

Justine Schlappa:
„Wir wissen über Valenz-
elektronen noch sehr wenig.“

„JOINT LABS“:
Große Chance für junge Forscher SEITE 2

WIE GEHT „OPEN ACCESS“?
Informationen, Ratschläge, Anmerkungen . . . SEITE 4

SOMMER-STUDENTEN:
Frischer Zugang zum Forschungsgebiet SEITE 7

Kein Arbeitstag ist wie der andere

Die Physikerin Justine Schlappa ist Projektkoordinatorin für das neue BESSY-II-Experiment „ μ RIXS“

Justine Schlappa ist seit 2010 am HZB beschäftigt. Ihre Aufgaben sind vielfältig, denn sie arbeitet zugleich wissenschaftlich als auch administrativ: Als Projektmanagerin für das neue Experiment „ μ RIXS“ und die dazugehörige Beamline UE49-SGM am Elektronenspeicherring BESSY II hat sie Design, Planung und Realisierung des Vorhabens koordiniert. Als Physikerin ist sie aber auch inhaltlich an der Vorbereitung des Strahlrohrs und seiner Messinstrumente für den Experimentierbetrieb beteiligt.

■ VON HANNES SCHLENDER

Justine Schlappa steht auf der Brücke in der Experimentierhalle, die den äußeren mit dem inneren Ring von BESSY II verbindet. Sie blickt auf silberne glänzende Rohre, die teilweise von Alufolie umhüllt sind, auf Kabel, Leitungen und Monitore. Was für den Laien wie ein kaum durchschaubares Gewirr aussieht, ist die neue Messstation „ μ RIXS“, die vor Kurzem in Betrieb genommen wurde. Das Kürzel „ μ “ steht für den Mikrometer-kleinen Fokus der Beamline, „RIXS“ für die Methode „Resonant Inelastic X-ray Scattering“. Seit 2010 begleitet die Physikerin Justine Schlappa als Projektkoordinatorin und als Wissenschaftlerin den Aufbau von „ μ RIXS“. Beim Anblick der Beamline leuchten Justine Schlappas Augen; wenn sie über das Aufbauprojekt „ μ RIXS“ spricht, spürt man ihre Begeisterung. „Meine Arbeit ist sehr abwechslungsreich“, beschreibt Schlappa die Faszination für ihre Aufgabe. „Ich habe mit vielen Menschen zu tun, die sehr große Erfahrung beim Aufbau und beim Betrieb von Beamlines haben. Von ihnen lerne ich unglaublich viel.“ Außerdem gleiche kein

Arbeitstag dem anderen: „Ich sitze über Projektplänen, leite Sitzungen, suche mit anderen Wissenschaftlern oder Ingenieuren Lösungen für den perfekten Aufbau von RIXS und mache mir Gedanken über die zukünftigen Experimente. Und oft schraube ich auch selbst an der Maschine, zum Beispiel wenn wir eine neue Messzeit vorbereiten.“

Wozu ist „RIXS“ denn gut, Frau Schlappa? „Mit RIXS können wir untersuchen, wie Materie in ihrem Inneren aufgebaut ist. Speziell die Lage und

„Der Elektronenspeicherring hat mich schon bei meiner Promotion beeindruckt.“

Verteilung von Elektronen, die an chemischen Bindungen beteiligt sind, lassen sich an der Beamline sehr genau messen. Das Besondere an unserem Aufbau ist, dass wir auch Mikrometer-kleine Proben messen können.“ Dafür setzen die Wissenschaftler Röntgenstrahlen ein, also energiereiche Photonen. Diese werden in dem Elektronenspeicherring BESSY II erzeugt und in der Beamline auf ganz bestimmte Eigenschaften getrimmt. Für „ μ RIXS“ ist es wichtig, dass der Röntgenstrahl sehr intensiv und klein ist und die Photonen eine möglichst genau definierte Energie haben. „Die Photonen strahlen wir auf die Probe ein, die wir untersuchen“, erklärt Justine Schlappa. „Anschließend, wenn sie von dem Material zurückgestreut worden sind, messen wir ihre Energieverteilung.“ Aus den Energiedifferenzen können die Forscher Rückschlüsse ziehen, wie die Elektronen in einer chemischen Verbindung angeordnet sind.

Für solche naturwissenschaftlichen Fragestellungen interessiert sich Justine Schlappa schon seit ihrer Jugendzeit. So fiel ihr die Entscheidung leicht, Physik zu studieren. Nach der Promotion forschte sie am Paul Scherrer Institut in der Schweiz. Das HZB hat Justine Schlappa schon vor mehr als zehn Jahren kennengelernt. Damals war sie Doktorandin an der Universität Köln. „Wir haben regelmäßig Experimente am Elektronenspeicherring durchgeführt“, sagt sie. „Schon damals haben mich diese Maschine und was man wissenschaftlich damit bewerkstelligen kann, sehr beeindruckt.“ Für ihre Promotion wurde Justine Schlappa 2007 mit dem Ernst-Eckhard-Koch-Preis des BESSY-Freundeskreises ausgezeichnet. So ist es folgerichtig, dass sie 2010 an das Helmholtz-Zentrum Berlin kam, um bei BESSY II am Aufbau eines neuen Experiments mitzuarbeiten. Nun steht „ μ RIXS“ am Start, um den Forschern Daten beispielsweise zur Anordnung von Elektronen in der Materie zu liefern. „Bei den meisten Materialien wissen wir über den genauen Zustand der Bindungselektronen noch sehr wenig“, sagt Schlappa. „Dieses Wissen ist aber sehr wichtig, um langfristig technische Anwendungen wie etwa Photovoltaik-Zellen oder Supraleiter gezielt weiter verbessern zu können.“



Handwerklich begabt: Oft schraubt Justine Schlappa auch selbst am Versuchsaufbau, um neue Messungen vorzubereiten.
Foto: Andreas Kubatzki

Im Frühjahr 2015 geht „ μ RIXS“ in den regulären Nutzerbetrieb. Dann wird Tag und Nacht an der Beamline gearbeitet und gemessen. Eine Herausforderung für Justine Schlappa, denn sie ist Mutter einer zweieinhalbjährigen Tochter. „Am HZB herrscht ein sehr familienfreundliches Klima. Trotzdem ist es manchmal nicht ganz einfach, die Bedürfnisse eines kleinen Kindes mit denen des Experimentierbetriebs in Einklang zu bringen“, sagt sie. Doch Justine Schlappa ist zuversichtlich, dass sie auch das Projekt „Familie und Wissenschaft“ schaffen wird: „ μ RIXS“ ist eine Maschine, die es nur einmal und nur hier am HZB gibt. Wir mussten beim Aufbau Lösungen für Probleme finden, die zuvor nirgendwo aufgetreten sind. Da wird mir die Organisation meines Familienlebens in Einklang mit der Wissenschaft auch gelingen.“

EDITORIAL

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die digitale Zukunft ist für die meisten von uns längst schon Gegenwart. Und doch nehmen die Möglichkeiten zur Kommunikation ständig weiter zu. So war kürzlich ein Fernseherteam am BESSY II zu Gast, um eine Reportage für die „Sendung mit der Maus“ zu produzieren. Das Fernseherteam hatte keine professionelle TV-Kamera dabei, stattdessen drehte es die Reportage mit einem Smartphone. Das Video schickten sie übers Internet zum WDR, wo es jetzt auf der „Maus“-Seite in der Mediathek zu sehen ist. Das Team war übrigens erstaunt, wie flott der Upload mit der HZB-Internetverbindung war.

Auch das wissenschaftliche Publizieren verändert sich gerade rasant. „Open Access“ heißt das Schlagwort: Die Ergebnisse von Forschung, die aus öffentlichen Mitteln finanziert wird, sollen kostenfrei der Öffentlichkeit zugänglich werden. Diese Forderung unterstützen inzwischen viele Wissenschaftsorganisationen und nun setzt sich auch die Europäische Union dafür ein: Alle Publikationen, die aufgrund von Forschungsförderung mit Mitteln aus dem neuen Rahmenprogramm „Horizon 2020“ entstehen, müssen entweder den „grünen“ oder den „goldenen Publikationsweg“ des Open Access beschreiten. Open Access wird in diesem Fall verpflichtend. Dennoch gibt es noch viele offene Fragen zu den Publikationswegen des Open Access. In dieser Lichtblick-Ausgabe sind einige grundlegende Informationen zusammengestellt, die Ihnen eine erste Orientierung ermöglichen sollen.

Viel Spaß beim Lesen!

A. Prall
Th. Freudenig

Anke Rita Kaysser-Pyzalla,
Thomas Frederking

Johannes Reuther kommt vom Caltech

„Joint Labs“: Große Chance für junge Forscher

Der Spätsommer hat es gut gemeint mit Berlin; Mitte September sind es noch 26 Grad. Johannes Reuther freut sich, dass ihm das Wetter ein wenig Zeit für die Umstellung gibt. Er ist noch an die gut 30 Grad in Südkalifornien gewöhnt, wo der 32-jährige Pfälzer die vergangenen zweieinhalb Jahre gelebt hat.

