Aufgaben und lassen Spezialisten ran. Wir sind mit vielen guten Künstlern vernetzt, die bei Bedarf mithelfen. Um voranzukommen, ist es wichtig, auch Sachen aus der Hand geben zu können.

Sie sind seit 25 Jahren Graffiti-Sprüher. Wird das irgendwann langweilig?

**HZ:** Als ich vor 25 Jahren angefangen habe, haben alle auf die Szene in New York geschaut und dann so ähnliche Bilder gesprüht. Aber das möchte man nicht sein Leben lang tun. Jetzt decken wir eine große Bandbreite ab, so dass immer Abwechslung da ist. Mal macht man Leinwandarbeiten, mal Skulpturen, realisiert ein Wandmalprojekt oder schreibt ein Buch. Für uns ist Kunst kein Hobby, das man nach Feierabend betreibt. Wir machen das den ganzen Tag, seit Jahrzehnten und

leben von unserer Kunst. Da kommt man natürlich auch auf Ideen, die andere nicht haben – und das wird nie langweilig.

Die Fragen stellte Silvia Zerbe. Weitere Antworten unter: [www.lichtblick.de](http://www.lichtblick.de)

## WAS MACHT EIGENTLICH ...

### SUSANNE SIEBENTRITT



Foto: Luxinnovation

Susanne Siebentritt leitete fast neun Jahre die MOVPE-Gruppe in der Abteilung von Frau Lux-Steiner, bevor sie einen Ruf an die Universität Luxemburg annahm. Dort lehrt die Professorin heute im Bachelor- und Masterstudiengang Physik. Gleichzeitig leitet sie das Labor für Photovoltaik, in dem an Chalkopyriten und Kesteriten geforscht wird. Das Labor hat zwei Schwerpunkte: die Entwicklung von Solarzellen sowie das Verständnis für die grundlegende Halbleiterphysik der verwendeten Materialien. „Dünnschichtsolarzellen sind hochkomplexe Systeme, die für uns Forscher immer wieder herausfordernd sind. Denn die Physik dieser Materialien ist wirklich interessant. Ich bin überzeugt, dass die Photovoltaik in der Energieversorgung der Zukunft eine wesentliche Rolle spielen wird. Das ist natürlich ein großer Ansporn für uns“, sagt Susanne Siebentritt.

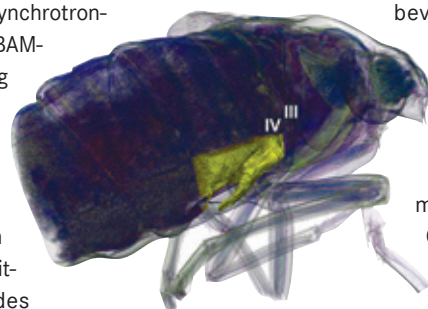
Die Arbeit an der Universität Luxemburg sieht sie als Fortsetzung ihrer Tätigkeit am HZB, wo sie sich intensiv mit Solarzellen auf der Basis von  $\text{CuGaSe}_2$  beschäftigt hat – eine Aufgabe, die immer Neues bereithält. „Wenn man Forschung ernsthaft betreibt, steht man ständig vor großen und kleinen Herausforderungen. Dazu kommt das Management einer mittelgroßen Arbeitsgruppe an der Uni. Wenn man es schafft, diese Herausforderungen zu meistern, dann ist das sehr befriedigend und macht viel Freude.“ In Luxemburg ist sie sehr gern, aber manchmal vermisst sie Berlin auch, gibt Siebentritt zu. „Was ich am HZB sehr geschätzt habe, war die Breite der vorhandenen Forschung. Wenn man eine bestimmte Messmethode gesucht hat, war die Wahrscheinlichkeit groß, dass man sie im Haus finden konnte – und die nötige Expertise dazu.“ (sz)

In dieser Reihe stellen wir ehemalige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor, die mittlerweile an anderen Orten forschen und arbeiten. Haben Sie auch einen Vorschlag? Senden Sie uns eine E-Mail an: [lichtblick@helmholtz-berlin.de](mailto:lichtblick@helmholtz-berlin.de)

## Sinnesorgan entdeckt

Biologen zeigten, dass Zikaden ein bisher unbekanntes Sinnesorgan besitzen. Noch ist sein Zweck unklar.

