



Andrea Denker:
»Das ist unsere Maschine,
für die wir beinahe alles tun.«

ANKUNFT:
Geschäftsführer Bernd Rech im Gespräch ... SEITE 2

ABSCHIED:
BER II wird ab 2023 stillgelegt SEITE 3

ABSPRUNG:
Erfolgreich promovieren am HZB SEITE 8

Protonen im Dienst der Medizin

Andrea Denker steht auf der Leiter und zeigt den Beschleuniger, in dem die Protonen auf die richtige Energie gebracht werden. »Das hier ist unsere Maschine, für die wir beinahe alles tun«, sagt sie schmunzelnd. In ihren Worten schwingt auch Respekt mit: Ihr Beschleuniger dient der Bestrahlung von Augentumoren und muss deshalb extrem stabil laufen, denn selbst kleine Schwankungen würden den Therapieerfolg schmälern. »Die Bestrahlung dauert zwar nur 30 bis 60 Sekunden, aber wir wissen nicht, in welchem Moment der Strahl von den Ärzten und Medizinphysikern der Charité Berlin benötigt wird. Das erfordert jederzeit große Konzentration«, sagt Denker.

Die Physikerin hat eine verantwortungsvolle Aufgabe. Daran erinnert auch die Pinnwand im Flur ihrer Abteilung mit den vielen Zeitungsartikeln über die spezielle Augentumortherapie. Trotzdem geben sie nur einen kleinen Ausschnitt dessen wieder, was die Teams von der Charité Berlin und vom HZB seit Jahren leisten: Gemeinsam bieten sie eine in Deutschland einzigartige Therapie an, bei der Augentumore mit Protonen zerstört werden. In vielen Fällen bleibt dabei das Augenlicht der Patientinnen und Patienten erhalten. Mehr als 3 000 Patienten haben bisher von dieser Therapie profitiert.

Für Andrea Denker und ihr Team ist das eine große Herausforderung: Während im Wissenschaftsbetrieb auch mal ein Experiment verschoben oder wiederholt werden könne, darf das im Therapiebetrieb nicht passieren. »Die Therapie hat höchste Priorität. Wenn Probleme auftauchen, müssen die Kolleginnen und Kollegen auch nach Feierabend ans HZB kommen. Alle im Team haben das verinnerlicht und engagieren sich großartig«, erzählt sie.

Als Frau verantwortlich für eine Beschleuniger-

Gemeinsam haben Ärzte, Medizinphysiker und Beschleunigerexperten schon mehr als 3 000 Patienten behandelt. Den meisten konnten sie dadurch das Augenlicht retten.

anlage zu sein, ist auch heute nicht unbedingt selbstverständlich. »Ich habe mir das Beschleuniger-Know-how nach und nach angeeignet«, erzählt Andrea Denker. Schon früh hat sie sich für die ganz großen Fragen interessiert, zum Beispiel wie das Universum aufgebaut ist und woher das Leben kommt. »Ich wollte die Zusammenhänge unserer Welt verstehen, das hat mich in die Physik getrieben.« Obwohl sie noch am Gymnasium ein sprachliches Profil wählte, entschied sie sich 1982 für ein Physikstudium an der Universität Stuttgart. »Frauen hatten damals nur wenige Vorbilder und es gab durchaus Professoren, die meinten, dass Frauen an den Herd und zu den Kindern gehörten«, erinnert sie sich. Aber ihr Vater und später ihr Doktorvater haben sie immer wieder motiviert, ihren eigenen Weg zu finden.

Nach dem Studium promovierte Andrea Denker in Stuttgart auf dem Gebiet der nuklearen Astrophysik. Sie forschte zur Frage, wie das Leben und die Materie aus dem Sternenstaub entstehen konnten. Während ihrer Diplomarbeit kam die Kernphysikerin zum ersten Mal mit Beschleunigern in Kontakt, sie experimentierte unter anderem an Anlagen in Bochum und Stuttgart. Damals gab es noch keine technischen Teams, die die Nutzer bei der Arbeit unterstützten. »Es war üblich, dass man angelernt wurde, den Beschleuniger selbst zu fahren und den Strahl einzustellen. Zuerst hatte ich große Ehrfurcht, aber man wächst da hinein«, erzählt Andrea Denker.

Nach ihrer Promotion ging sie als Postdoktorandin an das Centre de Spectroscopie Nuclear

et Spectroscopie des Masses nach Orsay in Frankreich.

Die anschließende Jobsuche war nicht einfach: Mitte der 1990er-Jahre hatte die Kernphysik an gesellschaftlicher Akzeptanz eingebüßt, neue Stellen gab es praktisch nicht. Viele Forscher wechselten deshalb in die Beschleunigerphysik, so auch Andrea Denker. Sie bewarb sich als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Hahn-Meitner-Institut und zog 1995 nach Berlin. Sie betreute andere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Ionenstrahlabor – so hieß der Beschleuniger damals, der heute für die Protonentherapie genutzt wird – und baute das Instrument PIXE auf, mit dem beispielsweise Werkstoffe oder Kunstgegenstände mit Ionenstrahlen untersucht werden können. Darüber hinaus führte sie Strahlberechnungen für den Beschleuniger durch; auch für die Augentumortherapie, die schon zu diesem Zeitpunkt in Planung war.

Ursprünglich war die Therapie am Campus Wannsee auf 100 bis 150 Patienten pro Jahr ausgelegt. »Nun kommen doppelt so viele zu uns«, sagt Andrea Denker. Das liege vor allem an der sehr guten Zusammenarbeit mit der Charité Berlin, aber auch am Erfahrungsgewinn. Das 13-köpfige Team um Andrea Denker wartet die Anlage nicht nur regelmäßig, es entwickelt auch in internationalen Kollaborationen neue Komponenten. Zurzeit baut die Abteilung mit dem renommierten südafrikanischen Beschleunigerzentrum iThemba LABS eine neue Elektronik zur Steuerung der Anlage. Doch Andrea Denker weiß: Nicht nur auf die

Maschine kommt es an, sondern auch auf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die sie zuverlässig bedienen können. Deshalb engagiert sie sich in der Nachwuchsausbildung, hält Vorlesungen über physikalische Technik an der Beuth Hochschule und hat eine Doktorandin in ihr Team geholt. »Beschleuniger-Experten sind weltweit rar und es ist unsere Aufgabe, sie auszubilden. Außerdem stellen Studierende Fragen, die uns zum Nachdenken bringen. Das ist wichtig.«

Das Engagement an vielen verschiedenen Fronten prägt die Physikerin: Wenn der Therapieplan und die reguläre Arbeit es zulassen, kümmert sie sich zusätzlich um Industrie- und Forschungspartner, mit denen das HZB Kooperationsverträge geschlossen hat. An der Anlage werden vor allem Strahlhärte-tests durchgeführt, mit denen sich überprüfen lässt, ob Solarzellen oder andere elektronische Bauteile der Weltraumstrahlung standhalten. Vor einigen Jahren wurden zum Beispiel die Elektronik der Rosetta-Sonde und Teile der ISS in den Beschleunigerstrahl gehalten. Und vor Kurzem hat Andrea Denker das Experiment eines HZB-Doktoranden mitbetreut, der die Funktionsfähigkeit von Perowskit-Solarzellen testete. »Daraus ist eine schöne Publikation entstanden«, sagt sie.

Ausgleich zum beruflichen Alltag findet Andrea Denker, wenn sie mit ihrem Pferd in der brandenburgischen Landschaft unterwegs ist. In Berlin hat sie noch einen weiteren Sport entdeckt: das Segeln. Anfangs war sie vor allem auf den Seen der Umgebung unterwegs, mittlerweile ist sie sogar bis nach Bergen in Norwegen gekommen. Segeln ist ein Hobby, das auch gut zu ihrer beruflichen Leidenschaft passt: Eine Brise frischen Windes ist nicht nur auf dem Wasser nützlich, sondern bringt auch die Arbeit voran.

■ VON SILVIA ZERBE

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

zur Langen Nacht der Wissenschaften am 24. Juni war unser Campus in Wannsee geöffnet. Mehr als 1 100 Besucherinnen und Besucher haben sich über unsere Forschung informiert. Wir beide waren zur Langen Nacht auf dem Campus Wannsee unterwegs und haben gesehen, dass viele Gäste von dem spannenden Programm sehr beeindruckt waren. Es gab Führungen durch Energie-Labore, die Experimentierbereiche um den Forschungsreaktor sowie den Beschleuniger für die Augentumortherapie, dazu viele Experimente zum Mitmachen. An diesem Abend haben wir unseren Besucherinnen und Besuchern zeigen können, welchen gesellschaftlichen Nutzen unsere Forschung hat.

Vor der Sommerpause haben wir uns am HZB intensiv damit beschäftigt, die Zwischenbegutachtung im Rahmen der Programmorientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft vorzubereiten. Wir haben viele fruchtbare Diskussionen mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im HZB geführt – und werden diese Gespräche nach der Sommerpause fortsetzen. Das HZB muss sich als Ganzes sehr, sehr gut bei der Evaluation im Januar 2018 präsentieren. Bei der Begutachtung müssen wir zeigen, dass es große Synergien zwischen der Photonenquelle BESSY II und der Material- und Bauelemente-Entwicklung im Energiebereich gibt.

Wir wünschen Ihnen eine angenehme Lektüre

*Bernd Rech
Thomas Frederking*

Bernd Rech,
Thomas Frederking



»Das Photon ist unsere Stärke«

Seit 1. Mai 2017 ist Bernd Rech kommissarischer wissenschaftlicher Geschäftsführer des HZB. »lichtblick« sprach mit ihm über seine wichtigste Aufgabe, über die Stärken des HZB und Überraschungen im Job.



Foto: Michael Setzpfandt

Diese Kommunikation mit zu organisieren und voranzubringen, ist eine der zentralen Aufgaben, die ich mir gestellt habe.

Wie gehen Sie dabei konkret vor?

Wir starten Diskussionsrunden mit den Bereichssprechern und -koordinatoren, die in einem vierwöchigen Rhythmus stattfinden sollen. Zudem planen wir eine Klausurtagung, auf der wir kompakt aktuelle wissenschaftliche Ergebnisse diskutieren werden. In den Gesprächen wollen wir herausarbeiten, welche Forschungsthemen wir in der zweiten Phase der POF III weiter bearbeiten wollen und mit welchen Schwerpunkten wir in die POF IV

Herr Rech, als Sie angesprochen wurden, kommissarisch die Führung des Hauses zu übernehmen – haben Sie lange gezögert, ja zu sagen?

Bernd Rech: Ich habe mich relativ lange mit meiner Familie beraten, bevor ich zugesagt habe. Ich bin seit elf Jahren Institutsleiter und nun auch kommissarischer Geschäftsführer. Die neue Aufgabe ist sehr spannend und ich lerne das HZB jetzt aus einer anderen Perspektive kennen. Es macht Spaß, Einblicke in die ganze Breite der Forschung und der Organisation zu bekommen. Der Perspektivwechsel hilft, manche Dinge, mit denen man als Institutsleiter vielleicht mal nicht einverstanden war, anders zu sehen.

Haben Sie sich schon einen Überblick verschafft, was als Wichtigstes zu tun ist?

Als Sprecher des Helmholtz-Programms »Erneuerbare Energien« kenne ich den Energie-Bereich sehr gut. Auch die Entwicklungen bei BESSY II habe ich sehr intensiv verfolgt. Neu sind für mich die Themenkomplexe rund um den BER II inklusive des Rückbaus. Für uns ist jetzt die wichtigste Aufgabe, dass wir die anstehende Begutachtung bestmöglich vorbereiten. Wir müssen überzeugende Berichte schreiben und uns dann exzellent präsentieren. Es kommt darauf an, dass wir unsere Themen zusammen vertreten. Und wir müssen noch stärker in den Vordergrund stellen, wie wir als Zentrum eine einzigartige Brücke zwischen den Großgeräten und der Energieforschung schlagen.

Was ist die Voraussetzung für eine gute Präsentation bei der Begutachtung?