■ VON JONAS BÖHM

Johannes Reuther ist im Juli von der amerikanischen Westküste nach Berlin gewechselt: vom California Institute of Technology (Caltech) an das HZB und die Freie Universität, um ein „Joint Lab“ aufzubauen. Reuther wird auf zunächst drei Jahre befristet Juniorprofessor an der FU, erhält Sachmittel und zwei Doktorandenstellen für seine Nachwuchsgruppe. „Die Stelle hat super gepasst, weil ich sowieso vorhatte, mit meiner theoretischen Arbeit näher an das Experiment zu rücken“, sagt Reuther. „Außerdem hat Berlin international einen guten Ruf. Ich habe den Eindruck, da entwickelt sich etwas, sowohl in der Forschungslandschaft als auch in der Stadt.“

Mit dem „Joint Lab“ verbindet er seine theoretische Arbeit an der FU mit den Experimenten am HZB. Sein Thema: Quantenmagnetismus. Von dieser Fachrichtung spricht Reuther gerne als seiner „wissenschaftlichen Heimat“. Am Karlsruher Institut für Technologie hat er 2011 über „frustrierte Quantenzustände“ promoviert. Frustriert sind Elektronenspins immer dann, wenn sie in einem Kristallgitter eines Festkörpers keine bevorzugte Richtung einnehmen können, wodurch neuartige Quantenzustände entstehen.

Solche Frustrationen wird Reuther mit seiner Nachwuchsgruppe weiter untersuchen. Zusätzlich möchte er auf seine Erfahrungen in den USA zurückgreifen, wo er am Caltech und an der University of California at Irvine unter anderem zu Quantencomputern und zu topologischen



Johannes Reuther ist Juniorprofessor an der FU und baut mit dem „Joint Lab“ eine eigene Nachwuchsgruppe auf.

Foto: Jonas Böhm

Isolatoren geforscht hat. Doch bevor sich der theoretische Physiker in die Welt der Quanten stürzen kann, muss er noch einiges organisieren – so wie die anderen Nachwuchsforscher, die ebenfalls „Joint Labs“ aufbauen: Neben Reuther und seinem „BerQuam“, dem „Berlin Joint Lab for Quantum-Magnetismus“, startet Jan Behrends gerade mit dem „Berlin Joint EPR Lab“. Außerdem steht das „Joint Lab for Non Equilibrium of Matter“ in den Startlöchern; eine Leiterin oder ein Leiter wird aber noch gesucht.

Zu den Aufgaben der neuen Chefs gehört die Suche nach je zwei Doktorandinnen oder Doktoranden. „Bisher habe ich immer in einem Team geforscht, aber ohne selbst der Gruppenleiter zu sein. Mich selbst als Nachwuchsgruppenleiter zu sehen und zu etablieren, das finde ich sehr

spannend – und da freue ich mich echt drauf“, blickt Reuther auf die kommenden Aufgaben. Sieben „Joint Labs“ gibt es am Helmholtz-Zentrum Berlin, allerdings haben sie alle eine unterschiedliche Geschichte. Als Erstes wurde 2010 das „Joint MX Lab“ zur Proteinkristallographie zusammen mit Freier Universität, Humboldt-Universität, dem Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) und dem Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) ins Leben gerufen. Beim „UBJL“ arbeitet das HZB mit der Universität von Uppsala zusammen. Bei den anderen „Joint Labs“ ist jeweils die FU oder die HU Kooperationspartner des HZB.

Mehr Informationen zu den „Joint Labs“:
<http://hz-b.de/jointlaboratories>

Vielversprechendes Material

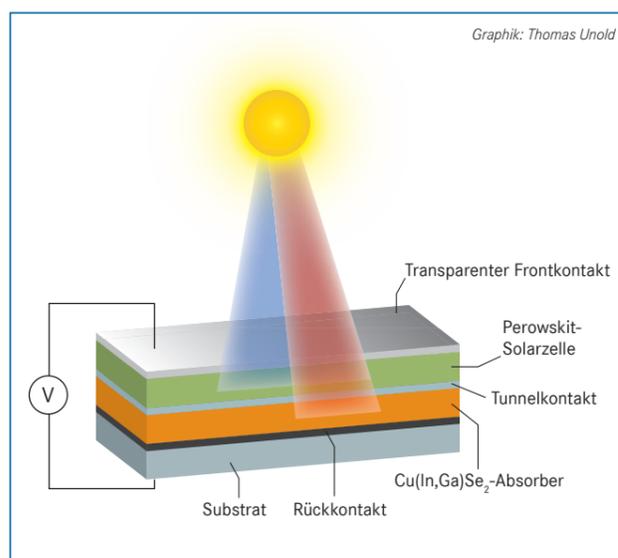
HZB-Forscher kombinieren Perowskit-Solarzellen mit Dünnschichtzellen

In der Regel dauert es viele Jahre, bis neue Materialsysteme für Solarzellen einen hohen Wirkungsgrad erzielen. Bei Perowskit-Solarzellen war das anders: Noch 2012 lag der Wirkungsgrad bei wenigen Prozent, innerhalb der vergangenen zwölf Monate stieg er auf knapp 18 Prozent. Bisher haben vor allem Teams aus Korea, England und der Schweiz, die auf organische Solarzellen oder Farbstoffsolarzellen spezialisiert waren, diese Forschung vorangetrieben. Nun steigt das HZB ein.

■ VON ANTONIA RÖTGER

Die Perowskit-Verbindungen, um die es hier jedoch geht, sind organische-anorganische Hybridmaterialien und haben mit dem anorganischen Mineral Perowskit nur die Kristallstruktur gemein. Sie bestehen aus einem organischen Kation (z.B. Methylammonium) sowie einem Metallkation (z.B. Blei) und Halogenid-Anionen (z.B. Iodid). Die Pioniere auf dem Gebiet der Perowskit-Solarzellen wie Henry Snaith, Oxford, oder Michael Graetzel von der ETH Lausanne, lagerten die Perowskite zunächst in Form von Nanokristalliten in mesoporöse Titanoxidschichten ein, die sie dann mit einem organischen Lochleiternmaterial kombinierten.

„Wir gehen einen anderen Weg“, erklärt Thomas Unold, der die Abteilung „Komplexe Verbindungshalbleiter für die Photovoltaik“ leitet. „Wir wollen dünne Perowskit-Absorberschichten herstellen, die wir dann in klassische Dünnschichtsolarzellen integrieren. Auch eine Kombination



Graphik: Thomas Unold

Tandemsolarzellen können Licht unterschiedlicher Wellenlänge nutzen.

mit anorganischen Dünnschichtzellen, etwa aus Silizium oder Chalkopyrit, ist geplant.“ Während die anorganische Dünnschichtzelle vor allem das langwellige rote Licht absorbiert, kann die Perowskitschicht das blaue Licht nutzen, um Ladungsträger zu trennen. Damit ist eine Tandemsolarzelle in der Lage, einen viel höheren Anteil des Lichts in Strom umzuwandeln. „Hybride Perowskite sind eine vielversprechende Materialklasse für Solarzellen“, sagt Thomas Unold. „Insbesondere zeigt ihre hohe Leerlaufspannung, dass sie prinzipiell in sehr guter elektronischer

Qualität hergestellt werden können.“

Die HZB-Forscher bringen ihre Expertise in unterschiedlichen Dünnschichttechnologien sowie in der Analytik und der Charakterisierung ein. So können sie zum Beispiel schon während des Aufwachsens neuer kristalliner oder mikrokristalliner Schichten untersuchen, welche Prozesse dabei stattfinden und wie sich die Mikrostruktur entwickelt und die elektronischen Eigenschaften sich ausbilden. Zu den Analyseverfahren zählen neben unterschiedlichen Röntgenmethoden die

Lumineszenzspektroskopie, Untersuchungen der Ladungsträgerdynamik sowie analytische Techniken unter dem Elektronenmikroskop.

Eine gemeinsame Graduiertenschule des Helmholtz-Zentrums Berlin und der Universität Potsdam zum Thema „Perowskit-Solarzellen“ ist schon kurz vor dem Start. Aktuell arbeiten bereits zehn Personen am HZB zu diesem Thema; bald werden es rund 20 sein. „Damit sind wir gut aufgestellt, um in den nächsten Jahren einen signifikanten Beitrag zu dieser neuen Klasse von Solarzellen zu leisten“, sagt Unold.

KATHRYN DUNKEL



Foto: kmh

Kathryn Dunkel arbeitet seit 2002 im Helmholtz-Zentrum Berlin. Sie hat in den USA Umweltgestaltung studiert. Im HZB ist sie seit 2013 für das Raum- und Gebäudemanagement zuständig.

Was ist das Interessanteste an Ihrer Arbeit? Sie ist sehr abwechslungsreich und ich habe Kontakt zu sehr vielen Mitarbeitern aus allen Bereichen. Die Organisation der Raumplanung und dabei Bestehendes zu optimieren macht sehr viel Spaß.

Welchen Satz können Sie nicht leiden? Das gehört nicht zu meiner Gehaltsstufe.

Worüber können Sie lachen?

Über viele Alltagssituationen und auch über mich selbst.