Trotz ihrer enormen Vielfalt ist der Bauplan von geflügelten Insekten seit Urzeiten gleich geblieben: Ein Kopf mit Mundwerkzeugen und Antennen, ein Bruststück mit drei Beinpaaren und zwei Flügelpaaren und ein Hinterleib. Ein internationales Forscherteam entdeckte nun eine Ausnahme: Zikaden der Familie Cixiidae (Bennini) besitzen ein Organ, das bislang völlig unbekannt war. An den Synchrotronquellen am DESY und an der BAM-Beamline von BESSY II gelang es, die Struktur des Organs zu entschlüsseln und in 3-D zu rekonstruieren. Das auffällige, stäbchenförmige Organ mit dem Namen LASSO sitzt zwischen dem dritten und vierten Segment des Hinterleibs. Das Akronym LASSO steht für „lateral abdominal sensory and secretory organ“, weil das Organ nicht nur Sinnesreize aufnehmen, sondern auch Sekrete abscheiden kann. Die sensorische Einheit ist unter einem Wachshäubchen an der Spitze verborgen. „Diese Entdeckung zeigt, dass offenbar aus alten genetischen Bausteinen neuartige Strukturen gebildet werden können, wenn der entsprechende Selektionsdruck gegeben ist“, erklärt Hannelore Hoch vom Museum für

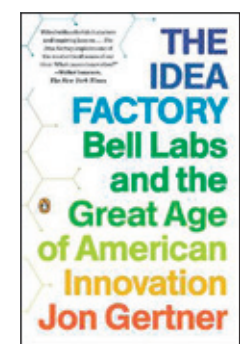


Naturkunde Berlin. Die Forscher vermuten, dass es sich beim LASSO um ein Frühwarnsystem vor Räubern oder Parasiten handeln könnte. Klarheit könnten nur Untersuchungen an lebenden Tieren in ihrem natürlichen Lebensraum bringen. Doch die tropischen Regenwälder werden fast überall in Südostasien zurückgedrängt. „Es besteht die Gefahr, dass viele Arten aussterben, bevor wir verstanden haben, welche faszinierenden Anpassungen die Evolution bei ihnen hervorgebracht hat“, sagt Hoch. Weitere Untersuchungen müssen nun zeigen, welche Gene an der Ausbildung des Organs beteiligt sind und welche Funktion es im natürlichen Lebensraum der Tiere erfüllt. Zunächst sind jedoch weitere Untersuchungen an BESSY II geplant, um die Morphologie noch besser zu verstehen, vor allem den Ursprung der Versorgung des LASSO mit Nerven, Muskel- und Atmungsgewebe. (ar)

Zwischen dem dritten und vierten Körpersegment befinden sich bewegliche Anhänge, die Sinnesreize verarbeiten und Sekrete ausscheiden. Foto: H. Hoch et al. 2014. Current Biology 24 (1)

## BUCH-REZENSION

### WAS HEUTE UNSER LEBEN BESTIMMT: DIE BELL LABS



Transistor, Solarzelle, Glasfaser, Kommunikationssatellit und Mobiltelefon: Jede dieser bahnbrechenden Erfindungen des 20. Jahrhunderts bestimmt heute unser Leben. Und jede ist in den Bell Laboratories entwickelt worden, einer Tochtereinrichtung des US-amerikanischen Telefonriesen AT&T. In seinem Buch „The Idea Factory: Bell Labs and the Great Age of American Innovation“ nimmt Jon Gertner seine Leser mit in eine faszinierende Geschichte über einige der größten Wissenschaftler der vergangenen hundert Jahre.

Wie funktioniert Wissenschaft auf Spitzenniveau, so dass aus fundamentalen Erkenntnissen Innovation wird? Das ist die Frage, der Gertner in „The Idea Factory“ nachgeht. Für ihn sind vor allem drei Komponenten essenziell: Freiheit der Wissenschaft für herausragende Forscher (möglichst viele davon!), große finanzielle Ressourcen und ein gutes Gespür für die technologischen Erfordernisse der Zeit. Den Bell Labs ist es nach dem Ersten Weltkrieg eigentlich immer gelungen, diese Faktoren zusammenzubringen. Und trotzdem läuteten die 1980er-Jahre ihr Ende ein. Um diesen dramatischen Prozess verständlich zu machen, zeichnet Gertner die Charaktere der Männer – es waren damals nur Männer – nach, die im Laufe der Jahrzehnte die Geschicke der Bell Labs bestimmt haben. Es ist unmöglich, das Buch wegzulegen, wenn John Bardeen und Walter Brattain im Dezember 1947 fieberhaft Germanium in allen möglichen Reinheitsgraden testen, um das Konzept des Transistors (für den es noch gar keinen Namen gab) Realität werden zu lassen. Oder man sitzt neben Claude Shannon in seiner Küche, wenn er nach Feierabend die Informationstheorie ausarbeitet – eine der Grundlagen des digitalen Zeitalters. Bei Gertner werden Bells herausragende Wissenschaftler und Manager mit ihrer Genialität und ihren Schrullen wieder lebendig. Als Schuljunge dürfte manch einer von ihnen in unserer Zeit wegen ADHS oder Autismus in ärztlicher Behandlung sein – ihren bahnbrechenden Leistungen hat das keinen Abbruch getan. (hs)