Wichtig ist, dass wir intern eine sehr offene, zielgerichtete Kommunikation haben. Wir müssen die Aufgaben klar verteilen, und wir müssen uns im Zentrum wissenschaftlich sehr gut austauschen.

gehen möchten. Denn wir müssen nicht nur die kommende Zwischenbegutachtung vorbereiten, sondern auch unsere Forschung weiter planen. Dieser Prozess ist sehr komplex und wird mehr als zwei Jahre dauern. In dieser Zeit müssen wir Schwerpunkte setzen und internationale Entwicklungen aufnehmen, denn Wissenschaft ist lebendig und dynamisch.

Sind die Erfahrungen, die Sie als Institutsleiter gewinnen konnten, für Ihre neue Aufgabe nützlich?

Am Institut für Silizium-Photovoltaik (E-IS) waren wir immer sehr offen, neue Entwicklungen aus dem wissenschaftlichen Umfeld aufzunehmen. So sind zum Beispiel das Kompetenzzentrum für Photovoltaik (PVcomB) und das Energieforschungslabor EMIL stark von E-IS mit initiiert worden. Wir haben auch das Thema Perowskit-Solarzellen früh aufgegriffen, das nun drei Nachwuchsgruppen vorantreiben, und bauen das Helmholtz Innovation Lab HySPRINT auf. Ich will sagen: Es entspricht meiner Arbeitsweise, Themen vorausdenken und Strategien zu entwickeln, wie man sie in Organisationsstrukturen überführen kann. Dies werde ich nun nicht mehr nur für das Institut »Silizium-Photovoltaik« machen, sondern für das ganze Haus.

Das HZB hat in den Jahren einen umfangreichen Strategieprozess durchlaufen. Wo sehen Sie die Stärken der HZB-Forschung?

Eine ganz zentrale Rolle in unserer Strategie spielt die Photonenquelle BESSY II und ihre Weiterentwicklung zu BESSY VSR bis hin zur Ausarbeitung eines Konzepts für BESSY III. Auf den Punkt gebracht kann man sagen, unsere Stärke ist alles, was mit dem Photon, also dem Lichtteilchen, zu tun hat. Das sind zum einen die Entwicklung und der Betrieb der Photonenquelle inklusive

der dazu gehörenden Beschleunigerphysik, zum anderen die Nutzung von Photonen und die damit verbundenen elektrochemischen Prozesse in der Materialforschung. Der Transfer von Ladungen spielt an vielen Stellen eine Rolle, unter anderem in der Energiewandlung, aber auch in Materialien für die Informationstechnologien. Eine herausragende materialwissenschaftliche Expertise haben wir uns hier übrigens auch durch die Forschung mit Neutronen am BER II erarbeitet.

Photonenquelle und Photonennutzung für Energiethemata sind im HZB also die beiden Seiten einer Medaille?

Ja, und bei uns glänzen beide. Mit dem Aufbau von EMIL sowie weiteren Messplätzen an BESSY II ist es uns bereits gelungen, eine Brücke zu schlagen zwischen der Material- und Bauelemente-Entwicklung im Energiebereich und dem Großgerät. Diese Brücke ist bei den Themen »Solarzellen« und »Solare Brennstoffe« schon jetzt sehr deutlich zu erkennen. Aber auch das Feld der chemischen Energiewandlung wirft viele Fragen auf, die sich mit der Photonenquelle BESSY II sehr gut erforschen lassen. Dieser Themenbereich passt sehr gut ins Berliner Umfeld, und wir können ihn mit unseren Partnern, den Universitäten, der Max-Planck-Gesellschaft und anderen Institutionen, weiter etablieren und in unseren Systemansatz integrieren.

Was verstehen Sie unter diesem Systemansatz?

Damit ist gemeint, dass wir die Materialforschung systemisch angehen. Es gibt eine gewünschte Eigenschaft, die man in ein Material einbauen möchte. Um den optimalen Ansatz zu finden, können wir berechnen und simulieren, wie sich ein Dünnschicht-Material verhält. Daraufhin wird ein bestimmter Syntheseweg entwickelt und per Analytik sofort geprüft, ob die gewünschte Eigenschaft erreicht wurde oder warum es Abweichungen gibt. Mit diesen Ergebnissen startet man erneut und optimiert den Prozess. Dieser Ansatz ist möglich, weil wir am HZB mittlerweile nicht mehr nur großartige analytische Möglichkeiten haben, sondern weil wir auch Expertise in der Synthese sowie Kooperationen in der Theorie und Simulation aufgebaut haben. Genauso wichtig ist es, das Energiesystem ganzheitlich zu betrachten, um Chancen, aber auch Sackgassen frühzeitig zu identifizieren und daraus die richtigen Rückschlüsse zu ziehen.

Werden Sie an beiden Standorten arbeiten?

Ich werde etwas häufiger in Adlershof sein, weil dort mein Institut ansässig ist, aber ich werde auch regelmäßig in Wannsee sein. Ganz klar ist: Ich bin als Geschäftsführer für das ganze Haus zuständig und werde mich um beide Standorte kümmern. Beide ergänzen sich gut und haben interessante Projekte und Zukunftspläne, die ich mir genau anschauen werde. Die große Herausforderung für uns alle ist, dass wir die anstehenden Großprojekte jetzt umsetzen und neue Vorhaben priorisieren müssen, wobei die wissenschaftliche Stärke im Vordergrund stehen muss.

Haben Sie als wissenschaftlicher Geschäftsführer schon Überraschendes erlebt?

Nicht im engeren Sinne, doch ich habe mich sehr über den großen Rückhalt im Haus gefreut. Viele Kolleginnen und Kollegen sind auf mich zugekommen und haben mir auf verschiedensten Ebenen ihre Unterstützung angeboten. Und ich bin sehr neugierig, neue Projekte und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kennenzulernen.

Die Fragen stellte Ina Helms.



Das nahe Ende eines Forschungsreaktors

Foto: Stephan Welzel

Ende 2019 wird der Betrieb des BER II eingestellt. Der Rückbau wird wohl mehr als ein Jahrzehnt dauern.

Bis auf den letzten Platz war der Hörsaal auf dem Lise-Meitner-Campus besetzt, als Ende Mai eine Informationsveranstaltung zum Thema »Rückbau des Experimentierreaktors BER II« angeboten wurde. Der stellvertretende Reaktorleiter und Projektleiter für den Rückbau, Stephan Welzel, gab einen Überblick über den Stand der Vorbereitungen. Anlass für die Veranstaltung, die sich an HZB-Mitarbeitende in Wannsee und in Adlershof richtete, war der Grundantrag »auf Stilllegung und Abbau des Berliner Experimentierreaktors BER II«. Diesen hatte das HZB am 24. April 2017 bei der Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz eingereicht – ein wichtiger Meilenstein, »mit dem der Rückbau in seiner Planungsphase amtlich offiziell geworden ist«, wie Thomas Frederking, kaufmännischer Geschäftsführer des HZB, unterstrich. Mit seiner Antragstellung beschreitet das HZB sehr früh den Verwaltungsweg, den ein so aufwendiges Projekt wie der Reaktorrückbau erfordert: Ende 2019 wird der Reaktorbetrieb und die Neutronenforschung

nach einem Beschluss des HZB-Aufsichtsrates vom Sommer 2013 eingestellt.

Nach einem etwa dreijährigen Nachbetrieb, in dem sich die Kernbrennstäbe noch in der Anlage befinden und abklingen, folgt anschließend der sogenannte Stilllegungsbetrieb. Dann wird der Reaktor tatsächlich abgebaut. »Dafür ist nach dem Atomgesetz eine Genehmigung erforderlich«, so Welzel. »Wir hoffen, dass wir die Genehmigung während der Nachbetriebsphase bekommen, so dass wir drei Jahre nach Außerbetriebnahme des Reaktors loslegen können.«

Für den Rückbau hat das Projektteam in den vergangenen Jahren Berechnungen und Konzepte erstellt. Beispielsweise hat es mit Simulationen berechnet, wie stark einzelne Bauteile im Reaktor durch die Neutronen aktiviert worden sind. Das hilft den Projektverantwortlichen, die Art des Abbaus und die Handhabung der zu entsorgenden Reststoffe genau zu planen. Ein anderer wichtiger Aspekt, den es frühzeitig zu planen gilt, ist die Logistik. Dafür sind bereits mehrere Szenarien



»Wir wollen auf alle Möglichkeiten vorbereitet sein und dies im Genehmigungsverfahren berücksichtigen.«

Stephan Welzel



»Wir werden zuhören und die Wünsche der Beteiligten in den Prozess einfließen lassen.«

Hannes Schlender

durchgespielt worden: Eines sieht vor, dass die Anlage nach der Nachbetriebsphase »kernbrennstofffrei« ist, die Brennelemente also in das Zwischenlager Ahaus abgegeben worden sind. Ebenfalls wird davon ausgegangen, dass ein sogenanntes Pufferlager für die Reststoffe eingerichtet werden kann, in dem mehrere Behälter bis zum gemeinsamen Abtransport aufbewahrt werden können. Ohne ein Pufferlager – auch das ist ein mögliches Szenario – müsste jeder Transportbehälter mit Rückbaumaterial einzeln abtransportiert werden. Eine weitere Variante sieht vor, dass der Rückbau beginnt, noch bevor die letzten Kernbrennstäbe abgegeben sind.

»Jedes Szenario erfordert eine andere Herangehensweise bei der Zerlegung der Anlage«, sagt Stephan Welzel. »Sicherheitsrelevante Teile müssen natürlich erhalten bleiben, wenn die Brennstoffe noch in der Anlage sind. Wir wollen auf alle Möglichkeiten vorbereitet sein und müssen dies auch im Genehmigungsverfahren berücksichtigen.«

»Insgesamt wird das Vorhaben bis in die frühen 2030er-Jahre hinein dauern«, schätzt der Rückbauleiter, »wobei es zahlreiche externe Einflussfaktoren gibt, die wir heute noch nicht genau kennen, die aber zeitrelevant sind.« Große Bedeutung kommt deshalb der Öffentlichkeitsarbeit zu. Ina Helms, die Leiterin der Kommunikationsabteilung des HZB, stellte in der Informationsveranstaltung Ideen für eine dialogorientierte Kommunikation und den Projektleiter für die Kommunikation zum Rückbau des BER II, Hannes Schlender, vor. »Wir werden einen Dialog mit allen Anspruchsgruppen und Interessierten aus Politik, Nachbarschaft oder Zivilgesellschaft führen«, sagte Ina Helms. »Das bedeutet, dass wir zuhören und die Wünsche der Beteiligten in den Prozess einfließen lassen«, ergänzt Hannes Schlender.

Beispiele dafür, dass solch eine Offenheit einem Rückbauprojekt förderlich ist, gibt es bereits: Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG) hat das Genehmigungsverfahren für den Rückbau seines Forschungsreaktors dialogorientiert durchgeführt. Den Erfolg zeigte die öffentliche Anhörung, die vor Erteilung der Rückbaugenehmigung gesetzlich vorgeschrieben ist. Hannes Schlender war als Gast dabei: »Die beteiligten Bürgerinnen und Bürger haben zu Beginn der Anhörung deutlich gemacht, dass sie zwar inhaltlich in manchen Punkten nicht mit dem HZG übereinstimmen, dass sie aufgrund des Dialogverfahrens trotzdem volles Vertrauen gegenüber dem Zentrum und seinen Verantwortlichen haben. Wenn uns das auch gelingt, ist das ein großer Erfolg.«

■ VON SILVIA ZERBE

Kontakt: hannes.schlender@helmholtz-berlin.de

EN <http://hz-b.de/lichtblick-en>



Christina Strelt, Josef Prost, Anna Turanskaya, Ana Guilherme Buzanich (BAM), Anna Zinkl, Mirjam Rauwolf - alle sind vom Atominstitut der TU Wien, außer Ana Buzanich, sie ist die betreuende Wissenschaftlerin an der BAMLine.