Welches politische oder wissenschaftliche Projekt würden Sie gern beschleunigen? Dass mehr Menschen begreifen: Weniger geht auch. Und was mein unmittelbares Umfeld angeht: den Standort Wannsee weiterhin belebt zu halten.

Was sagt man Ihnen nach?

Dass ich eine diplomatische Ader habe.

Mit wem würden Sie gern für einen Tag tauschen?

Mit einem Adler. Die können fliegen, gut sehen und die Weite genießen.

Welches Buch verschenken Sie gern?

Gerne eine Bibel, wenn das Interesse da ist.

Stabile Proteine

Chinesische Forscher charakterisieren neue Materialklasse am MX-Labor des HZB

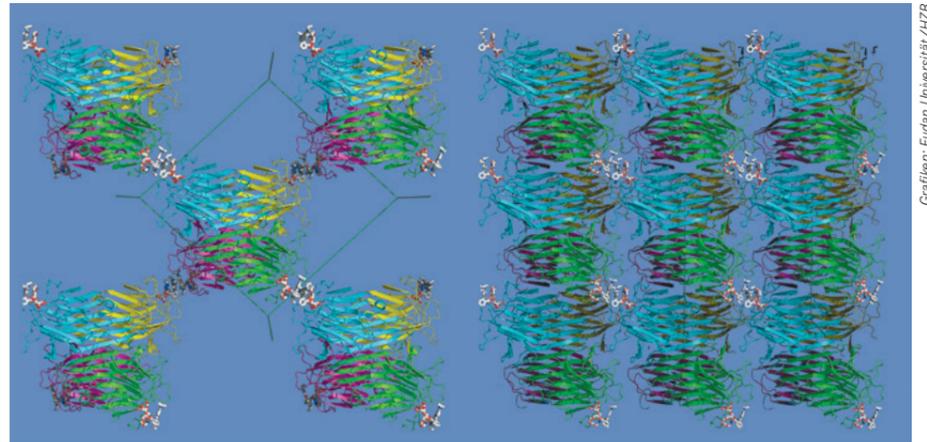
Jeder kennt das Phänomen vom Frühstücksei: Proteine sind empfindliche Moleküle. Unter bestimmten Umständen – etwa in kochendem Wasser – denaturieren sie, verlieren ihre natürliche Gestalt und werden fest. Zwar sind Forscher schon seit geraumer Zeit in der Lage, mit diesen Substanzen umzugehen und sie sogar so zu behandeln, dass sie Kristalle bilden. Dies gelingt aber nur unter enormem Aufwand, der sich nur für Forschungszwecke lohnt. Zudem sind auch die Protein-Kristalle sehr empfindlich.

■ VON HANNES SCHLENDER

Wissenschaftlern der Fudan-Universität in Shanghai ist es nun erstmalig gelungen, diese Nachteile zu umgehen: Sie verknüpften das Protein Concanavalin A mit Hilfsmolekülen aus der Substanzklasse der Zucker sowie mit dem Farbstoff Rhodamin. Die so fixierten Concanavalin-Moleküle ordneten sich in dem Rahmen aus Hilfsstoffen symmetrisch an: Sie bildeten einen Kristall, in dem die Proteine stabil ineinander verschachtelt sind – ein Protein Crystalline Framework (PCF).

Die Entwicklung solch eines Molekülkonstrukts nützt nichts, wenn man nicht weiß, wie es sich bildet und wie sein Aufbau auf der Ebene der Atome aussieht. Bei der Suche nach passenden Untersuchungsmöglichkeiten wandten sich die Forscher aus Shanghai an eine chinesische Wissenschaftlerin, die am HZB arbeitet: Yan Lu vom Institut „Weiche Materie und Funktionale Materialien“. Sie wies ihre Kollegen auf die MX-Beamlines am Elektronenspeicherring BESSY II hin. „Wir konnten am HZB mit unseren speziellen Kristallographie-Messplätzen optimale Voraussetzungen bieten, um die PCFs hochaufgelöst zu charakterisieren“, sagt Manfred Weiss, einer der leitenden Wissenschaftler des MX-Labors am HZB.

In den PCFs sind Proteine über bestimmte Hilfssubstanzen derart fixiert, dass sie sich symmetrisch ausrichten und sehr stabile Kristalle bilden. Bei den Untersuchungen wurde klar, dass sich über Hilfsmoleküle sogar steuern lässt, wie



Grafiken: Fudan-Universität/HZB

Anordnung der „Concanavalin A“-Proteinmoleküle in zwei verschiedene Protein Crystalline Frameworks.

stark sich die Protein-Netzwerke durchdringen. „Das gibt den PCFs eine enorme Flexibilität und Variabilität, die wir bei den nun anstehenden Forschungen zu möglichen Anwendungen stets im Auge haben werden“, sagt Manfred Weiss. Erste Ergebnisse der Untersuchungen haben die

Forscher von HZB und Fudan-Universität im Fachjournal „Nature Communications“ veröffentlicht (Sakai, F. et al. Protein crystalline frameworks with controllable interpenetration directed by dual supramolecular interactions. Nat. Commun. 5:4634 doi: 10.1038/ncomms5634 (2014)).



Foto: Manfred Weiss

Forschungsaufbau im MX-Labor.

MITARBEITER AUS ALLER WELT

Den Spin von Neutronen nutzen

Der Däne Morten Sales forscht für seine Doktorarbeit über Neutronenstreuung mit polarisierten Neutronen



Foto: privat

Morten Sales sitzt entspannt mit einem Lächeln in seinem Büro. Hinter ihm steht auf einem zweiten Schreibtisch ein Bonsaibaum. „Den habe ich mir gekauft, damit auch etwas Grünes im Zimmer steht“, sagt er. Unter dem Tisch liegen seine Fußballschuhe, die einmal in der Woche zum Einsatz kommen. Sein größtes Hobby ist jedoch das Sammeln und Spielen alter Videospieldisketten: Spiele wie Tetris oder Bubble Bobble aus den 80er-Jahren. „Mich faszinieren diese alten Spiele. Trotz minimaler Hardware und sehr einfacher Regeln bringen sie eine Menge Spaß“, schwärmt Morten Sales. Mitten in seiner Berliner Einzimmerwohnung steht ein alter Flipperautomat, ein Klassiker: Mr. & Mrs. Pac-Man. Den über 30 Jahre alten Automaten hat er in Neukölln erworben und schon mehrfach repariert und modifiziert. Gerade ist er dabei, die zerkratzte Hintergrundgrafik zu erneuern.

Seine Leidenschaft zu tüfteln und zu optimieren brachte ihn nach Berlin. „Ich bin sehr interessiert an der Neutronenstreuung. Mir gefällt der logische Aufbau dieser Methode“, sagt er. „Die Infrastruktur und Nutzerbetreuung am HZB

ist sehr gut. Außerdem gefällt mir Berlin, und es ist nicht so weit weg von Zuhause.“ Morten ist in einem Vorort von Kopenhagen aufgewachsen. Er hat am Niels Bohr Institut an der Universität Kopenhagen studiert und dort auch seine Abschlüsse in Physik erworben.

Sein Fokus galt der Experimentalphysik. 2009 ist er zum ersten Mal im Rahmen eines Masterprojektes mit der Neutronenstreuung in Wannsee in Berührung gekommen. Mittlerweile beschäftigt sich Morten Sales im dritten Jahr seiner Doktorarbeit mit der Entwicklung einer neuen Technik der Neutronenstreuung mit polarisierten Neutronen. Bei diesem Verfahren wird der Spin von Neutronen genutzt, um zusätzliche Informationen über die Probe zu gewinnen. Diese neuartige Methode ermöglicht ein breiteres Untersuchungsspektrum von Nano- bis Mikrostrukturen. Die Forscher erhoffen sich besonders bei Kleinwinkelstreuexperimenten neue Erkenntnisse. Es könnten damit beispielsweise Nano- bis Mikrostrukturen von Oberflächen und Grenzflächen und auch magnetische Strukturen untersucht werden. Bisher gab es lediglich erste Testexperimente mit dieser neuen Methode. Morten Sales arbeitet mit anderen Wissenschaftlern aus der Gruppe von Klaus Habicht und mit Forschern der Universität Delft nun daran, sie real nutzbar zu machen. Ein spezieller Fokus liegt auf

dem „Time-of-Flight“-Verfahren. Dieses Verfahren kann u.a. an gepulsten Neutronenquellen verwendet werden. Ein wesentlicher Teil seiner Doktorarbeit stellt die Simulation der neuen Untersuchungstechnik dar. „Die Simulationen helfen, die Methode weiter zu optimieren“, sagt Morten Sales. Ende des Jahres geht er nach Kopenhagen zurück, um dort an der Universität seine Doktorarbeit fertig zu schreiben. Wenn, wie geplant, der BER II nächstes Jahr wieder regulär läuft, möchte Sales ein paar Wochen nach Wannsee zurückkommen, um seine praktischen Messungen abzuschließen. „Ich mag Berlin wirklich gerne“, sagt er. Kein Wunder, denn er wohnt in „Kreuzkölln“, einem der beliebtesten Kieze für junge Zugereiste. „Da gibt es immer etwas Neues zu entdecken“, sagt er. „Berlin ist eine sehr dynamische Stadt. Kopenhagen fühlt sich im Vergleich eher klein und statisch an.“ Nach seiner Promotion kann er sich gut vorstellen, als Postdoc weiterzuarbeiten, zum Beispiel an der sich gerade im Bau befindlichen europäischen Spallationsquelle ESS in Lund. Von seiner Heimatstadt Kopenhagen aus, in der auch seine Frau lebt, wäre das nur eine Stunde Zugfahrt entfernt. (ak)