Jon Gertner  
The Idea Factory: Bell Labs and the Great Age of American Innovation  
2012, Penguin Books, 422 S., 11,50 €



# DEN FORSCHERN ÜBER DIE SCHULTER GESCHAUT

Serienhighlight, Blog oder doch nur eine neue Webseite? Auf jeden Fall ist das #HZBzlog etwas völlig Neues. Es öffnet ein Fenster in die Forschung und gibt den Blick frei auf die Geschichten hinter den Kulissen. Ina Helms, Leiterin der Kommunikationsabteilung, schreibt hier, warum sich ein Klick auf die Seiten lohnt.



■ VON INA HELMS

Um die 3.000 Klicks und etwa 1.000 Besucher am Tag. Drei Monate nach Start der Seite ist das #HZBzlog auf dem Weg, ein Erfolg zu werden. Es findet seine Sichtbarkeit im Netz und erreicht offenbar seine Fans. Das Design ist bunt und locker, aber trotzdem übersichtlich, und die Geschichten um die Lecksuche am Hochfeldmagneten, die Tänze des Beamteams oder den Eierlauf zu EMIL funktionieren. Uns freut das natürlich, denn genau das war die Absicht. In erzählendem Stil, aufgebaut als Langzeitdokumentation und locker in der Sprache soll das Zukunftslogbuch ein Fenster in die Welt der realen Forschung sein. Man darf den Ingenieuren, Wissenschaftlern und Doktoranden über die Schulter schauen. Herausforderungen werden hier benannt, sogar Spannung kommt auf. Die Geschichten zeigen, wie kompliziert ein Projekt sein kann und welche Leistung der jeweiligen Teams dahintersteckt, um es trotz aller Schwierigkeiten zum Laufen zu bringen. All dies kann man mit der typischen Pressemitteilung nicht erreichen, in der es lediglich heißen würde: Nach zirka sechsjähriger Bauzeit hat der Hochfeldmagnet seinen Betrieb aufgenommen.

„Natürlich mussten wir zuerst die Techniker, Doktoranden und Wissenschaftler überzeugen, frei über ihre Arbeit im #HZBzlog zu erzählen. Spontan über Herausforderungen, aber auch die kleinen Niederlagen im Alltag zu schreiben, war für viele zunächst ungewohnt. Doch nach den ersten



Episoden haben uns einige berichtet, dass sie Spaß beim Schreiben hatten und sich durch die Einträge im #HZBzlog sogar spannende Diskussionen im Team ergaben.

Neu ist diese Herangehensweise nicht nur für die mitwirkenden Teams, sondern auch für die Redakteurinnen und Redakteure der Abteilung „Kommunikation“. Auch wir müssen den dramaturgischen Aufbau unserer Geschichten immer wieder prüfen. „Learning by Doing“, wie man so schön sagt. Doch zum Glück haben wir ja Hilfe. Wir haben das #HZBzlog gemeinsam mit unseren externen Partnerinnen Kerstin Hoppenhaus und Sibylle Grunze aufgebaut und profitieren auch weiterhin von deren Expertise.

Und als schönen Nebeneffekt der Kampagne ums #HZBzlog verzeichnen wir zugleich eine Steigerung der Fanzahlen auf der HZB-Facebookseite.

Innerhalb von wenigen Wochen haben wir über 800 neue Anhänger dazugewonnen. Das #HZBzlog stärkt damit hervorragend unsere Social-Media-Aktivitäten auf Facebook, Twitter und Youtube, mit denen wir Inhalte aus unserer HZB-Hauptwebseite für ein breiteres Publikum aufbereiten.