Zu Gast am HZB CHRISTINA STRELI VON DER TU WIEN

»Röntgenfluoreszenzanalyse ist mein Spezialgebiet«, sagt Christina Strelt von der Technischen Universität Wien. »Die Anwendungen dieser Methode sind sehr vielfältig und wir haben das Glück, immer neue spannende Experimente in Kooperation mit anderen Arbeitsgruppen durchführen zu können«, sagt sie. Im Mai 2017 kam Strelts Arbeitsgruppe mit verschiedenen Proben an die BAMLine des Elektronenspeicherrings BESSY II.

Eine ihrer Doktorandinnen untersuchte während der Messzeit, ob der Mangengehalt in Knochen das Osteoporose-Risiko beeinflusst. »Vorangegangene Studien hatten gezeigt, dass Hirschgeweihe mit einem höheren Mangengehalt deutlich stärker und stabiler waren«, erzählt Strelt. »Gemeinsam mit anderen Arbeitsgruppen wollen wir nun prüfen, ob dies auch auf menschliche Knochen zutrifft.« Eine weitere Doktorandin untersuchte mithilfe der Röntgen-Nahkanten-Absorptionsspektroskopie, welche Rolle Zink beim Neuaufbau von Knochen spielt. »Der Vorteil dieser Methode ist, dass wir nicht nur herausfinden können, wo genau sich die Zinkatome befinden, sondern zusätzlich, in welchem Bindungszustand sie sind«, erläutert sie.

Die Wiener Arbeitsgruppe führt ihre Messungen an vielen verschiedenen Synchrotronquellen durch und kommt meist mehrmals pro Jahr zu BESSY II. An der BAMLine schätzt Strelt besonders die fachkundige und enge Betreuung durch die Beamline-Wissenschaftler. »Auch während der Nachschichten können wir immer eine Ansprechperson erreichen – das ist nicht überall selbstverständlich!«

(kk)

Modernste Lasertechnik trifft ehemaligen Heizungskeller



Foto: Michael Seitzlandt

Blick in die Kesselhaushalle: Projektleiter Peter Schubert (l.) verantwortet den Umbau und betreut die Baufirmen.

Umbau sind viele Zwischenschritte erforderlich, um den Betrieb der umliegenden Bereiche wie etwa der Chemikalienabgabe aufrechtzuerhalten. Außerdem musste Schubert feststellen, dass die freigelegte Bodenplatte nicht den Anforderungen entsprach: Die mehrere hundert Kilogramm schweren Lasertische sind zu schwer für sie. »Solche Dinge sind unvorhersehbar, wenn man mit Altbauten arbeitet«, meint Schubert. Herausfordernd sind auch die Anforderungen, die die Wissenschaftler an die Umgebung ihrer neuen Labore stellen. Es werden zwei Reinnräume mit hohen Luftreinheitsstandards (ISO 5-7) benötigt. Außerdem darf die Temperatur im Kesselhaus höchstens um 0,2 Grad Celsius schwanken und die Luft muss sehr trocken sein.

Viele dieser Wünsche kommen von Iain Wilkinson. Er ist der wissenschaftliche Kopf hinter einem der beiden Labore und möchte mithilfe von Licht die Untersuchungen chemischer Prozesse bis an ihre Grenzen bringen. Die maximale Geschwindigkeit chemischer Prozesse wird durch die Schwingungen der Atomkerne festgelegt. Dadurch ergibt sich eine chemische, zeitliche Obergrenze von ein paar Femtosekunden, das ist ein milliardstel Teil einer Sekunde. Wilkinson möchte chemische Abläufe auf dieser Zeitskala räumlich auf atomarer Ebene untersuchen, außerdem die Schlüsselmerkmale komplexer Materialien, beispielsweise ihren chemischen Zustand und ihre Zusammensetzung. »Wenn wir beides zusammen erreichen,

sind wir am grundlegenden zeitlichen und räumlichen Limit der Chemie. Das ist die große Vision für unser Labor«, sagt Wilkinson.

Dazu greift er auf die dritte Generation ultraschneller Lasertechnik zurück. Diese verspricht erheblich kürzere Laserpulse bei verzehnfachten Intensitäten im Vergleich zu früheren Generationen. Mit diesen Lasern und am HZB entwickelten Optiken möchte er mit einem weltweit einzigartigen Ansatz intensive Röntgenpulse erzeugen, die nur wenige Femtosekunden kurz sind und deren Energie über einen weiten Bereich variiert werden kann.

Damit sollen insbesondere Grenzflächen zwischen festen und flüssigen Stoffen untersucht werden, die beispielsweise für die Katalyse bei solaren Brennstoffen eine wichtige Rolle spielen. Im Februar 2018 soll das Kesselhaus an die Wissenschaftler übergeben werden, die ersten Experimente sind für Mitte 2019 geplant.

■ VON JONAS BÖHM

Es ist wieder laut im alten Kesselhaus: Bis vor acht Jahren wurde von hier aus der Campus Wannsee mit Wärme versorgt, jetzt entstehen hier modernste Laserlabore.

Seit Jahresbeginn wird der Bau mit dem Kürzel »KH«, der im Norden an den Innenhof des Hörsaalgebäudes grenzt, von Grund auf saniert. Denn hier entstehen zwei Laserlabore des Instituts »Methoden für die Materialentwicklung«. Im Erdgeschoss werden die Laseraufbauten und Experimente untergebracht, ein Stockwerk höher entstehen neue Büroräume. Peter Schubert ist verantwortlich

für den gesamten Umbau. Wenn die Bauarbeiter abziehen, wird im ehemaligen Kesselhaus die Infrastruktur für hochmoderne Technik bereitstehen. »Es freut mich, dass wir Synergien mit dem Neubau des Energielaborgebäudes (LE) schaffen können«, sagt Schubert. So könne sich das Kesselhaus viele neue Versorgungsmedien mit dem benachbarten Laborkomplex teilen, das spart Kosten. Bei dem ohnehin schon komplexen

»Mit der Lasertechnik gehen wir ans grundlegende zeitliche und räumliche Limit der Chemie. Das ist die große Vision für unser Labor.«

Iain Wilkinson

Innovative Wege zu Perowskit-Solarmodulen

Eine neue Nachwuchsgruppe sucht nach einem Verfahren, mit dem sich großflächige Perowskit-Solarmodule herstellen lassen.

Eva Unger leitet seit einigen Monaten eine Nachwuchsgruppe und hat sich ein ehrgeiziges Ziel gesteckt: Gemeinsam mit dem Team des HySPRINT Helmholtz Innovation Lab will sie großflächige Tandemsolarmodule aus Perowskit- und Silizium-Schichten entwickeln. Die Kombination beider Materialien verspricht eine bessere Nutzung des Sonnenlichts, denn Perowskit-Materialien können auch jene Wellenlängenbereiche des Lichts in Strom umwandeln, die in Silizium-Solarzellen nur ineffizient genutzt werden. Außerdem lassen sich Perowskit-Halbleiter aus Lösungen aufbringen, was die Herstellung per Druckverfahren ermöglicht.

Bislang werden Perowskit-Solarzellen im Labormaßstab – auf kleinen Flächen – gefertigt. Um in Zukunft Solarmodule herzustellen zu können, ist die Hochskalierung der Prozesstechnologie ein wichtiger Schritt. Deshalb hat sich Eva Unger mit ihrer Nachwuchsgruppe vorgenommen, Perowskit-Schichten mit lösungsmittelbasierten Verfahren auf größeren Flächen abzuscheiden. »Doch je größer die Module sind, desto stärker fallen Materialfehler und Defekte an den Grenzschichten ins Gewicht«, erläutert die Chemikerin. Deswegen sei es wichtig, die Entstehung solcher Defekte während der Herstellung der Module genau zu



So könnte es einmal aussehen: Eva Unger in dem Raum, der schon bald ihr neues Labor beherbergen soll.

verstehen. Ihr Team an der Universität Lund und am HZB besteht zurzeit aus einer Masterstudentin, drei Doktorandinnen sowie einem Postdoc. Mit Fertigstellung der neuen HySPRINT-Laborinfrastruktur sollen noch weitere Forscherinnen und Forscher eingestellt werden. Inspiriert von Forschungsaufenthalten in Schweden und den USA, will Eva Unger ein internationales Team um sich versammeln: »Je gemischter die Gruppe ist und je freier sich jeder und jede entfalten kann, desto fruchtbarer ist die gemeinsame Arbeit.« Deshalb freut sich die 35-jährige auch auf die Zusammenarbeit mit den HZB-Nachwuchsgruppen von Antonio Abate und Steve Albrecht: »Wir alle arbeiten an Perowskit-Solarzellen, jedoch mit unterschiedlichen Schwerpunkten, die sich gut ergänzen. Wir stehen in regem Austausch und sehen uns als großes Team.«

Mit ihrer vom Bundesforschungsministerium finanzierten Nachwuchsgruppe ist für Eva Unger ein lang gehegter Wunsch in Erfüllung gegangen. »Seit ich 2008 an der Sommerschule Quantsol teilgenommen hatte, ist das HZB wegen seiner hervorragenden Solarenergieforschung zu einem Traumziel meiner Forschungsaktivitäten geworden.« Nach einem Postdoc-Aufenthalt an der Universität Stanford forschte Eva Unger an der Universität Lund in Schweden. 2015 kam sie mit einem »International Career Grant« des schwedischen Forschungsrats, kofinanziert durch ein Marie-Curie-Projekt, als Gastwissenschaftlerin an das HZB. Auch jetzt bleibt sie der Universität Lund verbunden und stärkt die Kooperationen zwischen HZB, schwedischen Universitäten und weiteren Partnern im europäischen Ausland.

■ VON KATHARINA KOLATZKI

NACHRUF

AMON KAUFMANN

Wir trauern um Amon Kaufmann, der am 4. Mai 2017 im Alter von 27 Jahren verstorben ist. Seit 2014 war er studentischer Mitarbeiter im Schülerlabor des HZB und studierte Physik an der Humboldt-Universität zu Berlin. Wir lernten ihn als sehr interessierten, fröhlichen Menschen kennen, der offen und vorurteilsfrei auf andere Menschen zugeht. Er begeisterte sich für Physik und gab diese Begeisterung im Schülerlabor weiter. Es war eine Freude zu beobachten, wie Amon auf die Kinder und Jugendlichen einging und wie der Funke der Begeisterung übersprang. Im Herbst 2014 musste er sich einer schweren Operation unterziehen. Er blieb dennoch optimistisch und arbeitete voller Energie und Lebensfreude weiter. Auch in schweren Zeiten verlor er nie seine gute Laune und glaubte immer daran, dass es bald wieder bergauf geht. Leider konnte er die Krankheit nicht besiegen und verstarb am 4. Mai 2017. Wir vermissen ihn sehr, er wird immer Teil unseres Teams bleiben. Unser tiefstes Mitgefühl gilt den Angehörigen.



Ein Physiker auf der Bühne

Daniel Meza aus Mexiko erzählt gern über seine Forschung – und macht das so gut, dass er dafür Preise gewinnt.

Den größten Lacherfolg erzielt Daniel Meza, wenn er kleine Seitenhiebe austeilte. »Bei uns am Institut«, erklärt er gern, wenn er bei Science Slams auf der Bühne steht und unterhaltsam über seine Forschung erzählt, »da gibt es eine Kathodenzerstäubungsanlage.« Dieses Wortungetüm, fügt der 31-jährige Mexikaner dann hinzu, sei für ihn ein typisches Beispiel für die deutsche Sprache. Er sagt das mit einem Augenzwinkern, denn in Wirklichkeit ist er längst bestens angekommen in Deutschland – und in der Forschung des HZB.

Am Institut für Silizium-Photovoltaik untersucht Daniel Meza neue Materialgemische für die elektrischen Kontakte an Solarzellen. »Eine Solarzelle besteht immer aus vielen verschiedenen Schichten«, erklärt der Physiker, »und zwei davon sind die Kontaktschichten oben und unten. Sie sorgen dafür, dass der vom



Foto: Michael Setzpfandt

Sonnenlicht produzierte Strom aus der Solarzelle abgeführt wird.« Meza forscht nun im Rahmen seiner Doktorarbeit daran, diesen Abtransport noch effizienter zu machen. Hierfür experimentiert er an einem neuen Gemisch aus Indium- und Wolfram-Oxid. Diese Kontaktschichten produziert er in immer neuen Mischverhältnissen und schaut anschließend, wie sie sich auf die Effizienz der Solarzelle auswirken.