REZEPT

Dessert „Eblekage“, ein Nachtschiff aus Apfelmus: <http://hz-b.de/rezeptolse>

Die Zukunft des wissenschaftlic

Wer Forschungsmittel von der EU erhält, muss die Ergebnisse frei zugä

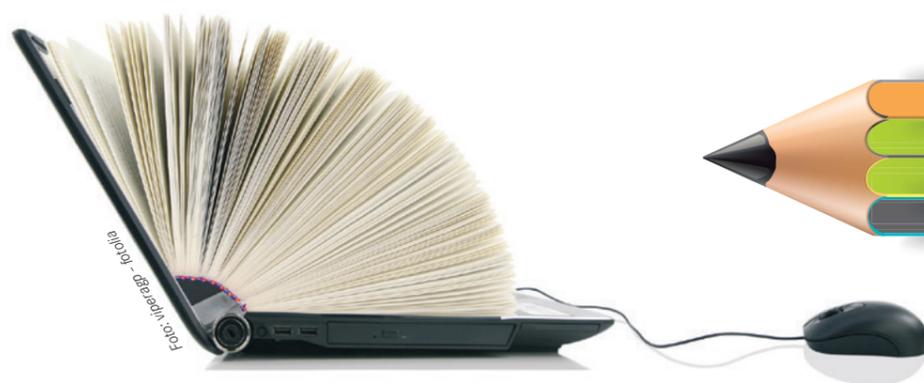
Publikationen in Fachzeitschriften sind in der Regel nicht kostenlos zugänglich; wer einen Beitrag lesen möchte, muss sich entweder ein teures Abo leisten oder Zugang zu einer Bibliothek haben, die die entsprechende Zeitschrift abonniert hat. „Open Access“ will das ändern: Wissen, das mit Steuergeldern erarbeitet wurde, soll allen frei zugänglich sein, so die Idee. Die großen Wissenschaftsorganisationen wie die Helmholtz-Gemeinschaft, die Max-Planck-Gesellschaft oder die Deutsche Forschungsgemeinschaft unterstützen diesen Gedanken ausdrücklich. Auch das EU-Rahmenprogramm Horizon 2020 verlangt, dass EU-geförderte Forschungsergebnisse offen zugänglich sind. Allerdings fallen auch beim Open-Access-Publizieren Kosten an, zum Beispiel für die Organisation der Qualitätssicherung durch ein Peer-Review-Verfahren. Diese Kosten, die einige tausend Euro betragen können, werden beim „goldenen Weg“, dem direkten Open-Access-Publizieren, auf die Autoren bzw. ihre Einrichtungen umgelegt. Der Leser hat dann sofort Zugriff auf die Publikation. Doch bisher haben viele Forschungseinrichtungen dafür kein eigenes Budget eingerichtet. Einfacher erscheint daher der „grüne Weg“ des Open Access: Dabei wird die Arbeit wie gewohnt in einem Fachjournal veröffentlicht, das die Qualitätssicherung gewährleistet. Nach spätestens zwölf Monaten darf der Autor sein peer-reviewtes Manuskript dann selbst frei zugänglich online stellen oder stellen lassen. Der Verlag besitzt allerdings weiterhin die Rechte an der von ihm publizierten Fassung. Vom Autoren oder der Institutsbibliothek darf daher nur die „Vorfassung“ veröffentlicht werden. Sie unterscheidet sich inhaltlich allerdings nicht von der Verlagsfassung, da auch in der Autorenfassung bereits die Kommentare der Peer-Reviewer eingeflossen sind.

Mit der Datenbank PASTA unterhält das HZB ein Repositorium für solche Publikationen von HZB-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern. Am einfachsten ist es, wenn Forscherinnen und Forscher ihren Text dort hochladen, sobald er ihnen in der peer-reviewten Fassung vorliegt. Der Text

sollte mit dem Hinweis auf die beabsichtigte Verlagspublikation versehen werden und sollte das Datum enthalten, ab dem der Autor (und auch das HZB) den Text öffentlich zugänglich machen dürfen. Dann wird der Text zu diesem Datum automatisch freigeschaltet. (ar)

MANUSKRIFT

Der Autor bzw. die Autorin besitzt die Urheberrechte und will seine bzw. ihre Arbeit veröffentlichen.



Wo gibt's weitere Informationen?

Das „Open Science Office“ der Helmholtz-Gemeinschaft (www.oa.helmholtz.de) bietet Webinare zum Thema „Open Access“ und laufende Informationen über Mailinglisten an. Allerdings sehen sich die Mitarbeiter nicht als Auskunftsstelle für Wissenschaftler. Dazu müsste es Ansprechpartner an den einzelnen Helmholtz-Zentren geben, heißt es dort auf Anfrage. Wer viele Fragen hat oder sich auch nur grundlegend informieren will, ist aber auf der Internetseite www.open-access.net sehr gut aufgehoben. (kmh)

James McNally

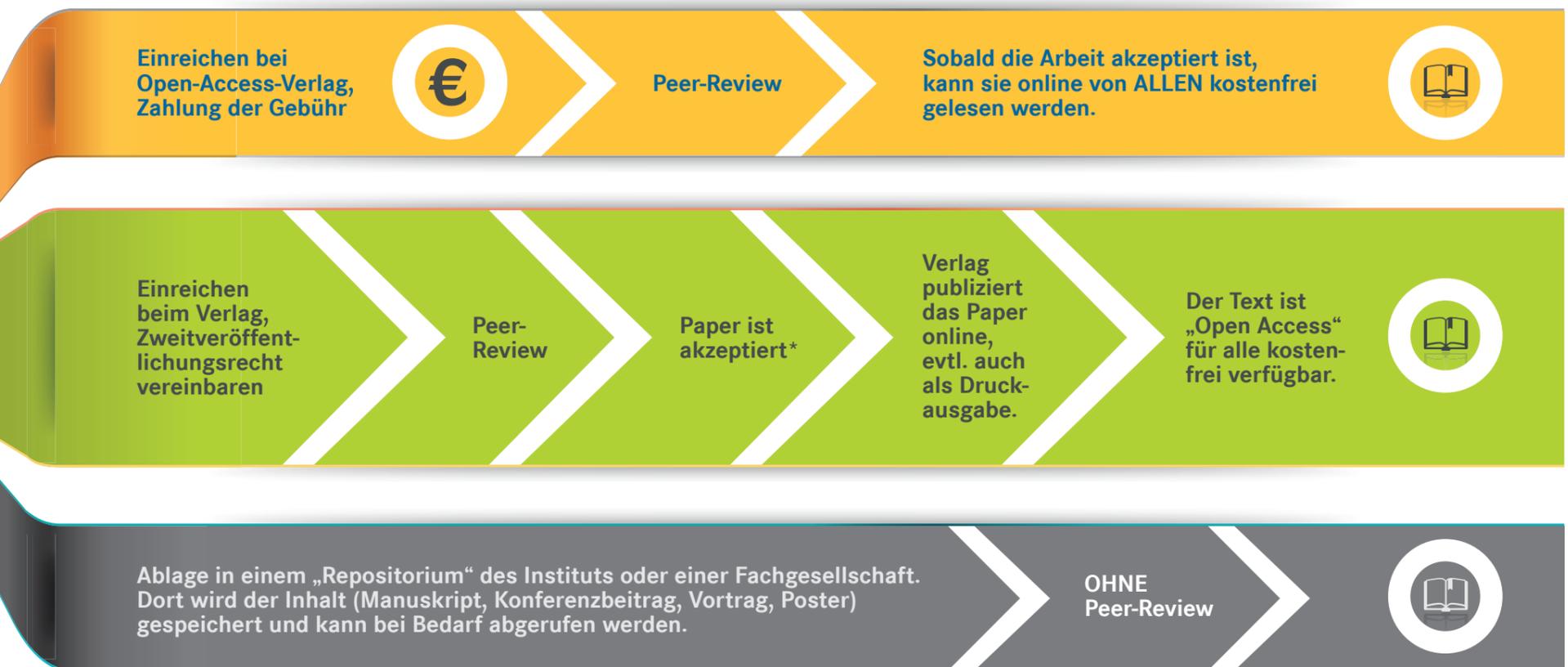
Wissenschaftler am HZB-Institut „Weiche Materie und funktionale Materialien“

„Conventional scientific publishing focuses on novelty, namely new discoveries. Equally important, but currently overlooked is accuracy. Open Access can fill this gap in at least two ways: first, by publishing papers which specifically confirm or refute already published papers, and second, by developing ways to measure the accuracy of previously published papers. Ultimately, the reader of any paper should know not only the number of times the paper has been cited, but also to what extent the reported results were right or wrong.“



Open Access Publizierens: Open Access

frei zugänglich veröffentlichen – doch die Wege dorthin sind umständlich



* Bitte jetzt schon daran denken, das akzeptierte Dokument in PASTA zu stellen, mit Freigabedatum für die Zweitveröffentlichung als Open-Access-Text sechs bis zwölf Monate später. Wichtig: Üblicherweise darf nur das peer-reviewte Manuskript des Autors zweitveröffentlicht werden, nicht aber die gestaltete Datei (z.B. pdf) des Verlages.