Wir sind gespannt, wie es weitergeht mit den Geschichten um BESSY-VSR, EMIL und Hochfeldmagnet. Letztlich zeigen die Episoden auch, wie schön Wissenschaft ist und welche spannenden Themen man am HZB bearbeiten kann.“

*Das #HZBzlog wurde für den Deutschen Preis für Onlinekommunikation nominiert. Aus über 500 Bewerbungen hat es den Sprung unter die ersten Fünf in der Kategorie „21. Microsite“ geschafft.*

## KURZMITTEILUNGEN AUS DEM HZB

### ERFOLG FÜR DAS JOINT LAB NEUES INSTRUMENT FÜR UNTERSUCHUNG CHEMISCHER PROZESSE

Das Team um Emad Aziz hat am Joint Lab der Freien Universität Berlin und dem HZB ein neues Instrument aufgebaut, um chemische Prozesse in Flüssigkeiten und an Grenzflächen zu untersuchen: Es besteht aus einem Laser, der ultrakurze Lichtpulse von nur 45 Femtosekunden im harten Ultraviolettbereich (XUV) erzeugt. Um einzelne Wellenlängen herauszugreifen, haben sie spezielle Reflektions-Zonenplatten installiert, die vom HZB-Team um Alexei Erko entwickelt und produziert wurden. Diese arbeiten höchst effizient und erzeugen nur eine minimale zeitliche Verzerrung der Pulse. Die Pulsdauern von 45 Femtosekunden sind 300-fach kürzer als die Pulse, die in modernen Synchrotronquellen wie BESSY II zur Verfügung stehen (15 Pikosekunden). Ihre Dauer ist vergleichbar mit den ultrakurzen Pulsen eines Freien Elektronenlasers (FEL). „Mit diesem Instrument können wir jetzt zum Beispiel katalytische Prozesse an Materialien zur Energiekonversion unter realen Bedingungen untersuchen“, erläutert Emad Aziz. Weitere Informationen unter: <http://bit.ly/1o1wUF> (ar)

### NEUE MATERIALEN TOPOLOGISCHE ISOLATOREN MIT LICHT STEuern

Ein HZB-Forscherteam hat herausgefunden, wie man die physikalischen Eigenschaften der Elektronen in topologische Isolatoren mit Licht verändern kann. Topologische Isolatoren verhalten sich im Inneren elektrisch isolierend, bilden an der Oberfläche jedoch metallisch leitende Zustände. Der Spin der Elektronen, also ihre Drehung um die eigene Achse, spielt dabei eine entscheidende Rolle. An BESSY II untersuchten die Forschenden Bismutselelenid ( $\text{Bi}_2\text{Se}_3$ ) mithilfe der „spinauflösenden Photoelektronenspektroskopie“. Dabei fanden sie heraus, dass es einen wesentlichen Unterschied macht, ob die Elektronen an der Oberfläche des Materials mit zirkular polarisiertem Licht im vakuumultravioletten Bereich (50–70 Elektronenvolt) oder mit ultraviolettem Laserlicht (6 Elektronenvolt) angeregt werden. Bei der Anregung mit niederenergetischen Photonen dreht sich die Spins der Elektronen komplett aus der Ebene heraus. Das bedeutet, dass sich der Spin gezielt manipulieren lässt – je nachdem, welches Licht zum Einsatz kommt. Weitere Informationen unter: <http://bit.ly/hzbt> (or)

### ENERGIEFORSCHUNG MIT SILBER-PARTIKELN ZU NOCH DÜNNEREN SOLARZELLEN

Nanostrukturen könnten dafür sorgen, dass mehr Licht in die aktive Schicht von Solarzellen gelenkt wird, so dass der Wirkungsgrad steigt. Martina Schmid (HZB und FU Berlin) hat nun gemessen, wie unregelmäßig verteilte Silber-Partikel die Lichtausbeute verändern. Sie zeigte, dass die Nanoteilchen über ihre elektromagnetischen Nahfelder miteinander wechselwirken, so dass lokale „Hot Spots“ entstehen, wo das Licht besonders stark konzentriert wird. Forscher wollen selbst bei Dünnschicht-Solarzellen noch Material und Kosten sparen. So bestehen zum Beispiel Chalkopyrit-Zellen aus seltenen Elementen wie Indium und Gallium. Macht man die aktive Schicht sehr dünn, absorbiert sie zu wenig Licht. Nanostrukturen könnten das Licht jedoch im aktiven Material einfangen und so die Effizienz erhöhen. „Unser Ziel ist es, Nanostrukturen so zu optimieren, dass sie gezielt bestimmte Wellenlängen des Sonnenspektrums in die Zelle hineinstreuen.“ Die Arbeit wurde von den Europhysics News als Highlight eingestuft. Weitere Informationen unter: <http://bit.ly/1q9ArMk> (ar)