Wenn Daniel Meza von seiner Forschung erzählt, blüht er regelrecht auf. Dies zeugt von seiner zweiten großen Leidenschaft neben der Physik: der Wissenschaftskommunikation. »Ich liebe es, anderen Menschen von meiner Forschung zu erzählen. Ich bin wirklich niemand, der gern für sich allein am Computer sitzt. Im Austausch mit anderen kann ich viel mehr lernen«, sagt er. Das gilt für Gespräche mit Kollegen ebenso wie für seine Auftritte bei Science Slams, mit denen er schon mehrere Preise gewonnen hat.

Der junge Physiker zog mit 25 Jahren von Mexiko-Stadt nach Berlin. »Ich fand diese Stadt mit ihrer Vielfalt und Offenheit sofort cool«, erinnert sich Meza. Als er seinen Studienabschluss in Physik in der Tasche hatte, begann er dank DAAD-Stipendium einen Master in Produktionstechnik mit Schwerpunkt »Photovoltaik«. Seit diesen ersten Schritten an der TU Berlin kann sich Daniel Meza keinen

anderen Ort zum Leben mehr vorstellen. »Berlin bietet mir die beste Lebensqualität, die ich mir wünschen könnte: Ich kann jeden Tag mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren, habe Freunde und Kollegen aus der ganzen Welt und unzählige Möglichkeiten, meine Freizeit zu gestalten.« Zum Beispiel habe er mit dem Segeln begonnen: »Mit all seinen Seen ist Berlin einfach perfekt dafür. Auf so ein Hobby wäre ich in Mexiko niemals gekommen!« Das einzige, was ihm in Deutschland fehle, sei das Sonnenlicht während der Wintermonate. »Ideal wäre für mich ein Leben in Berlin mit der Möglichkeit, während des Winters in Mexiko zu arbeiten«, sagt er lachend. »Ich werde mich also für weitere Kooperationen mit ausländischen und besonders mexikanischen Forschungsgruppen einsetzen.«

■ VON KATHARINA KOLATZKI

Sciencefood



Foto: Daniel Meza

Quesadillas

with champignons, avocado and jalapeños

- Onion
- Champignons
- Tortillas/Wraps
- Cheese (for example Gouda)
- Avocado
- Jalapeños

Cut the champignons in small pieces, and fry them in butter with some onion, adding salt and pepper if you want. After that, fold the tortillas (wraps) in the middle, put some cheese inside, and place them on a pan at low heat (so that the cheese melts, but the tortilla does not burn). When the cheese has melted, open the tortilla, and put the fried champignons inside (and if you want turn the whole thing 180° so the melted cheese fills the gaps between the champignons). Heat for a couple more minutes, and then serve on a plate, open it and put avocado slices in it (you can decide how many slices, there is no such thing as »too much avocado«). To make it a real Mexican snack, put some Jalapeño chillies inside and say »mmh, delicioso!« after each bite.

Enjoy your meal!
Guten Appetit!

Der Verein »Kleine Teilchen« löst sich auf



Foto: Silke Zerbe

In der Mitgliederversammlung am 5. Juli 2017 haben die anwesenden Mitglieder beschlossen, den Verein »Kleine Teilchen« aufzulösen. Der Verein hat Ferienbetreuungen für Grundschul Kinder seit 2003 in Wannsee und seit 2011 in Adlershof angeboten. In den vergangenen Jahren haben immer weniger HZB-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter ihre Kinder für die Ferienbetreuung bei den »Kleinen Teilchen« angemeldet. So gab es 2016 in Adlershof nur eine einzige Ferienwoche, in der mehr als drei Kinder aus dem HZB angemeldet wurden, in Wannsee waren es in fünf Ferienwochen im Durchschnitt 3,4 Kinder. Oft fiel die Betreuung in Wannsee auch aus, weil nicht genügend Kinder angemeldet wurden. In Adlershof fand die

Basteln, naschen, experimentieren: Über Jahre hinweg wurden die Kinder von HZB-Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern während der Ferien betreut. Zuletzt sank die Nachfrage zu stark.

Ferienbetreuung häufiger als in Wannsee statt. Das lag daran, dass viele Kinder aus anderen Instituten mitbetreut wurden. Der Rückgang der Anmeldungen liegt zu einem großen Teil daran, dass die Berliner Grundschulen mittlerweile flächendeckend Schulhorte eingeführt haben, die auch während der Ferien geöffnet sind. Angesichts der geringen Nachfrage aus dem HZB waren die Ausgaben für die Betreuung nicht mehr wirtschaftlich zu rechtfertigen; auch vor dem Hintergrund, dass der Verein zu einem großen Teil vom HZB finanziert wurde. Deshalb haben die Mitglieder des Vereins einstimmig für die Auflösung gestimmt. Ein großes Dankeschön geht an alle, die »Kleine Teilchen« über Jahre hinweg durch ihre Arbeit unterstützt haben. Eltern und Kinder haben viele schöne Erinnerungen an die durch den Verein organisierten Ferienbetreuungen. Ein großer Dank gilt auch dem Helmholtz-Zentrum Berlin, das durch seine finanzielle und logistische Unterstützung die Arbeit der »Kleinen Teilchen« in den vergangenen 16 Jahren ermöglicht hat.

■ VON ESTHER DUDZIK

Für eine freie Wissenschaft und offene Gesellschaft



Rolf Krahl, IT-Ingenieur: »Empirisch nachprüfbares Wissen ist die Grundlage jeder sachlichen Diskussion und damit eine wichtige Voraussetzung für das Funktionieren unserer Demokratie.«



Paul Goslawski, Postdoc in der Beschleunigerphysik: »Wir marschieren bis ans Ende, bis an den Rand, schauen uns um und dann einen SCHRITT weiter – Wissenschaft schafft Wissen!«



Antonia Rötger, Wissenschaftsredakteurin: »Wissenschaft ist eine Methode, um verlässliches Wissen zu gewinnen. Ich muss das nicht glauben, sondern kann es nachprüfen. Das macht Wissenschaft zu einem Fundament, auf dem wir aufbauen können.«

Vom Nordpol bis zur Antarktis: An 520 Orten haben fast eine Million Menschen für eine größere Akzeptanz von Wissenschaft demonstriert.

Auch in Berlin haben Freiwillige einen »March for Science« organisiert. »Wenn wir mehr als 500 Leute auf die Straße bringen, können wir schon zufrieden sein«, hieß es zu Beginn. Schließlich kamen 11 000 Menschen zur Demonstration am Brandenburger Tor. Auch viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des HZB haben sich angeschlossen. Auf der Bühne sprachen der Regierende Bürgermeister und Wissenschaftssenator Michael Müller, der Wissenschaftsjournalist Ranga Yogeshwar sowie Vertreter der großen Wissenschaftsorganisationen und Präsidenten der Berliner Universitäten. Die Veranstalter hatten aufgerufen, »dafür zu demonstrieren, dass wissenschaftliche Erkenntnisse als Grundlage des gesellschaftlichen Diskurses nicht verhandelbar sind.« Im Vorfeld wurde in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert, ob der »March for Science« auch eine Plattform für anti-amerikanische Meinungen sein könnte. Das motivierte Carsten Könneker und Philipp Niemann vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT), eine nicht repräsentative Online-Umfrage unter Teilnehmerinnen und Teilnehmern über ihre Motive zu starten. Die Ergebnisse zeigen klar: Den meisten Teilnehmern ging es darum, dass wissenschaftliche Ergebnisse stärker in politische Entscheidungen einbezogen werden sollen.

3 FRAGEN AN KLAUS JÄGER – POSTDOC AM HZB



Warum haben Sie sich entschieden beim »March for Science« mitzumachen?

Klaus Jäger: Das war auch eine Reaktion auf politische Entwicklungen der letzten Zeit. So hat der neue amerikanische Präsident Trump zum Beispiel nicht nur das Budget der Environmental Protection Agency stark zusammengestrichen, sondern sogar einen Maulkorb verhängt: Forschungsergebnisse sollen vor der Veröffentlichung von der Regierung freigegeben werden. Auch in Europa gibt es ungute Entwicklungen. Deshalb glaube ich, dass wir öffentlich viel stärker für die Werte von Aufklärung und Rationalität eintreten müssen. Dabei sollten wir Wissenschaftler uns engagieren, aber natürlich mit der nötigen Bescheidenheit: Denn Wissenschaft gibt nicht Antwort auf alle wesentlichen Fragen und kann auch nicht politische Entscheidungen vorgeben.

Der »March for Science« war ja ausdrücklich kein Marsch gegen Trump, sondern einer für die Wissenschaft. Was heißt das konkret?
Es ging uns nicht um bessere Bedingungen für Forschende, sondern um die Rolle von wissenschaftlicher Expertise bei gesellschaftlichen Entscheidungen. Wollen wir Entscheidungen aufgrund von Meinungen und Bauchgefühlen treffen oder wollen wir dabei den wissenschaftlichen Kenntnisstand berücksichtigen? Diese Frage betrifft alle Menschen.

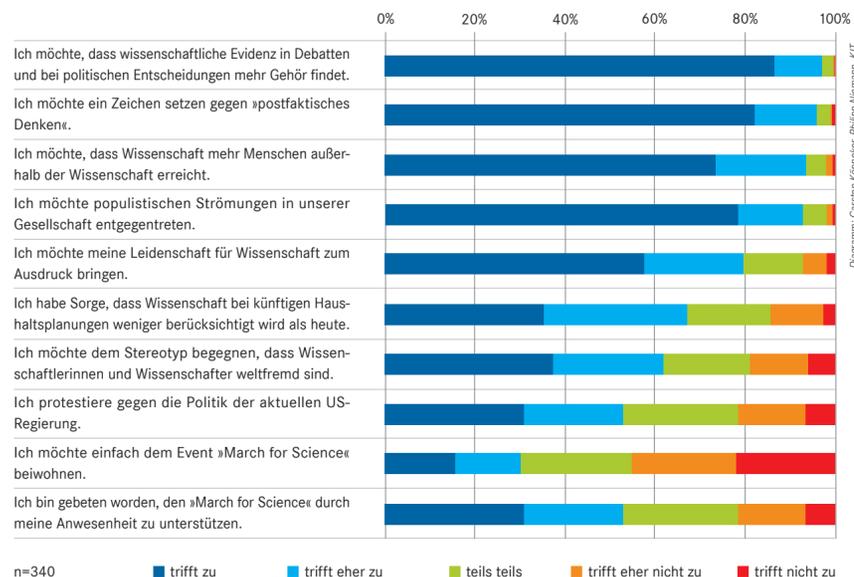
Wie haben Sie den »March for Science« in Berlin erlebt?

Ich habe mich mit einer »Zeit«-Journalistin eine halbe Stunde vor Beginn bei der Humboldt-Universität getroffen. Da war noch nicht viel los, wir haben in Ruhe miteinander geredet. Aber dann war auf einmal der ganze breite Boulevard »Unter den Linden« voller Menschen! Das war ein tolles Gefühl. Wir sind nicht allein!

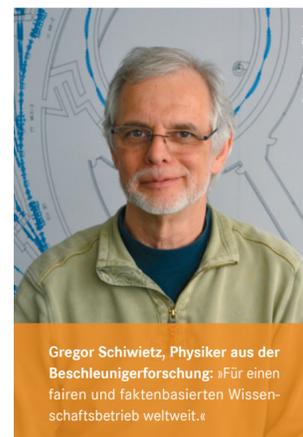
■ INTERVIEW: ANTONIA RÖTGER

Bericht auf Zeit-Online: bit.ly/2ox0e4a

WARUM NAHMEN SIE AM »MARCH FOR SCIENCE« TEIL?