Andreas Tomiak

Leiter der HZB-Bibliothek



Foto: Andreas Kubatzki

„Den meisten Forschern ist die Angebotsform ‚Open Access‘ egal, denn sie möchten in ganz bestimmten, renommierten Zeitschriften veröffentlichen. Diese sind aber bislang in großer Mehrheit Subskriptions-basiert, d.h. kostenpflichtig. Der hybride Ansatz einiger Verlage, einzelne Artikel einer Zeitschrift gegen Bezahlung in Open Access zu überführen, wird angenommen, aber nur wenn er den Forschern nichts kostet.“

„Ich bin schon froh, wenn die Forschenden die Grundregeln des Publizierens kennen. So sind sie häufig nicht informiert über ihre Rechte und Pflichten und die Rollenverteilung im Publikationsprozess vor der Abgabe an einen Verleger. Hier sind die Senior Scientists in der Pflicht, für Aufklärung zu sorgen.“

„Die Bibliothek hat in dem Veröffentlichungsprozess keine Funktion. Wir bearbeiten die PASTA-Einträge der publizierten Veröffentlichungen und füllen das HZB-Repository (hz-b.de/papers) mit Artikeln, d.h. wir sind erst am Schluss, wenn alles gelaufen ist (Artikel ist ‚gedruckt‘), dabei.“

Anja Oberländer

koordiniert die Informationsplattform www.open-access.net. Sie ist über info@openaccess-germany.de zu erreichen.



Foto: privat

„Viele verwechseln Open Access mit elektronischem Publizieren. Vieles ist heute elektronisch verfügbar, aber dennoch weit davon entfernt, frei und kostenlos zugänglich zu sein. Ein anderer weit verbreiteter Glaube ist, wenn ich es anders nicht veröffentlicht bekomme, dann mach ich es einfach open access. Eine Publikation in einer guten Open-Access-Zeitschrift muss ebenfalls hohen Ansprüchen entsprechen und ein Peer-Review durchlaufen.“

„Beim Publizieren mit Open Access sehe ich eigentlich wenig Fallstricke. Wenn man originär open access publiziert, sollte man Zeitschrift und Verlag genauso sorgfältig auswählen, wie man dies bei einer Publikation in einer herkömmlichen Zeitschrift auch tun würde. Wenn man eine bereits anderweitig publizierte Veröffentlichung open access (z.B. auf dem Repository der eigenen Institution) publizieren möchte, sollte man sich möglichst schon im Vorfeld darum bemühen, dass man sich diese Rechte auch sichert, im Optimalfall für die veröffentlichte Version.“

Forscher bloggen: „Eine gute Idee, Schreiben zu üben“

Douglas Natelson bloggt über Nanoforschung und andere Themen, die ihn beschäftigen

Foto: privat



Manche halten Blogs für Zeitverschwendung, andere dagegen schätzen es, über ihre Forschung in lockerer Form zu berichten oder Standpunkte öffentlich zu vertreten. Antonia Rötger hat dazu Prof. Douglas Natelson von der Rice University, Texas, befragt. Natelson bloggt auf nanoscale.blogspot.com nicht nur über sein Fachgebiet, sondern gelegentlich auch über Wissenschaftspolitik. Er wird von vielen wissenschaftsinteressierten Menschen gelesen, die seine Beiträge oft kenntnisreich kommentieren.

Was hat Sie dazu bewegt, Ihr Blogprojekt zu starten?

2005 startete eine ganze Reihe Blogs zu Wissenschaftsthemen. Ich habe viele Blogs zur Hochenergiephysik und Astrophysik gesehen, aber keinen zu meinem eigenen Forschungsgebiet (Festkörperphysik, Nanophysik). Deshalb habe ich meinen Blog „Nanoscale“ begonnen.

Sie bloggen ein- bis zweimal pro Woche. Wie kommen Sie auf passende Themen?

Meistens schreibe ich abends und normalerweise greife ich Themen aus meiner Arbeit auf, über die ich schon länger nachgedacht habe; manchmal sind es auch Fragen, über die ich mit Kollegen und Studenten gesprochen habe und die uns in der Wissenschaft bewegen.

Lesen Ihre Kollegen und Studenten Ihren Blog und diskutieren dann mit Ihnen?

Ja, manche Kollegen und Studenten lesen, was ich schreibe, und manchmal sprechen sie mich dann darauf an, aber das hält sich in Grenzen.

Sind Sie mit der Zeit schneller geworden beim Schreiben von Blogbeiträgen? Und hilft Ihnen das auch bei Ihrer Arbeit?

Wahrscheinlich beides. Es ist sicher für alle in unserem Beruf gut, sich im Schreiben zu üben, und solche Blogposts sind eine sehr gute Übung, wie knappe Essays. Sicher bin ich über die Jahre dabei auch schneller geworden.

Glauben Sie, dass das Bloggen hilft, sich über eigene Standpunkte klarer zu werden?

Ja, in dem Sinne, dass ich sorgfältig darüber nachdenken muss, wie ich meine Ansichten so ausdrücke, dass ich sie auch öffentlich vertreten kann.

Würden Sie jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die noch nicht fest etabliert sind, empfehlen, einen Blog zu starten?

Ich denke, dass Bloggen eine großartige Form der Kommunikation ist und ein wunderbarer Weg, sich im Schreiben zu üben.

Junge Leute sollten dann bloggen, wenn sie meinen, dass sie etwas mit der Gemeinschaft teilen können. Und natürlich sollen sie dabei ein bisschen ihren gesunden Menschenverstand walten lassen – wie bei jedem öffentlichen Auftritt: Handlungen können Konsequenzen haben. Ich würde zum Beispiel nicht empfehlen, Probleme mit dem Vorgesetzten gleich in einem öffentlichen Forum wie einem Blog zu thematisieren.

Welchen Rat würden Sie Menschen geben, die einen Wissenschaftsblog starten wollen?

Sie sollten dafür sorgen, dass sie etwas zu sagen haben, was auch interessant für andere ist. Wenn man nach kurzer Zeit keine Themen mehr hat, bedeutet das auch, dass der Blog zu Ende ist.

WAS MACHT EIGENTLICH ...

CHRISTOPH BOEHME

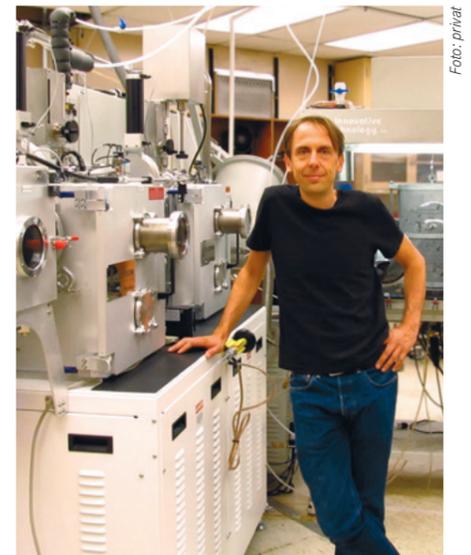


Foto: privat

Christoph Boehme war von 2000 bis 2005 am damaligen Hahn-Meitner-Institut, zuerst als Doktorand, später als Postdoc in der Abteilung „SE1“, dem heutigen Institut für Silizium-Photovoltaik. Er erhielt während dieser Zeit den HMI-Kommunikationspreis für die beste Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse an ein Laienpublikum, den Dissertationspreis Adlershof und den Wissenschaftspreis der Uni Marburg. Nach seinem Abschied aus Berlin hat Christoph Boehme ohne Unterbrechung an der University of Utah gearbeitet: von 2006 bis 2010 als Assistant Professor, nach dem Erhalt der „Tenure“ 2010 als Associate Professor. Seit 2013 ist er dort Full Professor. Außerdem ist er als „Associate Chair“ in die Verwaltung des „Departments of Physics and Astronomy“ eingebunden.