### AUSGERÜCKT JUGENDFEUERWEHR STEGLITZ-ZEHLENDORF BESUCHT DAS HZB

24 Kinder und Jugendliche der Berliner Jugendfeuerwehr besichtigten im März die Betriebsfeuerwehr des Helmholtz-Zentrum Berlin. Bei ihrem Besuch konnten sie die Spezialfahrzeuge und die Zusatzausrüstung kennenlernen, die die Werksfeuerwehr zum Erfüllen ihrer Aufgaben am HZB benötigt. Auf ihrem Rundgang besichtigte die Jugendfeuerwehr auch den Bunker der Einsatzleitung und die Atemschutzwerkstatt. Dort werden die Schutzmasken überprüft und für nächsten Einsatz vorbereitet. Den Besuch organisierte John Schneider, der seit fünf Jahren ehrenamtlich als Jugendwart bei der Feuerwehr Steglitz-Zehlendorf arbeitet. (sz)



Foto: John Schneider

## KURZMELDUNGEN

### HZB-SOMMERFEST AM 20. JUNI

Am 20. Juni ab 14 Uhr lädt die Geschäftsführung Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie ihre Familien und Freunde zum Sommerfest auf den Lise-Meitner-Campus ein. Auch ehemalige Kollegen sind herzlich willkommen. Unter dem Motto „Rockin' HZB“ darf bis in die späten Abendstunden gefeiert und getanzt werden. Artisten einer Feuershow werden atemberaubende Kunststücke zeigen.

### WELTREKORD FÜR DÜNNSCHICHT-SOLARZELLEN

Auf dem vom HZB organisierten internationalen Workshop zur CIGS Solar Cell Technology präsentierte die Firma Solar Frontier aus Japan einen neuen Wirkungsgrad-Weltrekord: 20,9 Prozent des eingestrahlichten Sonnenlichts können die neuen Dünnschicht-Solarzellen aus Kupfer-Indium-Gallium-Selenid umwandeln. Der Weltrekord wurde mit einer 0,5 Quadratzentimeter großen Solarzelle erzielt.

### NEUES KONZEPT GEGEN KREBS

Ein Forscherteam von fünf schwedischen Universitäten hat einen neuen Weg gefunden, Krebs zu behandeln. Die Idee ist, ein für Krebszellen charakteristisches Enzym mit dem Namen MTH1 zu blockieren. Im Gegensatz zu normalen Zellen brauchen Krebszellen MTH1, um zu überleben. Die Gruppe an der Universität Stockholm hat nun die Struktur von MTH1 aufgeklärt – basierend auf Diffraktionsmessungen an der MX-Beamline an BESSY II. Diese Arbeit wurde jetzt in „Nature“ veröffentlicht.

### SICHERHEITSTEST FÜR DEN HOCHFELDMAGNETEN

In wenigen Wochen wird der Hochfeldmagnet das erste Mal auf seine Arbeitstemperatur von 4 Kelvin kaltgefahren und anschließend mit Strom beaufschlagt. Doch zuvor hat das Projektteam um Peter Smeibidl internationale Experten eingeladen, um gemeinsam das Gesamtsystem im Hinblick auf die Sicherheit noch einmal zu kontrollieren. Damit wollen sie eventuelle Gefahren und eine Beschädigung des wertvollen Magneten beim Betrieb von vornherein möglichst ausschließen.

### ZWEI HZB-Projekte beim HELMHOLTZ-DKB-Ausbildungspreis

Zwei Projekte aus der Informationstechnologie schickte das HZB beim Ausbildungspreis ins Rennen, zu dem erstmals die Helmholtz-Gemeinschaft und die Deutsche Kreditbank aufrufen. Beteiligt haben sich **Mike Toense** und **Felix Lehmann**; beide Azubis werden von **Heiko Kreth** (Ausbilder) am HZB betreut.

### PERSONALIA

**Ulrike Behrns** ist in Nachfolge von Herrn Katzke Ausführbeauftragte und steht für alle Anliegen mit AWG-Bezug zur Verfügung. Stellvertreterin ist **Claudia Pursian**.

Die Geschäftsführung hat auf Empfehlung des Bereichs „Energie“ die Gründung der Abteilung „Komplexe Verbindungshalbleiter“ (E-AKV) beschlossen. Gleichzeitig wurde das Institut „Technologie“ (E-IT) aufgelöst. Kommissarischer Abteilungsleiter ist **Thomas Unold**.