Gabriele Wetter, Personalsachbearbeiterin: »Ohne Wissenschaft wäre eine moderne demokratische Gesellschaft nicht möglich geworden. Die Wissenschaft und ihre mutigen Vertreter haben uns aus dem von Aberglauben und Inquisition geprägten Mittelalter befreit.«



Gregor Schiwietz, Physiker aus der Beschleunigerforschung: »Für einen fairen und faktenbasierten Wissenschaftsbetrieb weltweit.«



Frank Lindemann, Bürokaufmann: »Die Wissenschaft bietet die Möglichkeit, neue Erkenntnisse zu erlangen. Sie ist spannend und duldet keinen Stillstand. Das fasziniert mich.«



Iris Böhm, Personalreferentin: »Wissenschaft und Forschung retten Leben, lindern Schmerzen, machen uns satt.«



Marco Favaro, Postdoc am Institut für Solare Brennstoffe: »Teaching critical thinking and open-mindedness, Science provides key values for a democratic society.«



Hannes Schlender, Kommunikationsexperte: »Wissenschaft bringt weltweit Menschen zusammen. Wer allein in seinem Kämmerlein sitzt, kann keine gute Wissenschaft machen.«



Sebastian Fiechter, Wissenschaftler am Institut für Solare Brennstoffe: »Materialien und Energie bestimmen seit jeher die Existenz allen Lebens auf unserem Planeten. Als Wissenschaftler bin ich auf der Suche nach neuen Stoffen und Strukturen, die mit Sonnenlicht Wasserstoff erzeugen.«

11.000

Menschen kamen in Berlin zur Demonstration am Brandenburger Tor zusammen.

Infos

Reden und weitere Hintergrundinformationen finden Sie unter: marchforscienceberlin.de

»Beim Kolloquium ging es inhaltlich richtig zur Sache.

Der Austausch wurde sehr konkret.« Gabriele Lampert

Promovieren mit dem Team-Effekt

Vor drei Jahren ging die erste Graduiertenschule des HZB an den Start.

Ein paar Minuten nur dauerte es, bis der Blick auf den winterlichen See in Chorin fast in Vergessenheit geriet: Da standen sie im Saal, die Promovierenden aus der Graduiertenschule MatSEC (Materials for Solar Energy Conversion) und ihre Betreuerinnen und Betreuer, die allesamt verbunden sind durch ein gemeinsames Thema. Mit Kesteriten befassen sie sich, einem Absorber-Material für Dünnschichtsolarzellen – und sofort kam bei dem Klausurtreffen mitten in der Natur die Diskussion in Gang. »In dem Moment sah man, dass die Graduiertenschule wirklich einen Mehrwert hat«, erinnert sich Gabriele Lampert, die als Doktorandenkoordinatorin das Treffen organisiert hatte, »das war ausgesprochen inspirierend!«

Anderthalb Jahre liegt dieses Forschungskolloquium inzwischen zurück, es war für die Promovierenden eine wichtige Zwischenstation in ihrer Forschung. »Da ging es inhaltlich richtig zur Sache, weil die ersten Ergebnisse der Doktorandinnen und Doktoranden schon vorlagen. Dadurch wurde der Austausch sehr konkret«, sagt Gabriele Lampert. Die Kolloquien im halbjährlichen Rhythmus gehören zum Kern der Graduiertenschulen. MatSEC war die erste dieser Art am HZB, sie startete im Sommersemester 2013. Inzwischen gibt es drei weitere Graduiertenschulen unter dem Dach des HZB – und bis zum Jahr 2019, das ist erklärtes Ziel, soll die gesamte Doktorandenausbildung in Graduiertenschulen stattfinden.

Die Vorteile für die Promovierenden liegen auf der Hand: Der Austausch mit Kolleginnen und Kollegen, die zu einem ähnlichen Thema arbeiten, bringt sie häufig auf neue Ansätze und Ideen. Zudem besteht eine eigenständige Säule des Programms aus Soft-Skill-Kursen – darin geht es um gute Präsentationen, aber auch um das effiziente Lesen von Fachliteratur und die Erstellung von



Gemeinsame Stärken nutzen: Der Austausch gehört für die Teilnehmenden der MatSEC-Graduiertenschule dazu.

ansprechenden Postern über die eigene Arbeit. Von den Graduiertenschulen profitieren indes nicht nur die Promovierenden, sondern auch das HZB selbst. »Eine klassische Win-Win-Situation«, urteilt Susan Schorr, die Sprecherin von MatSEC. »Die Doktoranden tragen zu unseren Forschungsergebnissen bei, ganz klar.« Schorr hat das Konzept für die Graduiertenschule MatSEC erarbeitet und selbst mehrere Doktoranden betreut. Ihre Erfahrung ist durchweg positiv.



»Die Doktoranden tragen zu unseren Forschungsergebnissen bei, ganz klar.«

Susan Schorr

»Am Anfang ist der Betreuungsaufwand natürlich größer, aber er wird stückweise immer geringer«, sagt sie. Die Ergebnisse der Arbeit überwiegen in jedem Fall. Und nicht zu vernachlässigen sei auch der Imagefaktor – die Wahrnehmbarkeit des HZB in Fachkreisen nehme dank der Graduiertenschulen zu.

Mit einer positiven Nebenwirkung für ihre persönliche Arbeit hat Susan Schorr anfangs nicht gerechnet. »Es ist gelungen, zwei Theoriegruppen von der Freien Universität und der Humboldt-Universität mit in die Forschung einzubinden«, sagt sie. In Bereichen wie etwa der Modellierung von Kristallstrukturen hätten die Universitäten eine größere Expertise als das HZB. Die Verbindung von praktischer Forschung und Theorie habe die Arbeit

spürbar bereichert. Die Themen der Graduiertenschulen entwickeln sich aus den Stärken des HZB. »Ich überlegte mir, was wir gut können – bei MatSEC war das zum Beispiel die Kombination aus Photovoltaik als inhaltlichem Schwerpunkt und der Arbeit mit Großgeräten auf der analytischen Seite«, erläutert Susan Schorr. Bei MatSEC sind jetzt die ersten von insgesamt 17 Doktorandinnen und Doktoranden fertig geworden, die übrigen sind in der Schlussphase ihrer Arbeit. Für die zweite Runde, die jetzt startet, laufen die Ausschreibungen. Die ersten neuen Promovierenden haben bereits ihre Arbeit aufgenommen. Die Thematik in MatSEC ist jetzt bewusst weiter gefasst als im ersten Durchgang: Die konkreten Angebote bewegen sich im Bereich von Halbleitermaterialien mit größerer Bandlücke für die solare Energiewandlung, aber auch Thermoelektrika. Unverändert soll allerdings die enge Zusammenarbeit innerhalb der Graduiertenschule bleiben. »Die halbjährlichen Kolloquien haben sich als ideal erwiesen«, bilanziert Gabriele Lampert. »Bei 16 Promovierenden kann jeweils die Hälfte über ihre Arbeit und ihre Fortschritte berichten, die andere Hälfte ist dann beim nächsten Treffen dran.« Unterhalb dieser offiziellen Struktur mit den Kolloquien hat sich nach ihrer Beobachtung rasch ein informeller Austausch etabliert, bei dem sich die Doktorandinnen und Doktoranden direkt ansprechen, wenn sie auf der Suche nach Impulsen sind oder sich gegenseitig weiterhelfen.

■ VON KILIAN KIRCHGESSNER

EN <http://hz-b.de/lichtblick-en>

Neugier wecken auf die Grundlagen

Mit interdisziplinären Gruppen will die Humboldt-Universität besonders interessierte Studierende an die Forschung heranführen. Jetzt ist auch das HZB beteiligt.

Studierende forschen gemeinsam zur Elektronenwechselwirkung zwischen Quantenpunkten – und das interdisziplinär und zusammengewürfelt aus Chemie, Physik, Mathematik, Informatik und den Ingenieurwissenschaften. Mit diesem Konzept hat Axel Molle ein Nachwuchsforscher-Team ans Helmholtz-Zentrum Berlin geholt. Molle ist Promotionsstudent in der von der Volkswagen-Gruppe geförderten Freigeist-Gruppe von Annika Bande am Institut für Methoden der Materialentwicklung des HZB – und nun bald auch Lehrender an der Humboldt-Universität (HU). Dort betreut er im Sommersemester 2017 ein sogenanntes Q-Team. »Q« steht für »eine kreative Leerstelle und die Möglichkeit,

eigene Fragen zu stellen (question), scheinbare Selbstverständlichkeiten anzuzweifeln (query), eigene Lösungen zu suchen (quest) und neue Erfahrungen zu machen und Kompetenzen zu erwerben (qualification)«, schreibt die HU über ihr Projekt im Rahmen des bologna.labs. Molles interdisziplinäres Q-Team wird unter dem Titel »Intermolekularer Coulomb-Elektroneneinfang in Quantenpunktpaaren« diskutieren und forschen. Gestartet ist sein Projekt im April 2017 mit zehn Studierenden von den Berliner Unis.

»Bisher sind die Q-Teams in den Naturwissenschaften sehr wenig vertreten«, sagt Molle. In diesem Semester sei außer seinem Projekt noch eines aus den Agrarwissenschaften und acht in

Geistes- und Rechtswissenschaften ausgewählt worden. Für den 30-Jährigen sind die Q-Teams eine eher unbekanntere, aber große Chance für Nachwuchsforscher auch der Naturwissenschaften. »Während meines Physikstudiums habe ich im Experimentallabor freiwillig mitgearbeitet und das hat mein Denken bereichert. Das will ich gern anderen Studenten bieten.« Im vergangenen Jahr haben bereits Sean Berglund und Aafke Bronneberg vom Institut für Solare Brennstoffe gemeinsam ein Q-Team für das HZB geleitet.

■ VON ANJA MIA NEUMANN

EN <http://hz-b.de/lichtblick-en>

Wer selbst ein Q-Team anbieten möchte, findet hier weitere Informationen: <http://hz-b.de/qteam>



Was macht eigentlich ...

UWE MÜLLER

Uwe Müller arbeitete 16 Jahre am HZB. Er war Gruppenleiter für die Makromolekulare Kristallographie und hat mit seinem Team drei MX-Beamlines bei BESSY II aufgebaut. Ende 2015 tauschte er das Leben im quirligen Prenzlauer Berg gegen die Beschaulichkeit von Lomma, einem schwedischen Dorf direkt am Meer. Sein Arbeitsplatz befindet sich seitdem an einer der modernsten Photonquellen der Welt, am MAX IV in Lund. »Der Wechsel war eine Riesenchance, um mich persönlich weiterzuentwickeln«, sagt Uwe Müller. Am MAX IV hat er gleich zwei Aufgabengebiete: Er ist Gruppenleiter für die BioMAX-Beamline und seit einigen Monaten für alle Diffraktionsmethoden verantwortlich, die am MAX IV angeboten werden. Sein Team baute in den vergangenen anderthalb Jahren die BioMAX-Beamline auf, die im März 2017 in Betrieb ging. Kurz danach kam die erste Nutzergruppe, ein Team vom Karolinska-Institut. »In den kommenden Wochen wollen wir die Performance der Beamline weiter verbessern«, sagt Uwe Müller. Und die nächste Herausforderung wartet schon: Das Team will eine Mikrofokus-Beamline aufbauen, um die volle Leistungsfähigkeit von MAX IV noch besser auszuschöpfen. An dieser Beamline können sehr kleine Kristalle mit dem hochbrillanten Licht untersucht werden – und das sehr schnell. »Damit kommen wir bezüglich der zu untersuchenden Proben fast an die Möglichkeiten von Freie-Elektronen-Lasern heran.«

Interessant sei die Arbeit auch wegen der kleinen kulturellen Unterschiede. »In Schweden wird sehr offen diskutiert; gleichzeitig werden Entscheidungen mit großem Pragmatismus umgesetzt.« Besonders fortschrittlich ist das Land auch bei der Familienfreundlichkeit. Uwe Müller fühlt sich rundum wohl in Schweden – gerade im Sommer, wenn die Sonne bis weit nach 22 Uhr scheint. Trotzdem verzichtet er auf die Großstadt nicht ganz. Oft verbringt er die Wochenenden mit seiner Lebensgefährtin in Berlin und Hamburg – und kommt auch mal zu Besuch ans HZB. (sz)

Online-Befragung zum Image des HZB

Freundlich im Kontakt, innovativ und weltoffen – das sind Attribute, die laut einer Studie mit dem HZB in Verbindung gebracht werden. Ein weiteres Ergebnis: Eine stärkere Öffnung für interessierte Bürger wäre wünschenswert.