Boehme erinnert sich gut an seine Zeit im Hahn-Meitner-Institut. „Die Mischung aus älteren wie auch jüngeren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern als auch Leuten mit Lebensläufen aus Ost- und Westdeutschland (das war damals durchaus noch ein heikles Thema) oder aus anderen Ländern versprach nicht per se Harmonie“, sagt Boehme. Es habe aber sehr gut funktioniert; er habe die „gute menschliche Atmosphäre“ an seinem Arbeitsplatz genossen. Die Abteilung sei ein Beispiel dafür gewesen, „dass eine Vielfalt an Menschen und Kulturen sehr gut ist“. In Adlershof hat er zusammen mit seinem Promotionsbetreuer Klaus Lips das Forschungsgebiet entwickelt, an dem er noch heute arbeitet: Spinauswahlregeln an elektronischen Übergängen in Halbleitermaterialien. Gerade haben Boehme und seine Forschergruppe in *Science* (345, 1487 (2014)) neue Erkenntnisse veröffentlicht und Effekte beschrieben, die sie zuvor nur bei hohen Minustemperaturen und starken Magneten gemessen hatten: Sie konnten den Spin von in OLEDs eingebetteten Wasserstoffkernen umkehren und damit kontrolliert die Stromstärke der OLED beeinflussen, und dies bei normaler Zimmertemperatur. Boehme: „Mit diesen Möglichkeiten können wir neue Wege finden, Informationen zu speichern sowie bessere Displays und schnellere Computer zu bauen.“ <http://hz-b.de/boehmelab> (kmh)

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

Bloggen mit Helmholtz: Auch für einzelne Projekte

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat ein Blog-Portal (<http://blogs.helmholtz.de/>) aufgebaut, das Helmholtz-Forscherinnen und Forscher nutzen können. Es gibt bereits neun verschiedene Blogs, zum Beispiel zu Forschungsexpeditionen in die Antarktis, über Forschungsprojekte oder zu Metathemen wie der Wissenschaftskommunikation. Pro Monat verzeichnet der Social Media Manager der Helmholtz-Gemeinschaft, Henning Krause, zwischen 8.000 und 15.000 Seitenaufrufe von 3.000 bis 5.000 Menschen. „Wir leisten die technische Administration und sorgen dafür, dass diese Inhalte dauerhaft werbefrei im Netz zu finden sind. Außerdem sehen Leser, die wegen eines Themas kommen, dabei automatisch auch andere Themen, so dass alle Blogs mehr Aufmerksamkeit genießen“, erklärt er.

Wenn Sie sich vorstellen können, einen Blog zu starten, wenden Sie sich an die Kommunikationsabteilung des HZB oder direkt an info@blogs.helmholtz.de. Auch Blogs auf Zeit sind eine gute Idee, meint Henning Krause: „Ja, absolut! Ein Blog während einer Mission oder eines Projekts ist in Ordnung. Und für das wissenschaftliche Projekt ist es eine tolle Berichterstattung, die auch später zur Verfügung steht. Das zeigt uns auch das Leser-Feedback: Die lesen einen Antarktis-Blog auch gerne, wenn die Expedition schon vorbei ist.“

PEAXIS: GROSSE KOOPERATION

Eine Projektgruppe von Forschern aus den Teams von Emad F. Aziz (Freie Universität Berlin, BESSY II) und Klaus Habicht (BER II) arbeitet seit einem Jahr an der Entwicklung des neuen Spektrometers PEAXIS (Photo Electron Analysis and X-ray Inelastic Spectroscopy), das ab 2016 an BESSY II in den Nutzerbetrieb gehen soll. Die ersten Aufträge für die Fertigung sind nun vergeben worden. Bei PEAXIS kann sich der ungefähr viereinhalb Meter lange Probenarm kontinuierlich um die Probenposition drehen, so dass die Winkel zwischen Probe und analysiertem Lichtstrahl flexibel sind. Die besondere Herausforderung bei der Konstruktion dieses Instrumentes war, trotz dieser Drehbewegung im Inneren ein Ultrahochvakuum zu gewährleisten. Ende 2015 wird das Spektrometer an einer speziellen Beamline mit besonders kleinem Fokus installiert, so die Planung. Ab 2016 soll PEAXIS eine Reihe von Röntgen-Experimenten ermöglichen, zum Beispiel Röntgenabsorption, Emissionsexperimente und winkelaufgelöste Photoelektronenspektroskopie (ARPES).

Bereiten PEAXIS vor (von links): Emad F. Aziz, Klaus Habicht, Mikail Yablonskikh, Christian Schulz, Tommy Hofmann, nicht auf dem Bild: Klaus Lieutenannt.

Foto: Jennifer Bierbaum

Das Spektrometer wird etwa eineinhalb Millionen Euro kosten. Zwei Drittel davon übernimmt das HZB, ein Drittel wurde von Emad F. Aziz über ein BMBF-Verbundforschungsvorhaben gemeinsam mit der Freien Universität Berlin eingeworben. Emad F. Aziz benötigt das neue Instrument, um katalytische Prozesse in flüssigen Proben, in Lösungen und an Fest-Flüssig-Grenzflächen zu analysieren. „Mit diesem Instrument können wir beobachten, wie sich die elektronische Struktur und Dynamik der Reaktionspartner in Echtzeit und in situ verändert. Das hilft uns nicht nur, diese Prozesse besser zu verstehen, sondern wird auch dazu beitragen, dass wir gezielt ihre Effizienz steigern können“, erklärt Aziz. Klaus Habicht, der bisher vorwiegend am BER II tätig war, will das Instrument für seine Forschung an Energiematerialien nutzen, vor allem für thermoelektrische Materialien, die Temperaturdifferenzen in elektrischen Strom umwandeln. „PEAXIS ist zudem geeignet, um dynamische Vorgänge in komplexen magnetischen Strukturen und in Supraleitern zu untersuchen“, sagt Habicht. „Viele Nutzer werden davon profitieren.“ (ar)

BUCH-REZENSION

22 SCHRÄGE GESCHICHTEN AUS DER WELT DER CHEMIE

Wussten Sie, warum der Erdboden unter den Tierställen in Schweden lange Zeit nur dem König gehörte? Oder dass August Strindberg in einer manischen Phase das Goldmachen begann? Lars Öhrström erklärt nicht nur, wie der berühmte Dichter dabei vorging, sondern erörtert auch die Wirkung von Lithium- und Bromsalzen oder sogar Strychnin, das als Mittel zur Nervenstärkung noch vor hundert Jahren weit verbreitet war. Der Autor, Chemieprofessor an der Universität in Göteborg, hat in diesem Buch 22 skurrile Begebenheiten vom chemischen Standpunkt aus betrachtet. Er erzählt von Bodenschätzen wie der besten Graphitmine der Erde, von Wirtschaftsspionage und Schmutzgelei, und zeigt auch, wie zäh manchmal der Fortschritt ist: So dokumentierte schon vor knapp zweitausend Jahren ein römischer Architekt die Krankheitssymptome von Arbeitern, die mit Blei umgehen. Doch erst im späten 20. Jahrhundert wurden manche Bleiverbindungen verboten. (ar)

Lars Öhrström:

The Last Alchemist in Paris & other curious tales from chemistry. Oxford University Press, 2013



FRISCHER WIND DURCH SOMMER-STUDENTEN

Zum 26. Mal hat das Helmholtz-Zentrum Berlin Studierende für zwei Monate zu einer „Summer School“ eingeladen. Anreise und Unterkunft übernimmt das HZB; die Studierenden werden in aktuelle Forschungsprojekte eingebunden. Betreut werden sie dabei von Forscherinnen und Forschern mit ganz unterschiedlichem Hintergrund: Doktoranden, Postdoc, Professoren oder Abteilungsleiter.

Zum Beispiel von Klaus Kiefer von der Abteilung „Probenumgebung“: „Es ist immer wichtig, nicht nur im eigenen Saft zu schmoren, sondern auch mal Anstöße von außen aufzunehmen.“ Doch lässt sich bei einem Master-Studenten oder jemandem, der gerade den Bachelor in der Tasche hat, erwarten, dass er einem gestandenen Physiker auf die Sprünge hilft? Lehre, sagt Kiefer, heiße auch Reflektieren des eigenen Faches. Und es könne auch sein, dass die Studenten an die Aufgaben anders herangehen als der Betreuer. „Ich überdenke dann auch schon mal meine eigenen Wege, die Probleme zu lösen“, sagt Kiefer.

Gabriele Lampert organisiert seit zwei Jahren die „Summer School“. Im Januar schreibt sie die ersten Mails, um mögliche Betreuer im HZB zu finden, und sie fordert Studenten zur Online-Bewerbung auf. Klaus Kiefer: „Sie können auch selbst aktiv werden und befreundete Universitäten und Forschungseinrichtungen informieren. Das bringt dann auch oft sehr gute studentische Mitarbeiter für den Sommer.“ Die Bewerbungsunterlagen werden von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die sich zur Betreuung gemeldet haben, gesichtet, bewertet und ausgewählt. „Ende März sollten wir die Zusagen verschickt haben“, sagt Gabriele Lampert. Vier Monate später kommen die Nachwuchswissenschaftlerinnen und -physiker dann im HZB an. „Am Anfang, in den ersten zwei Wochen“, sagt Phillip Manley, Doktorand in der Nachwuchsgruppe „Nanooptische Konzepte“ für die PV, „brauchen sie sehr viel Betreuung.“ Für die



Andreas Schällicke
Institut Beschleunigerphysik

„Ich gehe nicht davon aus, dass die Studenten zusätzliche Arbeitskräfte sind und ich mehr schaffen kann. Aber ich würde auch nicht sagen, dass man weniger schafft. Man schafft andere Sachen. Es sind Sachen, die mich eigentlich interessieren; und mit den Sommer-Studenten zusammen zieht man das dann mal durch.“

ANDREAS SCHÄLLICKE IM O-TON: <http://hz-b.de/audioschaelicke>



Klaus Kiefer
Abteilung Probenumgebung

„Sie können auch selbst aktiv werden und die Einladungsmail an befreundete Universitäten und Forschungseinrichtungen weiterleiten. Wenn man Gruppen anspricht, die auf demselben Gebiet arbeiten, das man selbst vertritt, kommen noch mal bessere Leute. Da ist man immer auch seines Glückes Schmied.“

KLAUS KIEFER IM O-TON: <http://hz-b.de/audiokiefer>



Phillip Manley
Nachwuchsgruppe „Nanooptische Konzepte für die PV“

„For me as I am working with simulation the first point is that they have some background in simulation, that's my first criteria. Then after that I would look if they have some background that matches the project. For me that was never the case so far. Then I would basically check for the grades. Whoever has the best grades - I would choose that person.“

PHILLIP MANLEY IM O-TON: <http://hz-b.de/audiomanley>

meisten Studenten sei es ein „extrem neues Thema“, in das sie sich einarbeiten. „Man steckt mehr Zeit hinein, als man spart“, vermutet er. Andreas Schällicke, Postdoc am Institut für Beschleunigerphysik: „Ich würde nicht sagen, dass man weniger schafft. Man schafft vielleicht andere Sachen.“ Seine Vorgehensweise: Er überlegt eine Aufgabe nach dem Motto „ich

habe bisher nicht die Zeit dafür gefunden, es sind aber Sachen, die mich eigentlich interessieren“. Klaus Kiefer: „Letztes Jahr und dieses Jahr waren die Leute, die kamen, unglaublich gut. Das macht wirklich viel Spaß.“ (Text und Fotos: kmh)

WEITERE INFORMATIONEN:
<http://hz-b.de/summerstudent>

KURZMITTEILUNGEN AUS DEM HZB

RIXS-SPEKTROSKOPIE

DOPPEL-PEAKS AUS DYNAMISCHEN BEWEGUNGEN

Eine im Journal „Structural Dynamics“ veröffentlichte HZB-Studie zeigt, wie sich mit RIXS-Spektroskopie die Dynamik der elektronischen und molekularen Struktur in komplexen Flüssigkeiten und Materialien untersuchen lässt. Bei RIXS wird weiche Röntgenstrahlung an den Molekülen der Probe gestreut. Enthalten diese Proben aber viele leichte Elemente, zum Beispiel Hydroxid-Gruppen (OH) wie beim Alkohol, sind die Spektren manchmal nur schwer zu interpretieren. Insbesondere zeigen sie aufgespaltene spektrale Formen, Doppel-Peaks. HZB-Forscher fanden heraus, dass die Doppel-Peaks hauptsächlich aus den dynamischen Bewegungen resultieren, die die Röntgenstrahlen selbst auslösen, wenn sie an den Molekülen streuen. Der Physiker Simon Schreck führte dazu Experimente im Rahmen seiner Doktorarbeit durch, die Alexander Föhlich betreut. (ar)

HÜHNERFUTTER UND HARNSTOFF

GOLD-NANOTEILCHEN BILDEN EIGENSTÄNDIG CLUSTER

Eine erstaunliche Beobachtung haben Forscher des Helmholtz-Zentrums Berlin und der Humboldt-Universität gemacht: Sie untersuchten die Bildung von Gold-Nanoteilchen in einem Lösungsmittel und stellten fest, dass sich die Nanoteilchen nicht gleichmäßig verteilen, sondern sich von selbst zu kleinen Clustern gruppieren. Dies wiesen sie mit Kleinwinkelstreuung an BESSY II nach. Eine Überprüfung am Elektronenmikroskop bestätigte ihren Befund.

„Wir sind überzeugt, dass sich solche Nanocluster als günstige Katalysatoren eignen, sei es in Brennstoffzellen, bei der Wasserspaltung mit Sonnenlicht oder für andere technisch wichtige Reaktionen“, erklärt Armin Hoell (HZB). Das Lösungsmittel besteht aus zwei Pulvern, die man eher auf dem Bauernhof vermutet als in einem Forschungslabor: ein Hühnerfutterzusatz (Cholinchlorid) und Harnstoff. (ar)

TAGE DER FORSCHUNG

EINBLICKE IN DIE BERUFSWELT DES WISSENSCHAFTLERS

Bei den „Tagen der Forschung“ haben am HZB 90 Schülerinnen und Schüler einen Eindruck von möglichen künftigen Studien- und Arbeitsmöglichkeiten erhalten. Sie lernten am Elektronenspeicherring BESSY II die Funktionsweise der Forschungsanlage kennen und wurden anschließend durch die Reinraumlaborare des Instituts für Nanometeroptik und Technologie geführt. Am PVcomB gab es einen Einblick in die moderne Solarzellenforschung und in die Labore. Das Schülerlabor in Adlershof beteiligte sich mit Workshops, bei denen das Formgedächtnis von Legierungen demonstriert wurde. Insgesamt fanden an den zwei Tagen rund 50 Veranstaltungen, Experimente, Vorträge und Führungen statt. Die „Tage der Forschung“ werden seit 1994 von Wista, der Igafa und der Humboldt-Universität veranstaltet. Jedes Jahr nehmen 1.000 Schülerinnen und Schüler aus Berlin und Brandenburg daran teil. (ak)

AUSZEICHNUNGEN

Phillip Manley wurde in Thessaloniki bei der 11. International Conference on Nanosciences & Nanotechnologies (NN14) für die beste Präsentation eines Nachwuchswissenschaftlers ausgezeichnet. Er gehört zur Nachwuchsgruppe NanoOptiX von Martina Schmid und beschäftigt sich mit Simulationen.

Sebastian Seiffert hat den Preis für Nachwuchswissenschaftler auf dem Gebiet der Makromolekularen Chemie erhalten. Seiffert

leitet eine Arbeitsgruppe am HZB; seit April hat er an der FU eine Professur für „Supramolekulare polymere Materialien“.

Galina Gurieva von der HZB-Abteilung für Kristallographie (Leitung: Susan Schorr) ist bei der „19th International Conference on Ternary and Multinary Compounds“ (ICTMC) in Niigata, Japan, zusammen mit anderen Nachwuchswissenschaftlern mit dem „Best Presentation Young Scientist Award“ ausgezeichnet worden.

Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde (DGM) hat den Werner-Köster-Preis für die beste Publikation in der Zeitschrift „International Journal of Materials Research“ vergeben. Zu den Autoren gehört der HZB-Wissenschaftler **Michael Tovar**, ebenfalls aus der Abteilung „Kristallographie“. Thema der Arbeit ist die katalytische Wirkung von Vanadiumpentoxid bei der Synthese von Propen aus Propan mit spektroskopischen, mikroskopischen und röntgenografischen Methoden.

KURZMELDUNGEN

FOTOSTUDENT MIT NEUEM BLICK AUF GROSSFORSCHUNGSANLAGEN



Der Fotografie-Student Kevin Fuchs hat für seine Abschlussarbeit BESSY II sowie BER II und dort arbeitende Wissenschaftler fotografiert. Herausgekommen sind Bilder mit einem künstlerischen Blick auf Technik und Forscher. Fuchs hat sie zu einem Fotobuch zusammengestellt, das er „My Beamline – eine fotografische Auseinandersetzung mit einem Ort der Forschung“ genannt hat.

Fast ein Jahr ist er mit seiner Ausrüstung zunächst zum Speicherring BESSY II nach Adlershof, dann zum Forschungsreaktor BER II nach Wannsee gefahren. „Als ich zum ersten Mal in die BESSY-Halle kam, war das eine absolute Reizüberflutung für mich“, sagt er. Ihn habe die „futuristische Ausstrahlung“ der Versuchsaufbauten und ihr „beinahe skulpturaler Charakter“ sehr stark angezogen. Fasziniert war er davon, dass so viel mit Klebeband und Alufolie improvisiert wird. „Trotz Chaos und Durcheinanders hat alles seinen Sinn und Platz“, sagt Kevin Fuchs. Beeindruckt war er auch von den Forschern selbst: „Diese Wissenschaftler haben sich überhaupt nicht darum gekümmert, dass ich sie fotografiere. Die sind ganz natürlich damit umgegangen.“

Mehr dazu auf der Internetseite von Kevin Fuchs: www.kevinfuchs.com/my-beamline.

BERND RECH IM VORSTAND DES DPG-ARBEITSKREISES „ENERGIE“

Prof. Bernd Rech ist in den Vorstand des Arbeitskreises „Energie“ der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) gewählt worden. Er werde in dieser Funktion im Zuge der Energiewende auftretende Fragen diskutieren und weitere Impulse in diesem Bereich geben, sagte er. In der Helmholtz-Gemeinschaft ist Rech der Programmsprecher für Erneuerbare Energien.

PROFESSUR FÜR CHRISTIANE BECKER AN DER HTW

Seit zwei Jahren leitet Christiane Becker eine BMBF-Nachwuchsgruppe am HZB, nun wurde die promovierte Physikerin auch zur Professorin an der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW Berlin) ernannt. Ab dem Wintersemester 2014 lehrt sie am Fachbereich „Ingenieurwissenschaften – Energie und Information“. Ihr Spezialgebiet sind nano- und mikrostrukturierte Silizium-Bauelemente für Anwendungen in der Photovoltaik und der Photonik.

CHRISTIANE STEPHAN IST JUNIOR-PROFESSORIN AN DER FU

Die bisherige HZB-Wissenschaftlerin Christiane Stephan hat eine Juniorprofessur für „Technische Mineralogie der Energiematerialien“ an der Freien Universität Berlin angetreten. Dabei handelt es sich um eine gemeinsame Berufung des FU-Fachbereichs Geowissenschaften und des Fachbereichs Werkstofftechnik der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) unter der Leitung von Prof. Pedro Dola-bella Portella.

„Maus“-Türöffner-Tag im BESSY II



Foto: kmh

Was ist eigentlich ein Vakuum? Und warum dehnt sich ein Schaumkuss im Vakuum aus? Das wollte Reporter André Gatzke im Auftrag der „Maus“ wissen und machte gemeinsam mit neugierigen Kindern ein Experiment. Allerdings nicht an einer BESSY-Beamline, sondern in einer Vakuumröhre. Die Reportage dazu wurde gleich mehrfach geprobt und aufgezeichnet und kurze Zeit später im Fernsehen beim Türöffner-Tag der „Sendung mit der Maus“ ausgestrahlt. An rund 1.000 Orten und Einrichtungen in Deutschland konnten an diesem Tag Kinder hinter die Kulissen schauen. Aber nur von einigen berichtete der WDR auch mit eigenen Reportern, zum Beispiel aus dem HZB. Das Besondere an dieser Reportage war, dass das Kamerateam dafür ein handelsübliches Smartphone und keine teure Fernsehkamera verwendete. Wer sich die „Sendung mit der Maus“ vom Türöffner-Tag noch mal anschauen möchte, findet sie im Internet: <http://hz-b.de/maustag>: Die Reportage aus dem HZB startet bei Minute 21:36. (kmh)

ZAHL DES MONATS

2,5 Millionen Blatt
A4-Papier im Jahr



Wo lässt sich im HZB Papier sparen? Zum Beispiel bei der Materialbeschaffung mit dem „E.biss“-System. Und auch viele Ausschreibungsverfahren können bereits elektronisch vorgenommen werden. Ganz ohne Papier geht es aber noch lange nicht. Dabei kommt so einiges zusammen: Jedes Jahr werden etwa 2,5 Millionen Blatt Papier im A4-Format eingekauft. Es ist „hochweiß“ und für die Ewigkeit gedacht: Das Papier ist nach der ISO 9706-Norm hergestellt, die eine Aufbewahrung auf unbegrenzte Dauer vorsieht. Mit Recyclingpapier wäre eine Altersbeständigkeit von „nur“ einigen 100 Jahren möglich. Alleine im A4-Format werden 12,5 Tonnen des ISO 9705-Papiers geliefert. Dazu kommen einige Paletten im A3-Format, außerdem noch farbiges A4-Papier: Spitzenreiter sind dabei hellgelb und hellrosa, weniger gefragt orange und grün. (kmh)

Wie viele Schrauben stecken in dem neuen Instrument? Und wie viel Alufolie wird bei Experimenten im HZB verbraucht? Hinter diesen Fragen verbergen sich interessante Zahlen, die wir an dieser Stelle recherchieren. Vorschläge senden Sie bitte an: lichtblick@helmholtz-berlin.de

10 Jahre Schülerlabor: Physik zum Anfassen

Mehr als 10.000 Schülerinnen und Schüler waren bislang in Wannsee und in Adlershof



Foto: kmh

Mit weißem Kittel und mit Latexhandschuhen: Experimentieren wie ein richtiger Wissenschaftler.

Das Schülerlabor am Helmholtz-Zentrum Berlin feiert sein zehnjähriges Bestehen. Für viele Schulen ist die Fahrt zum HZB nach Wannsee oder Adlershof mittlerweile zu einer selbstverständlichen Exkursion und Ergänzung des eigenen naturwissenschaftlichen Unterrichts geworden. Selbst Klassen aus Thüringen, Dänemark und Südtirol haben bereits das HZB-Schülerlabor besucht.

Es war auf jeden Fall cool“, sagt der zwölfjährige Tilmann. Und seine Mitschülerin Anna ergänzt: „Das ist nicht nur für Physik-Freaks; das macht wirklich Spaß.“ An fünf Tischen sitzen die Schülerinnen und Schüler zu

dritt oder zu viert, und an jedem Tisch tüfteln, basteln oder malen sie. Alles dreht sich heute um „Licht und Farben“: Flüssigkeiten werden gemischt, bunte Lampen an- und ausgeschaltet, ein riesiges Augenmodell wird auseinander- und wieder zusammengesetzt, in Lupen wird Licht gebündelt.

Offiziell begonnen hat das HZB-Schülerlabor mit hohem Besuch: Der damalige Berliner Bildungsminister Böttger schnitt 2004 das Band für die Eröffnung durch; HZB-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter aus den Anfangszeiten waren Kerstin Berthold, Birgit Schröder-Smeibidl und Michael Tovar. Dazu kam und kommt eine abgeordnete Lehrerin aus

dem Schuldienst (von 2005 bis 2011 war das die 2013 verstorbene Lehrerin Martina von Lucke-Petsch). Michael Tovar ist immer noch dabei. Er ist für den Campus Wannsee zuständig. Das Schülerlabor am Standort Adlershof, seit 2010 in Betrieb, wird von Ulrike Witte betreut.

„Physik erleben“ ist dabei das Motto. „Die Schülerinnen und Schüler erfahren, wie sie ihr Schulwissen in den Laborexperimenten anwenden können, lernen dabei aktuelle Forschungsthemen kennen und gehen damit wieder in den regulären Unterricht zurück“, sagt Michael Tovar. Vor zehn Jahren kamen zunächst Schülerinnen und Schüler aus elften und zwölften Klassen von Oberstufen mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt. Sie machten Experimente zum Elektromagnetismus und zur Supraleitung, und sie konnten sehen, dass „Physik nicht nur ein Fach ist, für das sie in der Schule büffeln, sondern Grundlage für die Arbeit in Forschungszentren“, sagt Tovar. Das Angebot nutzten alleine in den vergangenen fünf Jahren 10.000 Schüler. Im Schnitt kommen zu Schulzeiten jede Woche 80 Schülerinnen und Schüler an die beiden Standorte. Neben „Magnetismus“ sind mittlerweile „Licht und Farben“ sowie „Solarenergie“ die Themen. Auch die Altersstufe wurde erweitert: Inzwischen besuchen bereits Kinder aus fünften und sechsten Klassen die HZB-Schülerlabore. (kmh)



SCHÜLER ERZÄHLEN:

<http://hz-b.de/10Xschuelerlabor>

AUSBILDUNGSSTART

21 AZUBIS UND STUDIERENDE



Foto: Jennifer Bierbaum

15 neue Azubis haben ihre Berufsausbildung begonnen. Außerdem starteten sechs zukünftige „Bachelors of Science“ bzw. „Bachelors of Engineering“ ein Duales Studium, wobei das HZB mit der Hochschule für Wirtschaft und Recht zusammenarbeitet.

Die Azubis: Victoria Abstein, Jennifer Rehn, Sharon Reinke (Kaufrau für Büromanagement), Melanie Melis Ugan (Elektronikerin), Florian Heiß, Martin Jost (Fachinformatiker für Systemintegration mit Zusatzqualifikation), Philipp Janusch, Milena Meschenmoser (Feinmechaniker/in), Bennett Pascal Vessey (Mechatroniker), Santana Lindenberg, Oliver Marzahn, Denis Piecuch, Stefan Rausch, Jurij Timinski und bereits seit dem 1. Februar Viktoria Timinski (Koch bzw. Köchin). Die Studenten: Sandro Alberto Johnson, Toni Rauschnick (Bachelor of Engineering, Fachrichtung Maschinenbau), Juliane Dirlick, Benjamin Petsch, Joshua Pribsch, Susanne Rathke, (Bachelor of Science, Fachrichtung Informatik). (jeb)

IMPRESSUM

HERAUSGEBER: Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Hahn-Meitner-Platz 1, 14109 Berlin; REDAKTION: Abteilung Kommunikation, Ina Helms (V.i.S.d.P.), lichtblick@helmholtz-berlin.de, Tel.: (030) 80 62-0, Fax: (030) 80 62-42998; REDAKTIONSLEITUNG: Klaus Martin Höfer (kmh); MITARBEITER DIESER AUSGABE: Jennifer Bierbaum (jeb), Jonas Böhm (jb), Andreas Kubatzki (ak), Antonia Rötger (ar), Hannes Schlender (HS); KORREKTORAT: Peggy Büttner; LAYOUT UND PRODUKTION: graphilox; AUFLAGE: 300 Exemplare, gedruckt auf 100 % Recyclingpapier. Die HZB-Zeitung basiert auf der Mitarbeiterausgabe der lichtblick.