Am 1. März wurde die Abteilung „Präzisionsgitter“ unter der Leitung von **Marcus Lörger** gegründet. Sie wird als „Sonderaufgabe des HZB“ geführt und ist an die Nutzerplattform angegliedert.

Foto: Stockholm University, Pal Stenmark



# Zehn Prozent Wasserstoff

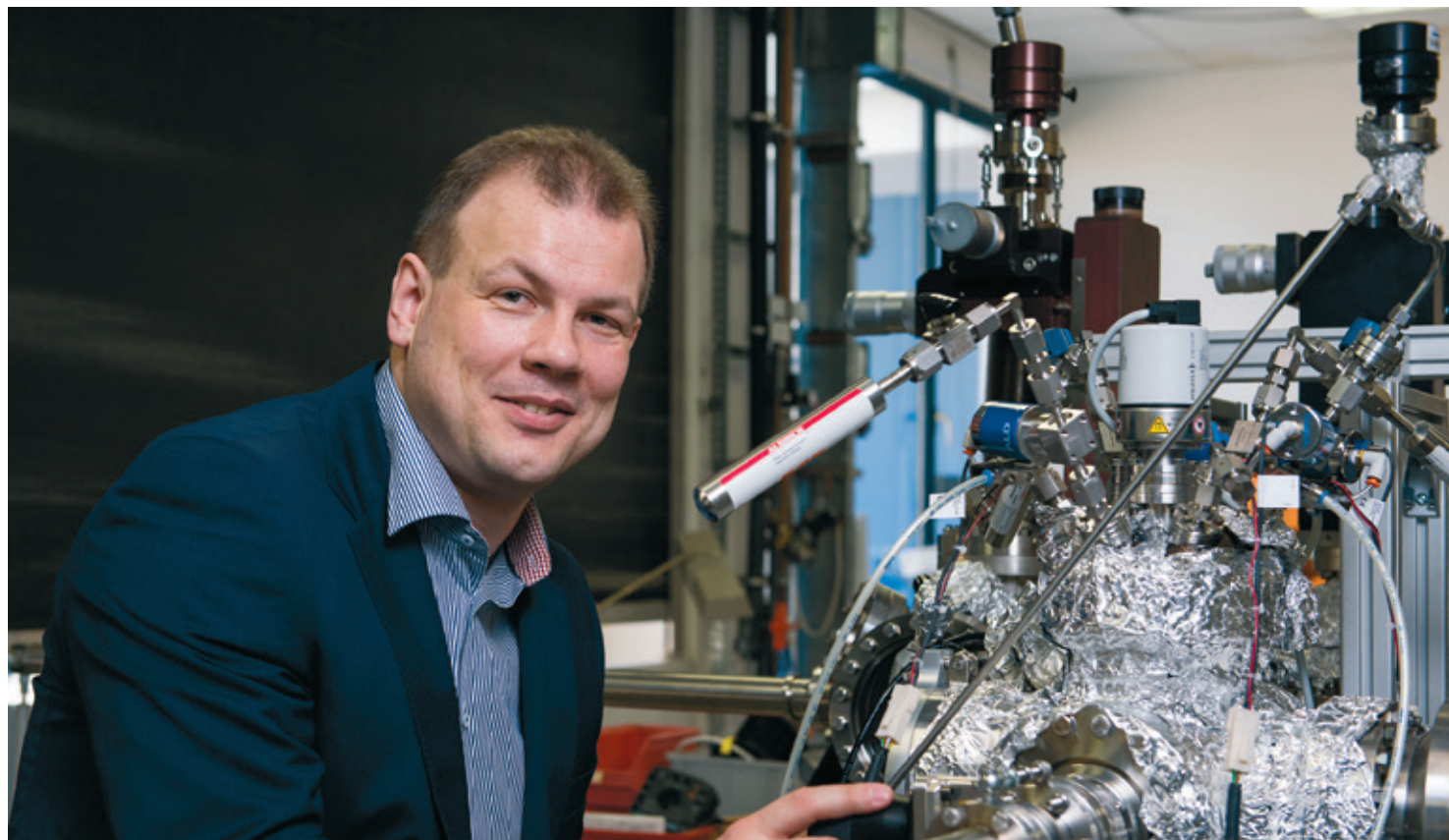


Foto: Phil Dera

In nur drei Jahren wollen Forscherinnen und Forscher im EU-Projekt PECDEMO ein praxistaugliches System entwickeln, das mehr als acht Prozent der Sonnenenergie in Wasserstoff umwandelt. Das könnte den Durchbruch für die praktische Anwendung bedeuten. Das Materialsystem soll eine Fläche von 50 Quadratzentimetern besitzen und mehr als 1.000 Stunden lang stabil bleiben. Für kleinere Flächen streben die Forscher sogar eine Effizienz von zehn Prozent an. „Durch den rasanten Fortschritt in den letzten fünf Jahren sind wir zuversichtlich, dass wir dieses Ziel schaffen. Mit der großen Fläche zeigen wir, dass solche Systeme nicht nur im Labor funktionieren, sondern auch für echte Anwendungen interessant werden“, sagt Roel van de Krol, der das EU-Projekt koordiniert. Projektpartner sind Forschungseinrichtungen aus Deutschland, der Schweiz, Israel und Portugal sowie die Industriepartner EVONIK Industries und Solaronix SA. PECDEMO wird in den nächsten drei Jahren mit 1,83 Millionen Euro gefördert, das HZB erhält davon rund 440.000 Euro. (ar)

## ZAHL DES MONATS

### 100 Kilogramm

Sie ist der Deutschen liebste Knolle: die Kartoffel. In der Kantine Wannsee werden pro Woche zirka 100 Kilogramm über die Theke gereicht. Die Kartoffeln werden bereits frisch geschält geliefert und in der Küche weiterverarbeitet. Besonders beliebt ist die Knolle bei den Kantinenbesuchern auch in abgewandelter Form: als Pommes frites oder als Bratkartoffeln. Davon wird der Kantinenchef, Edwin Junginger, schnell 30 Kilogramm an einem Tag los. Bis zu 250 Gäste bewirbt er mit seinem Team täglich. Die meisten bevorzugen übrigens bodenständige Gerichte, verrät er. So stehen Schnitzel mit Pommes, Currywurst und Spaghetti Bolognese ganz oben auf der Beliebtheitsskala. Aber auch „Sonderessen“ wie Rouladen, Filetspitzen oder Roastbeef finden in der Kantine zahlreiche Gaumenfreunde.



Wie viele Schrauben stecken in dem neuen Instrument? Und wie viel Papier wird im HZB verbraucht? Hinter diesen Fragen verbergen sich interessante Zahlen, die wir an dieser Stelle recherchieren. Vorschläge unter: [lichtblick@helmholtz-berlin.de](mailto:lichtblick@helmholtz-berlin.de) Foto: fotolia.com

## Kristallographie-Tagung

Vor hundert Jahren erhielt Max von Laue den Physik-Nobelpreis „für seine Entdeckung der Beugung von Röntgenstrahlen beim Durchgang durch Kristallgitter“. Im gleichen Jahr wurde William Henry und William Lawrence Bragg (Vater und Sohn) die Barnard-Medaille für ihre Arbeiten in der Erforschung von Kristallstrukturen mit Röntgenstrahlung verliehen. Seitdem ist viel passiert in der Kristallographie. Diese Errungenschaften und Fortschritte wurden kürzlich in Berlin im Henry-Ford-Bau der Freien Universität Berlin gefeiert.

**K**ristalle in ihrer Schönheit faszinieren die Menschen von der Antike bis heute. Seit der revolutionären Entdeckung Max von Laues befindet sich die Kristallographie auf Erfolgskurs. Allein 23 Nobelpreise wurden für Arbeiten auf diesem Gebiet vergeben, zum Beispiel für die Entdeckung des Penicillins, der DNA oder des Graphen. Mit den Erkenntnissen der Kristallographie wurden Meilensteine in vielen Wissenschaftsdisziplinen erreicht. Deshalb hat die UNESCO 2014 zum „Internationalen Jahr der Kristallographie“ ausgerufen, das jetzt auch in Berlin gefeiert wurde. Die Festveranstaltung am 17. März 2014 bildete den Auftakt zur 22. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kristallographie, an der mehr als 500 Forscherinnen und Forscher teilnahmen. Das ist ein neuer Besucherrekord.

Sine Larsen, Professorin an der Universität Kopenhagen, macht in ihrem bewegenden Rückblick deutlich, wie sehr die erreichten Fortschritte in der Kristallographie an die experimentellen Möglichkeiten ihrer Zeit gebunden waren. Dabei ehrte sie frühe Protagonisten wie zum Beispiel Max von Laue, Kathleen Lonsdale sowie Paul Scherrer und Peter Debye, die mit ihrer Pulverkamera neue Untersuchungsverfahren entwickelten. Diese Fortschritte beim Experimentieren führten dann zur disziplinübergreifenden Blütezeit der Kristallographie im 20. Jahrhundert, die bis heute andauert. Auch die Zukunftsaussichten sind gut: In den nächsten Jahren werden neue Experimentiermöglichkeiten unter anderem an Freien-Elektronen-Lasern (zum Beispiel am XFEL oder am Swiss FEL) entstehen. Das werde der Erforschung von Kristallen weiteren Aufwind beschern, prognostizierte Sine Larsen. Moderiert wurde das Festsymposium zum Internationalen Jahr der Kristallographie von Susan Schorr, die auch verantwortlich für die 22. Jahrestagung der Deutschen Kristallographie zeichnete. Ein wichtiges Anliegen war ihr, die Vielfalt der Kristallographie darzustellen: „Ich wollte zeigen, dass die Kristallographie eine wirklich interdisziplinäre Wissenschaft mit fließenden Grenzen zu den Nachbardisziplinen ist.“ Deshalb freut sie sich, dass es gelungen ist, Referentinnen und Referenten aus sehr unterschiedlichen Berufsfeldern und Wissenschaftsdisziplinen einzuladen. Auch das Konferenzprogramm mit 144 Vorträgen, zwei Postersessions und einer Industrieausstellung belegte eindrucksvoll diese thematische Breite. „Es ist ein Erfolg, dass die Kristallographie heute in so vielen Fächern zuhause ist.“ (sz)

Zeitstrahl zur Kristallographie: <http://www.iycr2014.org/timeline>

## DIE 20. AUSGABE DER MITARBEITERZEITUNG



Foto: Jennifer Bierbaum

Die HZB-Zeitung „lichtblick“, die Sie jetzt in Ihren Händen halten, ist eine nur leicht geänderte Version unserer Mitarbeiterzeitung. Heute feiert sie ihr 20. Jubiläum. Die erste Ausgabe der Mitarbeiterzeitung erschien im Februar 2010, damals noch unter dem Titel „inFusion“. Der Name war gleichzeitig Programm: 2009 war das HZB entstanden; die Mitarbeiterzeitung sollte über die Veränderungen während der Fusion informieren. 2012 haben wir die Zeitung nach einem Mitarbeitervorschlag in „lichtblick“ umbenannt. Und ein wenig später

haben wir uns entschlossen, eine externe Ausgabe der Mitarbeiterzeitung an Interessierte, ehemalige Kollegen und Mitstreiter zu verteilen.

Unser Bestreben war und ist es immer, möglichst nah an den wichtigsten Entwicklungen am HZB dran zu sein. Wir konnten über viele Fortschritte in der Forschung, über neue Berufungen und Projekte berichten. Einen besonderen Wert legen wir immer darauf, Menschen aus dem HZB sichtbar zu machen. So haben wir in jeder Ausgabe junge Forscherinnen und Forscher vorgestellt, die aus der ganzen Welt zu uns ans HZB kommen. Alle haben sie uns ein Rezept aus ihrer Heimat mitgebracht. Anlässlich der 20. Jubiläumsausgabe haben wir diese internationalen Köstlichkeiten in einem Rezeptbuch zusammengestellt.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Nachkochen! Und halten Sie uns als Leserinnen und Leser die Treue.

Das Redaktionsteam der „lichtblick“

Das Rezeptbuch kann in Deutsch und Englisch bestellt werden unter: [info@helmholtz-berlin.de](mailto:info@helmholtz-berlin.de)

## IMPRESSUM

**HERAUSGEBER:** Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Hahn-Meitner-Platz 1, 14109 Berlin; **REDAKTION:** Abteilung Kommunikation, [lichtblick@helmholtz-berlin.de](mailto:lichtblick@helmholtz-berlin.de), Tel.: (030) 80 62-0, Fax: (030) 80 62-42998; **REDAKTIONSLEITUNG:** Silvia Zerbe (v. i. S. d. P.); **MITARBEITER DIESER AUSGABE:** Steffi Bieber-Geske (sbg), Ina Helms (ih), Oliver Rader (or), Antonia Rötger (ar), Hannes Schlender (hs), Silvia Zerbe (sz); **LAYOUT UND PRODUKTION:** graphilox; **AUFLAGE:** 300 Exemplare, gedruckt auf 100 % Recyclingpapier. Die HZB-Zeitung basiert auf der Mitarbeiterausgabe der lichtblick.