Wie denken eigentlich Außenstehende über das HZB? Weil die Antwort auf diese Frage entscheidend für die Kommunikationsstrategie ist, hat die Abteilung »Kommunikation« zusammen mit dem Marktforschungsinstitut HOPP eine Online-Befragung gestartet. 301 Personen haben an der Umfrage teilgenommen – unter ihnen sind zum Beispiel Nutzerinnen und Nutzer der HZB-Großgeräte und Kooperationspartner. 22 Prozent kommen aus dem Ausland, vor allem aus Europa oder Asien. 64 Prozent aller Befragten sind der Meinung, dass das HZB international gut angesehen ist. Nur sechs Prozent sind der Meinung, dass das überhaupt nicht zutrifft. Auch für die Beschreibungen »innovativ« (65 Prozent) und »weltoffen« (55 Prozent) gibt es viel Zustimmung. Mehr als die Hälfte (57 Prozent) der Befragten findet, dass das HZB einen guten Ruf in der Region hat. Nur 16 Prozent halten das HZB für »provinziell«, während 40 Prozent meinen, dass das überhaupt nicht zutrifft. Rund ein Viertel der Befragten hat jedoch kein klares Bild vom HZB und konnte das Image nicht beurteilen. Dies bietet einen relativ großen Spielraum, das Image zu gestalten. Das Forschungsprofil des HZB ist zwei Dritteln der Befragten bekannt. Besonders einige Themen werden häufig mit dem HZB in Verbindung gebracht: die Forschung an Energiematerialien (64 Prozent), die Materialforschung allgemein (62 Prozent), die Photovoltaik (61 Prozent) sowie die Forschung mit Synchrotron-Strahlung (58 Prozent) und mit Neutronen (48 Prozent). Eher unbekannt ist hingegen die Erforschung von Materialien für die energieeffiziente Informationstechnologie (30 Prozent). 77 Prozent der Befragten stimmen zu, dass das HZB eine moderne wissenschaftliche Infrastruktur bietet. 69 Prozent halten die von HZB-Forschenden veröffentlichten Publikationen in Fachzeitschriften für relevant (19 Prozent konnten dies jedoch nicht einschätzen). Gelobt wird auch der freundliche Kontakt (77 Prozent) und das schnelle Weiterhelfen bei Anliegen und Problemen (58 Prozent). Hohe Zustimmung bekommt das HZB für seine Leistungen in der Grundlagenforschung (77 Prozent) und bei der Ausbildung des

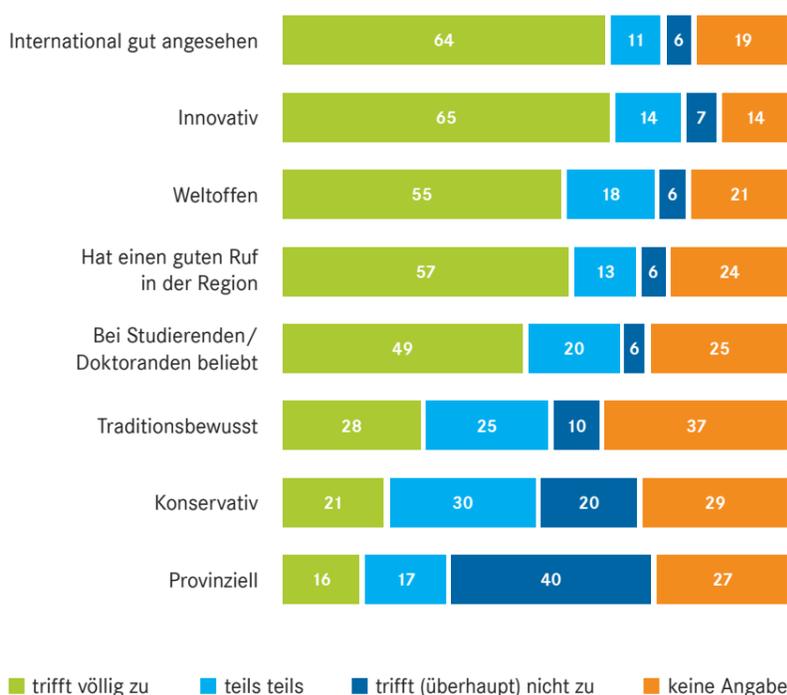
wissenschaftlichen Nachwuchses (71 Prozent). Rund die Hälfte der Befragten findet indes, dass sich das HZB noch nicht ausreichend für wissenschaftlich interessierte Bürger öffnet, obwohl sie dies als eine der wichtigsten Aufgaben ansehen. 72 Prozent der Befragten haben in den vergangenen sechs Monaten Informationen zum HZB wahrgenommen, am häufigsten über das Internet. Auf der HZB-Webseite möchten sich die Befragten über Forschungsthemen (43 Prozent) und Jobangebote (40 Prozent) informieren. Auch Informationen über die Großgeräte (22 Prozent), aktuelle News (21 Prozent) bzw. Kontaktdaten von Mitarbeitenden (19 Prozent) wurden gesucht. Acht von zehn Besuchern sind mit dem Angebot im Web

im Wesentlichen zufrieden. 65 Prozent finden die Webseite »informativ«, 59 Prozent sagen, sie sei »ansprechend gestaltet« und 56 Prozent, sie sei »übersichtlich«. Die Hälfte der Befragten kennt das HZB bereits durch öffentliche und wissenschaftliche Veranstaltungen. Direkte Kontakte sind besonders wichtig, um sich über Forschungsanlagen und Kooperationen zu informieren (Mehrfachnennungen waren möglich): 62 Prozent nutzen dafür Gespräche mit HZB-Forschenden, 42 Prozent werden bei wissenschaftlichen Veranstaltungen auf Kooperationsmöglichkeiten aufmerksam. Die HZB-Webseite spielt mit 31 Prozent eine deutlich geringere Rolle. Damit wird die herausragende Rolle von persönlicher und dialogorientierter Kommunikation deutlich.

■ VON SILVIA ZERBE

EN <http://hz-b.de/lichtblick-en>

DAS HZB IM SPIEGEL: WIE BEWERTEN AUSSENSTEHENDE UNSER ZENTRUM?



Quelle: Meinungsforschungsinstitut HOPP

STEVE ALBRECHT IM HELMHOLTZ-PODCAST ÜBER SOLARZELLEN DER ZUKUNFT

»Wir wollen Photovoltaik für jeden nutzbar machen.« Dieses Ziel treibt den Nachwuchsgruppenleiter Steve Albrecht bei seiner Arbeit an. Unterhaltsam und gut verständlich erklärt er in der Podcastserie RESONATOR, wie Solarzellen funktionieren – und warum sich Forscher für neue Materialkombinationen interessieren. Die Photovoltaik bietet ein riesiges, noch nicht ausgeschöpftes Potenzial. »Die Sonne stellt in einer Stunde so viel Energie zur Verfügung, wie die gesamte Menschheit in einem Jahr ungefähr verbrauchen würde«, sagt Albrecht. Er entwickelt Tandemsolarzellen, die aus Silizium- und Perowskit-Schichten bestehen. Zusammen können sie noch mehr Licht umwandeln. Während die Perowskit-Schichten vor allem Licht im blauen Spektrum absorbieren, wandeln die Silizium-Schichten das rote und nahinfrarote Licht um. <http://bit.ly/2rf1GLp>

WIE HERPESVIREN DEN WETTLAUF MIT DEM IMMUNSYSTEM GEWINNEN

Krankheitserreger fordern das Immunsystem ununterbrochen heraus. Sie gelangen mit der Atemluft oder durch Kontakt mit Speichel, Blut oder anderen Sekreten in den Körper, wo sie das Immunsystem schnell erkennt und bekämpft. Doch Viren einer Familie können nicht vom Immunsystem beseitigt werden: die Herpesviren. Sie verbleiben nach der Infektion lebenslang in ihrem Wirt. Ein Forschungsteam des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) hat ein Protein von Herpesviren entdeckt, das die Immunabwehr gezielt ausschaltet und es den Viren so ermöglicht, im Körper zu überdauern. <http://bit.ly/2r3X5LA>

HELMHOLTZ-ARBEITSKREIS »OPEN SCIENCE« VERABSCHIEDET POSITIONSPAPIER ZUR NUTZUNG WISSENSCHAFTLICHER SOFTWARE

Wie kann das erfolgreiche Zusammenspiel von Online-Bibliothekdatenbanken (Repositorien), Journals und weiteren Informationsinfrastrukturen sichergestellt werden? Und wie kann die Softwareentwicklung in der Forschung professionalisiert werden? Das sind nur einige der Fragen, auf die ein im März 2017 veröffentlichtes Positionspapier Diskussionsbeiträge liefern möchte. Es skizziert die Bedeutung des Zugangs zu und der Nachnutzung von wissenschaftlicher Software. Zudem werden Empfehlungen gegeben, wie der Umgang mit wissenschaftlicher Software an den Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft gestaltet werden kann. Das Positionspapier zum Nachlesen: <http://bit.ly/2s6sACY>

#HZB NEUES AUS DEM ZLOG



Roswitha Scharbardin, Mitarbeiterin im »Institut SRF – Wissenschaft und Technologie«, hat ein außergewöhnliches Hobby. Als vielleicht einzige Beschleunigertouristin der Welt besucht sie nach und nach die faszinierenden Maschinen und bloggt darüber im HZBzlog. Vor Kurzem war sie in der Schweiz.

»Nestled on both sides of the Aare river valley in the Swiss Alps is an enormous research centre - the Paul Scherrer Institut. It

hosts the brand new Swiss free-electron X-ray laser (FEL) situated in a quiet forest close to the PSI site. For me, seeing a group of scientists and engineers wandering through a Swiss forest discussing high-energy phenomenon in their quest for new frontiers, instead of being wedged between high-tech equipment, triggered a flashback to my former life as a geologist.«

Nachzulesen unter: <http://hzbzlog.com>

SESAME begrüßt seine ersten Nutzer

In der neuen Photonenquelle in Jordanien stecken Bauteile von BESSY I.

Im Herzen der ersten Synchrotronstrahlungsquelle des Nahen Ostens arbeitet der Elektronenbeschleuniger von BESSY I. Der neugebaute Speicherring mit 2,5 Gigaelektronenvolt dient ehrgeizigen wissenschaftlichen Zielen – und soll nebenbei auch zur Völkerverständigung beitragen.

Schon bevor BESSY I Ende 1999 in Berlin abgeschaltet wurde, nahmen die Pläne für ein ehrgeiziges Beschleunigerprojekt in vielen tausend Kilometern Entfernung konkrete Gestalt an: Den beiden Forschern Herman Winick vom SLAC in Stanford und Gustaf-Adolf Voss vom DESY schwebte vor, im politisch angespannten Nahen Osten ein internationales, friedensstiftendes Forschungszentrum zu bauen – eine Synchrotronstrahlungsquelle, deren Herzstück der dann ausgemusterte 800-Megaelektronenvolt-Beschleuniger von BESSY I werden sollte. Vorbild für den völkerverbindenden Charakter des Projekts war das Europäische Forschungszentrum CERN, das nach dem Zweiten Weltkrieg in Genf entstanden war. Nach vielen Jahren Vorlaufzeit weihte König



Foto: CERN

kommunizieren können. Die Idee stieß in der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft von Ägypten über Israel bis nach Zypern auf große Resonanz. Doch die Regierungen mussten noch überzeugt werden. »Erst als die UNESCO das Vorhaben unterstützte, sagte auch die deutsche Bundesregierung zu«, erzählt Ernst Wehreter. Der Beschleunigerexperte hat die Pläne für SESAME

von Anfang an begleitet und war rund 20-mal in Jordanien, um das Projekt voranzubringen.

Zusammen mit anderen Experten besichtigte er im Jahr 2000 mögliche Standorte im Nahen Osten, schließlich fiel die Entscheidung auf Jordanien. Die jordanische Regierung bot einen Bauplatz in der Nähe der Hauptstadt Amman an, etwa 600 Meter hoch über dem Jordantal gelegen. Kurz darauf wurde SESAME unter der Schirmherrschaft der UNESCO gegründet. 2002 wurden die in Berlin inzwischen ausgemusterten BESSY I-Komponenten nach Jordanien verschifft. »Dann haben wir einen großen Workshop organisiert, um für den Aufbau von SESAME die besten Leute zu finden. Es gab Vorlesungen über Beschleunigerphysik und praktische Übungen. Unter den 70 Teilnehmerinnen und

Teilnehmern haben wir dann etwa 35 ausgewählt, die wir an europäische Lichtquellen eingeladen haben. Dort konnten sie von den besten Experten lernen«, berichtet Wehreter.

Dennoch ging der Aufbau nicht so zügig voran wie erhofft. Denn BESSY I dient in Jordanien nur als Vorbeschleuniger, ein weiterer großer Speicherring musste gebaut werden, um SESAME auf eine Energie von 2,5 Gigaelektronenvolt aufzurüsten. Ohne die Hilfe von europäischen Forschungszentren hätte SESAME nicht realisiert werden können. Auch Italien und Frankreich haben den Aufbau von SESAME kräftig unterstützt und bei der Konstruktion von Strahlrohren und Instrumenten beraten.

Im Winter 2012 war dann das Gebäude fertig, überspannt von einer anspruchsvollen Dachkonstruktion. Doch dann fiel Schnee, sehr viel mehr Schnee als in Jordanien üblich. Als 40 Zentimeter auf dem Dach lagen, brach es ein, glücklicherweise in der Nacht, so dass niemand verletzt wurde. Doch der Schaden war enorm. Für den Wiederaufbau stellte die Bauabteilung des CERN ihre Expertise bereit.

Jetzt, kurz vor dem Start, ist SESAME bereits überbucht. Bisher sind 55 Anträge auf Messzeit eingegangen. Die Forscherinnen und Forscher wollen unter anderem herausfinden, welche Bodenverunreinigungen im Jordantal vorhanden sind; auch antike Manuskripte lassen sich zerstörungsfrei durchleuchten. Zudem sollen an SESAME Wirkstoffe gegen Tumorzellen analysiert werden. Und auch ein weiterer Ausbau ist geplant: In zwei Jahren sollen zwei weitere Strahlrohre dazukommen.

Ernst Wehreter, der inzwischen im Ruhestand ist, sieht in der Lichtquelle weit mehr als nur ein weiteres wissenschaftliches Großgerät: »SESAME kann tüchtigen jungen Leuten aus dieser Region eine Perspektive in der Wissenschaft geben. Und wenn dann mehr junge Menschen ein wissenschaftliches Weltbild haben, dann hat SESAME etwas Wichtiges erreicht.«

■ VON ANTONIA RÖTGER



Foto: BESSY GmbH

Abdullah II. von Jordanien jetzt die Anlage mit dem Namen SESAME ein; im Sommer 2017 geht sie mit je einem Strahlrohr im Infrarot- und Röntgenbereich in Betrieb.

An SESAME, das war die ursprüngliche Idee, sollen israelische und iranische, türkische und zyprische Teams gemeinsam forschen – auch, wenn sie keine Visa für wechselseitige Besuche in ihren Heimatländern erhalten oder noch nicht einmal über ihre offiziellen E-Mail-Accounts miteinander

kommunizieren können. Die Idee stieß in der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft von Ägypten über Israel bis nach Zypern auf große Resonanz. Doch die Regierungen mussten noch überzeugt werden. »Erst als die UNESCO das Vorhaben unterstützte, sagte auch die deutsche Bundesregierung zu«, erzählt Ernst Wehreter. Der Beschleunigerexperte hat die Pläne für SESAME von Anfang an begleitet und war rund 20-mal in Jordanien, um das Projekt voranzubringen.



Infografik: Joseph Politt



GELESEN

WISSENSCHAFTLICH ERWIENEN

Wie entsteht ein wissenschaftlicher Konsens und wie werden Ergebnisse überprüft? Wir haben diese Regeln verinnerlicht, aber das darf nicht darüber hinwegtäuschen: Vielen Menschen außerhalb der Forschung sind die Prinzipien, wie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten, nicht vertraut.

Auch manchen Politikern nicht, wie Florian Fisch, Wissenschaftsjournalist aus der Schweiz, eindrucksvoll in seinem Buch »Wissenschaftlich erwiesen« darlegt. Er zeigt an mehreren Beispielen, welche schlimmen Folgen die Ignoranz von Fakten haben kann: Der südafrikanische Präsident Thabo Mbeki leugnete über Jahre, dass der HI-Virus die Krankheit AIDS auslöst. Er stoppte die staatliche Ausgabe von Medikamenten an Schwangere und nahm damit die Neuansteckung von 30 000 Neugeborenen in Kauf. Das Perfide: Mbeki stützte sich dabei auf die These des Virologen Peter Duesberg. Obwohl dieser mit den Zweifeln an der HIV-Theorie eine Außenseitermeinung innerhalb der Wissenschaft vertrat, war sie Grundlage von Mbekis Entscheidung.

Dieses Problem lässt sich in der Frage zuspitzen: Welchen Experten können Laien vertrauen – und welchen nicht? Fisch appelliert in seinem Buch an die Verantwortung von Journalisten: Sie dürften Einzelmeinungen von Wissenschaftlern nicht den gleichen Raum geben, obwohl sie oft die spektakulären Botschaften haben. Auch die Schule sieht er stärker in der Pflicht. »Was wir in der Schule kaum lernen, ist, wie wir wahre Aussagen von falschen unterscheiden können.«

Florian Fisch hat ein sehr verständliches und empfehlenswertes Buch geschrieben, das einen weiten Bogen – von Klimawandel, Genetik, Evolutionstheorie bis hin zu Impfprogrammen – spannt und hat Interviews mit Experten geführt. Die Themen, die Fisch skizziert, haben eins gemeinsam: »Es herrscht dazu ein wissenschaftlicher Konsens. Und doch haben große Teile der Menschheit das Gefühl, sie seien entweder ungelöst oder reine Glaubenssache.« Die Wahrheit sei keine Erfindung von Eliten zur Unterdrückung der Machtlosen. Im Gegenteil: »Wenn wir die Wahrheit nicht erkennen – oder gar leugnen – kostet dies vielen Menschen das Leben.« (sz)



Florian Fisch: **Wissenschaftlich erwiesen. Gütesiegel oder Etikettenschwindel?**, WILEY-VCH Verlag, 2016, 254 S., 24,90 €

Ägypten, Bahrain, Iran, Israel, Jordanien, Pakistan, Palästina, die Türkei und Zypern kooperieren – zumindest in der Wissenschaft. Gemeinsam haben sie, mit Unterstützung aus Europa und der UNESCO, in Jordanien die Synchrotron-Lichtquelle SESAME im Nahen Osten aufgebaut. SESAME steht für Synchrotron Light and Experimental Sciences and Applications in the Middle East.



BUCHSTABENRÄTSEL

Im Rätselgitter haben wir fünfzehn Wörter versteckt:
 GRENZSCHICHT, LASERLABOR, MARCHFORSIENCE, NEUGIER, PEROWSKIT,
 PROTONENTHERAPIE, RÜCKBAU, SCHWEDEN, SESAME, SOMMERFERIEN,
 PHOTONENQUELLE, NACHWUCHSGRUPPE, POF, ENERGIE, WASSERSTOFF

Mit etwas Glück können Sie einen Preis gewinnen:



1. Preis: HZB Regenschirm | 2. Preis: Sonnenbrille | 3. Preis: HZB Jutebeutel

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | O | X | J | M | I | U | O | B | O | M | U | M | I | E | Q | R | Q | A | S | E | H |
| V | Q | D | G | H | V | A | U | G | R | E | N | Z | S | C | H | I | C | H | T | P | C |
| R | N | U | H | B | Y | U | R | H | W | A | S | S | E | R | S | T | O | F | F | D | F |
| G | E | N | Z | W | X | G | R | Y | P | E | I | T | J | A | E | J | Y | V | X | Y | I |
| G | U | U | Q | R | I | P | H | O | T | O | N | E | N | Q | U | E | L | L | E | G | B |
| N | G | N | R | D | P | R | O | T | O | N | E | N | T | H | E | R | A | P | I | E | Q |
| A | I | I | S | Y | S | N | M | N | C | Y | L | D | O | G | U | B | W | L | G | M | N |
| S | E | X | O | U | H | Y | E | A | N | R | Q | Y | L | V | C | V | N | I | R | A | F |
| N | R | H | M | S | P | V | N | C | M | U | D | R | O | P | I | D | X | X | Ü | R | D |
| L | G | Q | M | C | X | C | E | H | B | O | Z | H | C | J | A | P | E | Q | C | C | F |
| V | U | R | E | H | Y | I | R | W | R | K | F | O | H | U | Y | A | G | R | K | H | Y |
| F | N | C | R | W | Y | P | G | U | K | L | J | E | W | M | J | K | D | Y | B | F | B |
| O | E | K | F | E | C | E | I | C | L | A | S | E | R | L | A | B | O | R | A | O | F |
| R | N | I | E | D | D | R | E | H | R | I | W | N | S | L | G | D | C | D | U | R | N |
| S | M | L | R | E | F | O | U | S | C | I | S | O | B | D | X | X | A | X | Q | S | G |
| W | M | N | I | N | J | W | G | G | W | Q | A | I | I | R | U | E | Z | X | I | C | Y |
| Q | C | O | E | I | S | S | X | R | H | S | E | G | M | R | N | K | G | X | J | I | O |
| U | J | W | N | D | R | K | U | U | J | N | J | M | U | C | J | M | E | O | Y | E | X |
| X | H | G | L | C | R | I | R | P | H | F | V | B | C | Y | W | B | R | S | L | N | P |
| B | K | R | F | Q | K | T | M | P | W | S | U | Q | U | M | J | V | L | G | N | C | S |
| D | E | S | E | S | A | M | E | E | R | X | P | O | F | J | C | S | S | T | A | E | I |
| S | Z | O | P | Q | Y | V | G | K | N | X | O | O | R | T | O | T | U | S | Q | V | W |

Markieren Sie die Wörter sichtbar im Rätselgitter, schneiden Sie es aus und schicken es 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 **8. September 2017**. Die Namen der Gewinner werden in der nächsten Ausgabe veröffentlicht. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

DIE GEWINNER UNSERES RÄTSELS DER AUSGABE APRIL 2017

Tobias Hänel (1. Platz),
 Anna Ziegler (2. Platz),
 Annett Gerch (3. Platz)
 Herzlichen Glückwunsch!



KURZMELDUNGEN

NEUE FORSCHERGRUPPE ZWISCHEN HZB UND FU

Im Mai startete die gemeinsame Forschergruppe »Röntgenmikroskopie«, in der die Teams von **Gerd Schneider** (HZB) und Helge Ewers (Freie Universität Berlin) ihre Expertisen bündeln. Während die FU-Gruppe Berlin ihre Erfahrungen in der Lichtmikroskopie und der biologischen Grundlagenforschung einbringt, betreut die HZB-Abteilung die Röntgenmikroskopie an der Synchrotronquelle BESSY II. Beide Methoden helfen, detaillierte Einblicke in die Abläufe von Zellen zu bekommen.

PERSONALIA

Seit April 2017 leitet **Robert Müller** die Hauptabteilung »Facility Management« am HZB. Zuvor war er an der Universität der Künste Berlin (UdK) für das Gebäudemanagement verantwortlich.

Matthew T. Mayer baut seit Mai 2017 eine Helmholtz-Nachwuchsgruppe am HZB auf. Er will erforschen, wie sich mithilfe von erneuerbaren Energien Kohlenstoffdioxid und Wasser elektrochemisch in wertvolle Kohlenwasserstoffe umwandeln lassen. Für seine Forschung erhält er jährlich 300 000 Euro für einen Zeitraum von fünf Jahren.

Klaus Habicht hat seine Habilitation an der Universität Potsdam erfolgreich abgeschlossen. Darin beschreibt er eine von ihm weiterentwickelte Methode, die Neutronen-Resonanz-Spin-Echo-Spektroskopie, mit der es gelang, die Lebensdauer von bestimmten Anregungen in Festkörpern zu ermitteln. So konnte er an konventionellen Supraleitern neue Anregungen nachweisen. Habicht lehrt bereits seit 2011 an der Universität Potsdam.

Seit 1. April 2017 ist **Yan Lu** W2-Professorin für polymerbasierte Hybridmaterialien an die Universität Potsdam. Sie ist Gruppenleiterin im HZB-Institut »Weiche Materie und Funktionale Materialien« und erforscht funktionale Hybridmaterialien, die aus Kolloidpartikeln bestehen.

Jennifer Schevardo leitet seit 1. Mai 2017 die Arbeitsgruppe »Strategische Personalentwicklung«. Sie wird das Fortbildungsprogramm erweitern und Mitarbeitende bei der Karriereentwicklung unterstützen.

Die Geschäftsführung des HZB hat zum 1. Mai 2017 **Rutger Schlatmann** zum Sprecher des Bereichs »Erneuerbare Energie« (EE) und **Roel van de Krol** zum stellvertretenden Bereichssprecher für die kommenden zwei Jahre bestellt. Die Benennung erfolgte auf Vorschlag des Bereichsdirektors.

TERMINE

7. bis 17. August 2017: Hydrogen School
20. bis 22. September 2017: European Workshop on Photocathodes for Particle Accelerator Applications
6. bis 7. November 2017: Focused Ion Beams in Berlin



AUSZEICHNUNGEN

Dem HZB-Institut für Solare Brennstoffe ist es gelungen, den renommierten Forscher für Reaktionskinetik und Katalyse, **Vaidyanathan Subramanian** von der Universität Nevada in den USA, für einen Gastaufenthalt am HZB zu gewinnen. **Subramanian** wird von der Alexander-von-Humboldt-Stiftung mit einem **Forschungsstipendium** für erfahrene Wissenschaftler gefördert; seine Gastgeber am HZB sind **Roel van de Krol** und **Sebastian Fiechter**. Der Forschungsaufenthalt am HZB ist im Jahr 2018 geplant.

Das »Journal of Physics D: Applied Physics« hat eine Arbeit zur Röntgenographie an unterschiedlichen Batterietypen als Highlight ausgewählt und in einem exklusiven Sonderband veröffentlicht. An der Publikation waren zwei Institute vom HZB (EM-ISFM und EM-IAM) und ein Team der Justus-Liebig-Universität Gießen beteiligt. Die Autoren zeigen, dass Röntgenographie vielseitig anwendbar ist und für verschiedene Batterietypen großen Erkenntniszuwachs verspricht.

MELDUNGEN AUS DER WISSENSCHAFT

STARTSCHUSS FÜR GEMEINSAMES LABOR MIT DEM IFW

Das Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW) und das HZB bauen das Joint-Lab für »Funktionelle Quantenmaterialien« auf. Die Forschenden wollen gemeinsam neuartige Materialsysteme untersuchen, deren quantenphysikalische Eigenschaften potentiell nutzbar sind, etwa in künftigen energieeffizienten Informationstechnologien. Dabei wollen sie auch die gemeinsam an BESSY II betriebenen Instrumente weiter entwickeln, die teilweise weltweit einmalig sind. Das neue Labor soll neue Möglichkeiten für den wissenschaftlichen Nachwuchs eröffnen. Eine Nachwuchsgruppe unter der Leitung von Alexander Fedorov hat bereits ihre Arbeit aufgenommen. (ar)

HELMHOLTZ-SENAT FÖRdert »BESSY VSR« MIT 11,9 MILLIONEN EURO

Der Senat der Helmholtz-Gemeinschaft hat am 1. Juni 2017 beschlossen, den Ausbau von BESSY II zu einem Variablen Pulslängenspeicherring (BESSY VSR) mit 11,9 Millionen Euro zu fördern. Nach dem Upgrade wird BESSY VSR die erste Synchrotronlichtquelle weltweit sein, die brillante Röntgenpulse von unterschiedlicher Dauer liefert. BESSY VSR wird kürzere (1,5 Pikosekunden) und längere (15 Pikosekunden) Lichtpulse gleichzeitig in einem Speicherring produzieren. Das eröffnet neue Möglichkeiten, unter anderem für die Forschung an Energiematerialien, die zu einer nachhaltigen Energieversorgung und -speicherung beitragen. Insgesamt werden in das Upgrade von BESSY II 29 Millionen Euro investiert. (ar)

BESSERE KATHODENMATERIALIEN FÜR LITHIUM-SCHWEFEL-AKKUS

Ein HZB-Team hat erstmals Nanopartikel aus einer Titanoxidverbindung mit extrem großen Oberflächen hergestellt und in Lithium-Schwefel-Batterien als Kathodenmaterial getestet. Das hochporöse Nanomaterial besitzt eine hohe Speicherkapazität, die über viele Ladezyklen annähernd stabil bleibt. Die Gruppe um Yan Lu hat ein besonderes Herstellungsverfahren entwickelt, um die komplexe dreidimensional vernetzte Porenstruktur aus Ti₄O₇ zu erzeugen. »Wir haben über ein Jahr daran gearbeitet, diese Synthese zu optimieren. Jetzt wollen wir daran arbeiten, das Material als Dünnschicht herzustellen«, sagt Yan Lu. Die Ergebnisse sind skalierbar und lassen sich auf industrielle Maßstäbe übertragen. (ar)

Raus aus der KITA, rein ins Labor



Eleanor Söte hält ihr selbstgebautes Spektroskop stolz in die Kamera. Sie ist eines von 100 Kindern, die beim bundesweiten Aktionstag »Tag der kleinen Forscher« am 19. Juni 2017 die HZB-Schülerlabore in Adlershof und Wannsee besucht haben. Die Mädchen und Jungen im Alter von fünf und sechs Jahren bauten Spektroskope aus Pappkarton und CD-Stückchen und erforschten damit die Farben des Lichts. »Die Kinder haben konzentriert und mit großer Neugierde mitgearbeitet«, sagt Dagmar Köpnick-Welzel vom Schülerlabor Wannsee. Das Angebot stieß auf großes Interesse bei Eltern und Kinderbetreuungseinrichtungen. Der Aktionstag wird unter anderem von der Helmholtz-Gemeinschaft gefördert. (sz)

ZAHL DES MONATS

31.400

Coffee-to-go-Becher verbrauchen die Gäste der Kantine Wannsee im Jahr; das sind 125 Pappbecher pro Tag. Sie kosten nicht nur 10 Cent pro Stück, die die Kantine nicht auf den Kaffeepreis aufschlägt. Für die Herstellung werden auch wertvolle Ressourcen verbraucht: Denn die Einwegbecher bestehen überwiegend aus neuen Papierfasern; es werden praktisch keine Recyclingpapierfasern genutzt. Zudem wird auch Rohöl zur Becherproduktion benötigt. Für Herstellung der Polyethylen-Beschichtungen der Becherinnenseiten und die Polystyrol-Deckel werden jährlich zirka 22 000 Tonnen Rohöl in Deutschland verbraucht. Zusätzlich entstehen 28 000 Tonnen CO₂-Emissionen. Die Kantine hat sich deshalb entschieden, ab Herbst 2017 statt Pappbechern nur noch Mehrweg-Trinkbecher anzubieten. Wer nicht so lange warten will, kann natürlich auch jetzt schon mit seiner eigenen Tasse vorbeikommen.

(Quelle: Deutsche Umwelthilfe, Text: Silvia Zerbe)

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

Staunen bei der Langen Nacht der Wissenschaften



1.100 Besucher besichtigten den Campus Wannsee

Runde für Runde saust das überfrostete UFO im Kreis – nicht auf einer Magnetbahn, sondern darüber: Mit drei bis vier Zentimetern Abstand von der Bahn schwebt es durch die Luft. Eine Besucherin betrachtet kopfschüttelnd das Flugobjekt, das noch immer seine Kreise zieht. Eine Kinderschar drängelt sich um das Experiment. Ein Wissenschaftler erklärt schmunzelnd, dass man damit zwar nicht die Existenz von UFOs, aber von Supraleitern nachweisen kann. Diese Materialien zeigen bei sehr tiefen Temperaturen interessante Eigenschaften: Sie können nicht nur Strom verlustfrei leiten, sondern auch ein äußeres Magnetfeld verdrängen und im Inneren ein entgegengesetztes Magnetfeld ausbilden. Und deshalb schwebt das vorher mit Stickstoff gekühlte UFO über der Bahn. Das

Publikum ist fasziniert. Dies war nur eins von vielen Experimenten zum Mitmachen und Staunen, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für die Lange Nacht der Wissenschaften vorbereitet haben.

Das HZB begrüßte am 24. Juni 2017 mehr als tausend Gäste, darunter viele Kinder und Jugendliche. Einen Blick hinter die Kulissen bekamen die Besucher bei zahlreichen Führungen. 500 Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren bei der Führung durch die Experimentierbereiche um den Forschungsreaktor BER II dabei. 160 Gäste erlebten in den Energielaboren, wie Forscherinnen und Forscher Materialien für die Energieumwandlung untersuchen und entwickeln. Ein weiterer Höhepunkt waren die Führungen durch den Beschleuniger für die Augentumorthérapie,

einer in Deutschland einzigartigen Behandlungsmethode. 120 Besucher besichtigten die Anlage und erfuhren, wie die Therapie den Patientinnen und Patienten hilft. Viele Interessenten informierten sich zudem über die Landessammelstelle für schwach- und mittelradioaktive Abfälle, die das HZB im Auftrag des Landes Berlin betreibt. Beliebt waren

auch Führungen über den Campus, bei denen die Besucher einen Eindruck von der vielseitigen Arbeit am Standort Wannsee bekamen. Bei den Jüngsten standen die Rundfahrten über den Campus mit den Löschfahrzeugen der Betriebsfeuerwehr hoch im Kurs.

Die Marktstände und Zelte auf der Wissenschaftsstraße waren bis in die Abendstunden gut besucht. Im Schülerlabor bastelten große und kleine Gäste Farbstoffsolarzellen und konnten beim Energiequiz ihr Wissen testen. Auch



bei der Science-Show ging es richtig zur Sache: Laute Stickstoffexplosionen tauchten die Bühne zeitweise in eine dichte Wolke aus Wasser und Dampf.

Insgesamt 30 000 Besucher zählten die Veranstalter bei der Langen Nacht der Wissenschaften in Berlin und Potsdam, an der sich über 70 Forschungseinrichtungen beteiligten. Der nächste Jahrgang findet am 9. Juni 2018 statt – dann ist auch der HZB-Standort Adlershof wieder mit eingebunden. ■ VON SILVIA ZERBE

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), Dr. Esther Dudzik (ed), Dr. Ina Helms (ih), Kilian Kirchgäßner (kik), Katharina Kolatzki (kk), Anja Mia Neumann (ane), Dr. Antonia Rötger (ar), Hannes Schlender (hs), Silvia Zerbe (sz); **LAYOUT UND PRODUKTION:** Josch Politt, graphilox; **AUFLAGE:** 300 Exemplare. Die HZB-Zeitung basiert auf der Mitarbeiterausgabe der lichtblick.

GEDRUCKT auf 100 % Recyclingpapier – FSC® zertifiziert und ausgezeichnet mit dem Blauen Umweltengel und EU Ecolabel:

