



Jan Heyda und
Stefano Angioletti-Uberti
untersuchen synthetische
Moleküle

SOLARSTROM FÜR ALLE:
Sonya Calnan forscht am PVcomb SEITE 3

FAMILIENFREUNDLICH:
HZB will Vereinbarkeit erleichtern SEITE 4

AUS DEN HEXENKÜCHEN:
Top-Forscherinnen trafen sich in Goslar ... SEITE 6

Zwei Humboldt-Stipendiaten zieht es nach Berlin

Der Tscheche Jan Heyda und der Italiener Stefano Angioletti-Uberti forschen am HZB

■ VON HANNES SCHLENDER

„Vom Alexander-von-Humboldt-Stipendium hatte ich schon Gutes gehört, da wusste ich noch gar nicht, dass ich in Deutschland forschen will.“ Der Wissenschaftler, der das sagt, ist Stefano Angioletti-Uberti. Er hat mit Studium in Mailand, Promotion und Postdoc-Zeit in Großbritannien, zuletzt in Cambridge, bereits viel internationale Erfahrung. Und er ist einer von gleich zwei Humboldt-Stipendiaten, die jetzt im Frühjahr ans HZB kommen, um am „Institut für Weiche und Funktionale Materialien“ bei Joachim Dzubiella zu forschen. Der andere ist Jan Heyda, den es von Prag nach Berlin zieht.

Dzubiella ist bescheiden, wenn man ihn auf den Humboldt-Doppelpack anspricht, und schiebt die Attraktivität Berlins für junge Wissenschaftler nach

vorn. Aber auf Nachfragen wird dann schon klar, dass nur besonders gute Nachwuchswissenschaftler Humboldt-Stipendiaten werden, und die suchen sich auch die besten Arbeitsgruppen aus.

Der Beweis: Sowohl Angioletti-Uberti als auch Heyda hatten bei verschiedenen Organisationen Förderanträge für ihren Deutschlandaufenthalt gestellt - und jeder bekam mehrere Zusagen. Beide entschieden sich dann wegen der sehr hohen Qualität für das Humboldt-Stipendium. Die inhaltliche Schnittmenge der beiden Forscher ist die Untersuchung so genannter stimuli-responsiver Polymaterialien. Das sind synthetische Moleküle, die mikroskopische Änderungen zeigen, wenn sich in ihrem Umfeld etwas ändert, etwa Salzgehalt, pH-Wert oder die Temperatur der Lösung, in der sie sich befinden. Die Polymere dehnen sich zum Beispiel aus - eine winzige Veränderung mit Auswirkungen

auch im makroskopischen Bereich. Zwar können Wissenschaftler mittlerweile recht genau das Verhalten der Moleküle beschreiben, wie jedoch die Prozesse im Detail ablaufen, ist noch weitgehend unbekannt. „Dieses Wissen ist aber erforderlich, um die Polymaterialien gezielt gestalten zu können - wir sagen, sie rational zu designen“, erklärt Joachim Dzubiella. Erst dann könne man sie für Anwendungen optimal nutzen.

Solche Anwendungen sieht Jan Heyda beispielsweise in der Medizin. Er will unter anderem Polymaterialien untersuchen, die sich als Medikamententransporter nutzen lassen: „Man kann Polymere mit einem Hohlraum synthetisieren, in die ein pharmazeutischer Wirkstoff hineinpasst. Bei Raumtemperatur ist der Hohlraum eng und der Wirkstoff fest eingeschlossen. Im Körper, bei höherer Temperatur und einer ganz bestimmten Salzkonzentration der Gewebeflüssigkeit, weitet sich der Hohlraum. Das Polymer entlässt den Wirkstoff, sodass dieser in Körperzellen eindringen und dort eine Krankheit bekämpfen kann.“

Komplexe Strukturen, die so empfindlich und nach Plan auf ihre Umwelt reagieren, kann man nicht nach dem Prinzip Versuch und Irrtum konstruieren. „Das braucht viel Mathematik, Modellierung und Simulation“, sagt Jan Heyda.

Der Tscheche Heyda will die Polymaterialien selbst verstehen, um sie auf lange Sicht für Anwendungen nutzbar zu machen. Der Italiener Angioletti-Uberti - der formal an der Humboldt-Universität angestellt ist, aber auch am HZB forscht - nutzt die Moleküle hingegen als Forschungswerkzeuge, mit denen er untersuchen will, wie Zellen in Geweben miteinander verbunden sind: „Da

sind sehr komplizierte Interaktionen von Biomolekülen am Werk. Die Polymaterialien dienen mir als Modell, über das ich mich an die Verhältnisse in lebenden Geweben herantaste.“ Ein zweites Forschungsfeld Angioletti-Ubertis sind Ansammlungen von Bakterien, die mehr oder weniger schleimige Filme auf Metallen oder Kunststoffen bilden: Biofilme. „Wenn wir verstehen, wie Bakterien sich an diese Substrate anheften, können wir passende Polymaterialien auf den Oberflächen positionieren, die die Anheftung der Bakterien verhindern.“

Das hätte sehr praktische Konsequenzen: Biofilme finden sich zum Beispiel an künstlichen Hüften, wo sie Infektionen verursachen, oder auf Schiffsrümpfen, wo sie Korrosion auslösen. Sowohl Mediziner als auch Ingenieure bekämpfen deshalb die schleimigen Schichten - und wären über Hilfe durch Polymaterialien mehr als erfreut.

Foto: Andreas Kubatzki



Attraktives Forschungsgebiet:
Joachim Dzubiella zieht mit seiner HZB-Arbeitsgruppe „Theorie der Weichen Materie“ Spitzen-Nachwuchskräfte aus dem Ausland an.

Förderung für Nachwuchsforscherinnen und -forscher

Ob Postdoktorandenprogramm, Nachwuchsgruppenförderung, Doktorandenpreis, Internationale Forschergruppen - für hervorragende Nachwuchswissenschaftler gibt es vielfältige Möglichkeiten, um am HZB oder im Ausland zu forschen und dabei durch ein passendes Programm gefördert zu werden. Antje Niemann, im Stab der HZB-Geschäftsführung verantwortlich für die Nachwuchsförderung, berät gern über geeignete Angebote und unterstützt bei der Antragsstellung. So stellt zum Beispiel Einstein-Stiftung Berlin bis zu 300.000 Euro für den „Einstein International Postdoctoral Fellow“ zur Verfügung (wir berichteten). Die Helmholtz-Gemeinschaft fördert internationale Forschergruppen mit besonderem Fokus auf die Nachwuchsförderung. Auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland, die bereits Kontakt zu einer Arbeitsgruppe am HZB aufgenommen haben und noch eine entsprechende Finanzierung für ihren Forschungsaufenthalt suchen, können diese Unterstützung in Anspruch nehmen.

(an/sz)

EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

lange haben wir auf den Frühlingsbeginn gewartet. Jetzt ist er da und wartet auch gleich mit einem Rekord auf: Am 18. April, einem sonnigen und windigen Tag, wurde so viel Strom aus erneuerbaren Energien in Deutschland erzeugt wie noch nie zuvor. Die Photovoltaik lieferte zur Mittagszeit mehr als 19 Gigawatt Strom. Dass der Anteil der Solarenergie in der letzten Dekade in Deutschland stetig gestiegen ist, liegt neben der staatlichen Förderung auch an den großen technologischen Fortschritten und der hohen Akzeptanz. Die PV-Module sind kostengünstiger geworden und erzielen höhere Wirkungsgrade. Während der fünften „Photovoltaics Thinfilm-Week“ im April waren sich die Experten aus Forschung, Industrie und Politik einig, dass die Photovoltaik einen bedeutenden Beitrag zur Energiewende leisten wird.

Das ist für uns ein Ansporn, unsere Energieforschung weiter voranzutreiben und gleichzeitig dafür zu sorgen, dass hervorragende Grundlagenforschung möglich ist – und dass unser Wissen und unsere Entwicklungen in der Industrie ankommen. Für diesen Technologietransfer gibt es mit dem Kompetenzzentrum für Photovoltaik PVcomB einen starken Partner in der Region. Beteiligt sind daran das HZB, Berliner Universitäten und Hochschulen sowie weitere Einrichtungen.

Wesentlicher Bestandteil der Energiewende ist aber auch die Steigerung der Energieeffizienz und der nachhaltige Umgang mit Ressourcen. Wir erarbeiten derzeit Konzepte, wie wir die Nachhaltigkeit unserer beiden Standorte verbessern können. Die energetische Sanierung von Gebäuden ist eine unserer nächsten, großen Herausforderungen.

Viel Spaß beim Lesen!

A. Prall
Th. Frederking

Anke Rita Kaysser-Pyzalla,
Thomas Frederking

Materialien gemeinsam erforschen

EPR-Labor von FU Berlin und HZB in Adlershof eröffnet

Für die Materialforscher in Adlershof war der 12. April 2013 ein Feiertag: Das HZB und die Freie Universität haben ein neues Labor zur Erforschung von Materialien mithilfe der Elektronenspinresonanz (Electron Paramagnetic Resonance, kurz EPR) eröffnet. Beide Einrichtungen betreiben das „Berlin Joint EPR Laboratory“ (BeJEL) am Wissenschaftscampus Adlershof gemeinsam.

Die Wissenschaftler wollen in dem gemeinsamen Labor mit Methoden modernster hochauflösender und ultrahochempfindlicher Spektroskopie Materialien etwa für katalytische und photovoltaische Anwendungen untersuchen. Die Forscher werden damit einen Beitrag leisten, die physikalisch-chemischen Prozesse zu analysieren, die in Solarzellen, Katalysatoren oder Proteinen ablaufen. Dadurch soll es möglich werden, beispielsweise Bauelemente mit größerer

Leistungsfähigkeit für die Gewinnung und Speicherung regenerativer Energien zu entwickeln. „Die Elektronenspinresonanz ist für Untersuchungen dieser Art besonders vielversprechend: So wird der Wirkungsgrad von Solarzellen oft durch Defekte auf atomarer Ebene eingeschränkt, die sich im Herstellungsprozess ergeben – etwa winzige Verunreinigungen des Materials, die zu Fehlern im Aufbau ultradünner Schichten für Solarzellen führen. Diese Fehler können mithilfe der Elektronenspinresonanz ermittelt und damit die Herstellungsprozesse der Solarzellen verbessert werden. Die wissenschaftliche Geschäftsführerin des HZB, Anke Kaysser-Pyzalla, nannte die Einrichtung des Labors BeJEL einen wichtigen Schritt für eine noch intensivere Zusammenarbeit mit der Freien Universität. „Das gemeinsame Know-how, das wir in dem neuen Labor bündeln, wird Berlin als international führenden Standort in



Foto: Jennifer Bierbaum

Feierlich eingeweiht: Labor für Materialforschung mit ultrahochempfindlicher Spektroskopie

der Material- und Energieforschung erheblich stärken.“ Die Erste Vizepräsidentin der Freien Universität Berlin, Monika Schäfer-Korting, betonte, dass man sich durch diese Kooperation noch besser in Forschung und Lehre personell ergänzen und Spitzenforscher international anwerben könnte. Geleitet wird das neue Labor von den Professoren Klaus Lips, Robert Bittl und Thomas Risse. (hs)

HZB MIETET NEUES GEBÄUDE IN ADLERSHOF



Foto: Silvia Zerthe

Das HZB hat zum 1. Mai das Gebäude 13.10 an der Magnusstraße/Ecke Kekuléstraße in Adlershof angemietet. Mehrere HZB-Abteilungen, unter anderem die Mitarbeiter des Einkaufs, der Administration, des Facility-Managements und des Schülerlabors in Adlershof, werden in das frisch renovierte Gebäude einziehen. Auch Mitarbeiter aus wissenschaftlichen Instituten und Abteilungen, die nicht direkt am Speicherring arbeiten, bekommen neue Büros. Das HZB hat das ehemalige FIRST-Gebäude, das nur wenige Meter vom BESSY II-Hauptgebäude entfernt liegt, komplett gemietet.

Durch Nachwuchsgruppen und neue Forschungsvorhaben wie BERLinPro ist der Platzbedarf am Standort Adlershof kontinuierlich gestiegen. „Wir haben jetzt 1.230 Quadratmeter mehr Bürofläche in Adlershof zur Verfügung. Das neue Gebäude bietet auch ausreichend Besprechungsräume, die bisher am Standort knapp waren“, sagt Birgit Schröder-Smeibidl, Hauptabteilungsleiterin des Facility-Managements. Nach dem Umzug wird das HZB zwei nicht mehr benötigte Gebäude in Adlershof aufgeben, in denen Büros zwischenzeitlich untergebracht waren (Gebäude 12.5 und 13.9). (sz)

AUF HÖHENFLUG

Julian Petrasch nimmt mit verblüffend einfacher Technik Luftkarten auf – und siegte damit im April beim Berliner Landeswettbewerb „Jugend forscht“.

Der Informatikstudent wollte schon früh hoch hinaus. Zum fünften Geburtstag bekam er ein Teleskop geschenkt – und seitdem ließ ihn die Faszination für den Himmel und die Gestirne nicht mehr los. Als Elfjähriger schloss er sich der Arbeitsgruppe Astrometrie an der Wilhelm-Förster-Sternwarte an. Mit 17 Jahren gewann er beim bundesweiten „Jugend forscht“-Wettbewerb. Er entwickelte eine neue Methode zur Positionsbestimmung von Asteroiden, die erfolgreich eingesetzt wurde. Nun ist er erneut beim „Jugend forscht“-Wettbewerb angetreten, hat den Landessieg eingefahren und gute Chancen, wieder den Bundesausscheid im Mai für sich zu entscheiden. Das Schülerlabor des HZB hat ihn bei beiden Arbeiten unterstützt.

Dieses Jahr tritt der 21-Jährige in der Kategorie „Geo- und Raumwissenschaften“ an – mit selbst entwickelten Stratosphärensonden. Sie bieten eine preiswerte Methode, um aktuelle

Luftaufnahmen in einer erstaunlich hohen Auflösung zu gewinnen. Das Prinzip ist einfach: Ein mit Wasserstoff gefüllter Wetterballon trägt eine Kapsel in bis zu 33 Kilometer Höhe. Darin befinden sich Kameras, ein Smartphone und ein GPS-Sender. Hoch oben zerplatzt der Ballon aufgrund des geringen Luftdrucks und die Kapsel mit den Kameras segelt an einem Fallschirm zu Boden. Dabei werden nicht nur Bilder aufgenommen, sondern auch Messdaten. „Ich habe ein anderes Betriebssystem auf die Kameras gespielt, wodurch ich diese frei programmieren kann“, erklärt der Tüftler. Drei Testflüge hat er gestartet. Alle Ballons landeten heil – und mit prall gefüllten Kameradaten speichern – im Nachbarland Polen. Einer schaffte es sogar bis kurz vor Breslau. Dank dem GPS-Sender konnte Julian Petrasch die Ballons nach der Landung wieder einsammeln und die Daten auswerten. Mit seinen Fotos kann er Satellitenbildern ernsthafte Konkurrenz machen. Er zeigt ein Poster, auf dem er tausende Einzelbilder zusammengefügt und in eine Satellitenaufnahme von LANDSAT integriert hat. Selbst ein Laie sieht, dass die Bilder des „Jugend forscht“-Siegers schärfere Konturen haben, auch dank stundenlanger

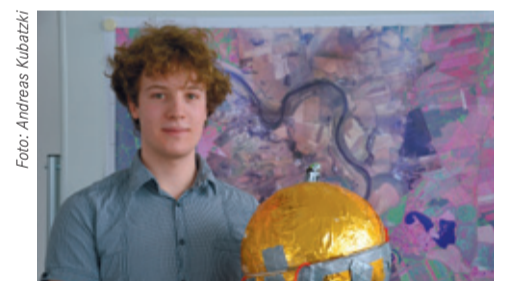


Foto: Andreas Kubatzki

Testet Stratosphärensonden: Julian Petrasch

Bildbearbeitung. Er hat schon die nächste Idee: „Aus den aufgenommenen Bildern sollen thematische Karten, beispielweise zur Pflanzenvegetation, entstehen.“

Wo nimmt der 21-Jährige diese Ideen her? Julian erzählt, dass er bei einem Wettbewerb von DHL in Kooperation mit „Jugend forscht“ mitmachen wollte. So beschäftigte er sich mit Wetterballons. Alles andere kam nach und nach. Doch seinen Erfolg würde er niemals an die große Glocke hängen. Auch sein Traumberuf klingt fast bescheiden: Nach seinem Studium würde er gern Software für Satelliten entwickeln. Als richtiger Sternenfan wäre er dann dem Weltraum näher als die meisten Menschen. (sz)



Foto: Julian Petrasch

ULRIKE BEHRNS



Foto: Silvia Zerbe

Die promovierte Juristin arbeitet seit Oktober 2012 als Referentin des kaufmännischen Geschäftsführers am HZB. Zuvor war Ulrike Behrns für das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle tätig. Die gebürtige Rostockerin war und ist gern im Ausland unterwegs. Unter anderem arbeitete sie in Südafrika und in Genf.

Was ist das Interessanteste an Ihrer Arbeit?

Die Vielfalt der Fragen- und Aufgabenstellungen, die sich aus dem Betrieb des HZB, einer großen Forschungseinrichtung, ergeben und dass man nie auslernt.

Welchen Satz können Sie nicht leiden?

Das haben wir aber schon immer so gemacht.

Worüber können Sie lachen?

Über „Tom & Jerry Comics“.

Welches politische oder wissenschaftliche Projekt würden Sie gern beschleunigen?

Mehr Pünktlichkeit bei der Bahn und im öffentlichen Nahverkehr.

Was sagt man Ihnen nach?

Dass ich sehr gern ans Essen denke und auch darüber rede.

Mit wem würden Sie gern für einen Tag tauschen?

Eigentlich mit niemandem, außer vielleicht mal mit dem König von Tonga.

Welches Buch verschenken Sie gern?

Das kommt ganz auf die Person an. Zuletzt habe ich einer Freundin „Das grüne Haus“ von Mario Vargas Llosa geschenkt.

Neutronenschule lockt Nachwuchs aus aller Welt an

Drei Teilnehmer erzählen, was sie am HZB gelernt haben

■ VON ANTONIA RÖTGER

Vom 28. Februar bis zum 8. März 2013 haben HZB-Experten um Alan Tennant und Bella Lake die inzwischen 33. Neutron School organisiert. Aus der ganzen Welt waren die 27 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler angereist, um einen Überblick über die Physik und Methoden der Neutronenstreuung zu gewinnen. HZB-Experten stellten die Instrumente an BER II vor und betreuten die Gäste bei den praktischen Übungen. Alan Tennant und Bella Lake hatten das Programm organisiert.

Die Physikerin Sandra Pedro ist Postdoktorandin an der Universidade Federal Fluminense in Niterói, Rio de Janeiro, Brasilien, und aktuell als Gastforscherin in Portugal. „Am meisten habe ich in

den Bereichen Kristallographie und Magnetische Materialien gelernt“, sagt sie. Für ihre Doktorarbeit befasste sie sich vor allem mit den optischen Eigenschaften von Kristallen. Nun arbeitet sie an Proben mit ungewöhnlichen magnetischen Eigenschaften, die „molekulare Magnete“ genannt werden. Dies können anorganische Materialien aus Alkali-Metallen, Übergangsmetallen und Halbleiter-Elementen sein, aber auch organische Proben aus Kohlenstoff-Metall-Verbindungen. „Insbesondere die Möglichkeit, mit Neutronen direkt Quanteneffekte



Foto: Antonia Rötger

Sandra Pedro:
„Ich interessiere mich für molekulare Magnete.“

wie die Verschränkung zu beobachten, ist sehr spannend“, findet sie. Ihr Fazit nach der Neutronenschule: „Ich dachte vorher nie daran, mit Neutronenstrahlung zu arbeiten. Aber nun ist sie definitiv ein Werkzeug, das ich in Betracht ziehen würde.“



Siebtätiger Crashkurs: Daniel Clemens und weitere Wissenschaftler führten die Teilnehmer in das Experimentieren mit Neutronen ein.
Foto: Karsten Thielker

wie die Verschränkung zu beobachten, ist sehr spannend“, findet sie. Ihr Fazit nach der Neutronenschule: „Ich dachte vorher nie daran, mit Neutronenstrahlung zu arbeiten. Aber nun ist sie definitiv ein Werkzeug, das ich in Betracht ziehen würde.“

Aus der Megastadt Mumbai, Indien, reiste Ripandeeep Singh nach Berlin, um an der Neutron School teilzunehmen. Der Physiker arbeitet am Bhabha Atomic Science Center an seiner Promotion und hat die Einladung über die Neutron Mailing List erhalten. „Mein Thema sind multiferroische magnetische Strukturen, die großes Anwendungspotenzial für neue Speichertechnologien besitzen. Ich kannte einige Methoden der Neutronenstreuung bereits“, erzählt er. Denn auch das Bhabha Atomic Science Center verfügt über eine Neutronenquelle, allerdings ohne extreme Probenumgebungen.

„Manche Methoden kannte ich noch gar nicht, zum Beispiel die Spin-Echo-Technik, das war für mich sehr interessant“, sagt Ripandeeep Singh. Die Neutronenstreuung spielt gerade auch für Untersuchungen von biologischer und weicher Materie, wo es auf die Position von Wasserstoff-Atomen ankommt, eine wichtige Rolle. „Indien plant gerade eine Spallationsquelle, und zwar in Indore, wo schon ein Synchrotron steht.“ Noch keinerlei Erfahrung mit Neutronenstreuung brachte der Festkörperphysiker Robert Zabel von der University of Latvia in Riga, Lettland, mit. „Mein Betreuer hat mir vorgeschlagen, hier teilzunehmen“, sagt der Doktorand. Er arbeitet an ionischen Kristallen wie LiF oder MgO, die er mit schweren Ionen bestrahlt, um ihre Eigenschaften zu untersuchen. „Jetzt weiß ich, welche Möglichkeiten Neutronen bieten und wie ich ein gutes Proposal schreiben muss.“

MITARBEITER AUS ALLER WELT

Von der Wasserkraft zur Sonnenenergie

Sonya Calnan aus Uganda will Low-Tech-Methoden für Dünnschichtsolarzellen entwickeln

■ VON ANTONIA RÖTGER

Sonya Calnan hat einen Traum: Solarmodule, die mit Low-Tech-Methoden hergestellt werden und günstig sauberen Strom erzeugen. Die promovierte Elektroingenieurin arbeitet daran, diese Ziele zu erreichen: Als eine der ersten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen bei Rutger Schlatmann hat sie seit 2009 das PVcomB mit aufgebaut. Die Einrichtung wurde vom HZB, von Berliner Universitäten und weiteren Partnereinrichtungen gegründet, um eine Brücke zwischen Forschung und Industrie zu schlagen.

Calnan stammt aus Uganda, wo Strom vor allem durch Wasserkraft erzeugt wird. Sie studierte Elektrotechnik an der Makerere-Universität in Kampala und arbeitete nach dem Bachelor 1999 bei einem Stromversorgungsunternehmen. Dabei begann sie, sich für Solarenergie zu interessieren. Denn die Wasserkraftwerke Ugandas können den wachsenden Bedarf längst nicht mehr zuverlässig decken, in der Trockenzeit kommt es zu Stromausfällen. Sonne dagegen steht reichlich zur Verfügung. Dass sie sich für die FH Aachen in Deutschland entschied, um

ihren Master in Energy Systems zu machen, lag an zwei Faktoren: am guten Ruf der deutschen Ingenieure und daran, dass deutsche Hochschulen – anders als britische oder amerikanische – kaum Studiengebühren erheben.

„Als ich im März 2002 nach Aachen kam, war das ein Schock. Es war wirklich sehr kalt“, erinnert sie sich heute und lacht.

Doch sie lebte sich ein, besuchte einen Sprachkurs und lernte schnell Deutsch. „Ich lese mittlerweile fast nur noch deutsche Bücher aus der Bibliothek“, erzählt sie und zieht einen Roman aus ihrer Tasche. Im Masterstudium arbeitete sie am Forschungszentrum Jülich in der Photovoltaik-Gruppe um Bernd Rech, zunächst im Rahmen eines Semesterpraktikums. Dabei entdeckte sie die Forschung als Perspektive für ihre berufliche Zukunft und promovierte an der Loughborough University in England.



Foto: Antonia Rötger

Sonya Calnan
Die promovierte Elektroingenieurin kam vor elf Jahren nach Deutschland. Sie forscht am PVcomB an transparenten Kontakten aus Zinnoxid und Zinkoxid.

Es war Bernd Rech, inzwischen aus Jülich ans HZB gekommen, der ihr gegen Ende der Pro-

motion den Tipp gab, sich am PVcomB zu bewerben. Dort sitzt sie heute an der Schnittstelle zwischen Forschung und Industrie, berät Unternehmen, informiert sie über interessante Forschungsergebnisse und forscht selbst: „Mein Schwerpunkt sind

transparente Kontakte aus Zinnoxid oder Zinkoxid, damit mehr Licht in die Dünnschicht-Silizium-Solarzellen fallen kann“, erklärt sie. Es ist schwierig, gleichzeitig sowohl die Leitfähigkeit als auch die Transparenz zu optimieren. „Wir arbeiten mit unterschiedlichen Methoden, um diese Kontaktschichten aufzubringen“, sagt sie und zeigt einige Proben mit rauen oder glatten Oberflächen.

„Ich finde es sehr wichtig, auch Low-Tech-Depositionsverfahren zu entwickeln. Deswegen



Hat einen Traum: Die Forscherin will Solarstrom für alle möglich machen.
Foto: Antonia Rötger

untersuche ich nun auch elektrochemische Nassverfahren in der Gruppe von Martha Lux-Steiner am HZB. Man braucht kein Vakuum und keinen richtigen Reinraum, sodass es viel einfacher und damit auch billiger wird, Solarzellen herzustellen.“

REZEPT AUS UGANDA
http://bit.ly/rezept_uganda

Familienfreundliches HZB

Seit dem Audit „berufundfamilie“ hat das HZB viele familienfreundliche Angebote geschaffen



Die Vereinbarkeit von Beruf und Familie unterstützen

■ VON SILVIA ZERBE

Für Männer und Frauen ist es längst Normalität geworden: Beruf und Familie gehören zusammen. Doch wer kleine Kinder hat, weiß auch, dass es nicht immer einfach ist, beidem gerecht zu werden. Je besser die Rahmenbedingungen sind, desto einfacher gelingt es, Beruf und Familie miteinander zu vereinbaren. Das HZB bietet Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die sich um ihre Kinder oder pflegebedürftigen Familienangehörigen kümmern müssen, viele familienfreundliche Angebote.

Flexible Arbeitszeiten

Nach Ende der Pilotphase im Sommer 2013 soll die flexible Arbeitszeitregelung – vorbehaltlich der Zustimmung des Betriebsrates – für das ganze HZB gelten. Wer den Beginn und das Ende der Arbeitszeit nach persönlichen Belangen richten kann, gewinnt viel Flexibilität. Das kommt der Vereinbarkeit von Beruf und Familie zugute.

Telearbeit

Seit Mai 2013 regelt eine Betriebsvereinbarung, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Kindern oder pflegebedürftigen Familienangehörigen Telearbeit beantragen können. Telearbeit wird bei der Personalabteilung beantragt und gemeinsam mit dem direkten Vorgesetzten geprüft. Dabei



Ferienbetreuung für kleine Naschkatzen: Während der Osterferien backten die Kinder bei den „Kleinen Teilchen“ in Adlershof leckere Ostereier. Foto: Silvia Zerbe

wird unter anderem besprochen, ob die Aufgaben für Telearbeit geeignet sind. Auch kurzfristige Telearbeit, zum Beispiel zur Überbrückung von Krankheitsfällen, ist unkompliziert möglich. Ein Anspruch auf Homeoffice-Arbeit besteht zwar nicht, aber jeder Antrag wird sorgfältig geprüft.

Familienfreundliche Sitzungszeiten

An Besprechungen und Veranstaltungen teilzunehmen, muss auch für Eltern und Kolleginnen und Kollegen in Teilzeit möglich sein. Deshalb gibt es einen Geschäftsführungsbeschluss zu familienfreundlichen Sitzungszeiten. Darin ist beispielsweise geregelt, dass auf die Belange von Teilzeitkräften nach Möglichkeit Rücksicht zu nehmen ist und große Veranstaltungen nicht in den Schulferien stattfinden sollten.

Ferienbetreuung durch die Kleinen Teilchen

Während der Schulferien bietet der Verein „Kleine Teilchen“ an beiden Standorten eine Ferienbetreuung an, wenn mindestens drei Kinder angemeldet werden. Die Grundschüler werden liebevoll betreut, unternehmen gemeinsam Ausflüge oder widmen sich spannenden Projekten. Der Verein

wird zu zwei Dritteln vom HZB finanziert. Weitere Informationen unter: www.helmholtz-berlin.de/kleine-teilchen

Plätze für Mitarbeiterkinder in der Adlershofer Fröbel-Kita

In Zeiten knapper Kita-Plätze ist dieses HZB-Angebot für viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sehr attraktiv: Das HZB hat für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter insgesamt neun Belegplätze in der Fröbel-Kita in Adlershof unter Vertrag. Diese Plätze können durch das HZB hausintern vergeben werden. Bei Bedarf bitte an Esther Dudzik wenden.

Notfall-Kita

Wenn die eigene Kinderbetreuung ausfällt, können Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über den pme-Familienservice ihre Kinder kurzfristig in einer Kita in Berlin-Mitte unterbringen.

Kinderbetreuung bei Fortbildungen

Falls durch eine Weiterbildung zusätzliche Kinderbetreuungskosten entstehen, können diese teilweise vom HZB erstattet werden.

Wiedereinstieg nach der Elternzeit

Wie geht es nach der Elternzeit weiter? Das sollte rechtzeitig mit den Vorgesetzten in einem Gespräch geklärt werden. Damit dies nicht nur in Einzelfällen geschieht, soll es im HZB einen „Fahrplan“ für die Rückkehr aus der Elternzeit geben. Das ist im Rahmen des Audits „berufundfamilie“ in den nächsten Jahren geplant.

Begrüßungsgeschenk für Babys

Jeder neue Erdenbürger ist willkommen. Deshalb werden neu geborene Kinder von HZB-Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern demnächst mit einem kleinen Geschenk begrüßt.

Die besten Köpfe nach Berlin holen

Das Dual Career Network unterstützt Partner bei der Jobsuche

■ VON STEFFI BIBER-GESKE

Bevor ein Wissenschaftler oder eine Wissenschaftlerin mit Familie sich für ein Jobangebot in einer anderen Stadt entscheidet, muss vieles geklärt werden. Findet auch der Partner oder die Partnerin dort einen geeigneten Arbeitsplatz? Gibt es gute Schulen oder einen Kindergartenplatz für den Nachwuchs? Das Dual Career Network Berlin (DCNB) unterstützt Fach- und Führungskräfte in Wissenschaft und Wirtschaft, die ein Stellenangebot an einer Berliner Hochschule oder Forschungseinrichtung haben. Auch HZB-Fach- und Führungskräfte können – in Absprache mit der Personalabteilung – den kostenlosen Service nutzen.

Gegründet wurde das Netzwerk vor zwei Jahren, um Bewerberinnen und Bewerber in Berufungsverfahren zu unterstützen und so die klügsten Köpfe nach Berlin zu holen. Erhält eine Professorin oder ein

Professor einen Ruf an mehrere Hochschulen, entscheiden nicht nur Gehalt und die Ausstattung des Lehrstuhls, sondern auch die Perspektiven, die der Partner vor Ort hat. Das DCNB betreut jedoch nicht nur Professoren, sondern auch wissenschaftliche Mitarbeiter. „Alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ein Jobangebot als Fach- oder Führungskraft an eine Hochschule oder Forschungseinrichtung in Berlin erhalten, und Partner können uns um Unterstützung bitten“, erklärt Melania Anastasiadou vom Dual Career Network. „Die Hochschulen und Forschungseinrichtungen kommen häufig auch direkt auf uns zu und bitten uns, für einen bestimmten Kandidaten tätig zu werden.“ Zum Service-Angebot gehören unter anderem die Unterstützung bei Bewerbungen und die Herstellung von Kontakten zu Ansprechpersonen in beruflich relevanten Institutionen. Personen aus dem Ausland hilft das Netzwerk bei der Suche nach Sprachkursen und Weiterbildungsmöglichkeiten. Außerdem haben die

Experten beim DCNB Tipps und Informationen rund um Kinderbetreuung oder die Immobiliensuche. Auch der informelle Austausch unter den betreuten Dual-Career-Paaren wird gefördert. Für bis dato 102 Paare hat sich das DCNB bereits eingesetzt, für 39 ist Melania Anastasiadou derzeit aktiv tätig. Auch wenn die Partner der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht in der Forschung tätig sind, versucht das DCNB, für sie den richtigen Job zu finden. Zu den Personalabteilungen von Unternehmen und Behörden hat die Einrichtung ebenfalls gute Kontakte. „Eine Jobgarantie können wir leider nicht geben, aber wir tun, was wir können“, verspricht Melania Anastasiadou. Finanziert wird das DCNB derzeit vom Berliner Chancengleichheitsprogramm.

WEITERE INFORMATIONEN
www.dualcareer-berlin.de

FAMILIENUNTERSTÜTZUNG IN ALLEN LEBENSLAGEN

Eine Familie zu managen kostet Zeit – Zeit, die berufstätige Eltern oft nicht haben. Damit die HZB-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter sich mit freiem Kopf ihren beruflichen Aufgaben widmen können, arbeitet das Zentrum mit dem pme Familienservice zusammen. Das Unternehmen unterstützt deutschlandweit die Mitarbeiter von mehr als 650 Firmen und Organisationen dabei, Beruf und Privatleben miteinander zu vereinbaren. Zum Service gehört beispielsweise die Hilfe bei der Suche nach Kinderbetreuungsplätzen. Außerdem betreibt der pme Familienservice eine eigene Notfallkita und vermittelt Babysitter, Au-pairs und Haushaltshilfen. In Beratungsgesprächen werden Fragen geklärt wie: Was ist besser für mein Kind – Kita oder Tagesmutter? Oder: Welcher Babysitter passt zu uns?

Nicht nur junge Eltern können das Mitarbeiterunterstützungsprogramm in Anspruch nehmen. Auch Kollegen, in deren Familie es einen Pflegefall gibt, hilft der Familienservice bei allen nötigen Anträgen und organisatorischen Aufgaben. Für die Beratung in Krisensituationen aller Art stehen Experten für Familienrecht, Finanz- oder Gesundheitsfragen bereit.

FLEXIBILITÄT FÜR PFLEGENDE ANGEHÖRIGE

Meist geschieht es ganz plötzlich: Ein Unfall, ein Schlaganfall oder eine andere schwere Erkrankung, und jemand in der Familie ist dringend auf Hilfe angewiesen. Damit sich HZB-Mitarbeiter in solchen Fällen um die Pflege ihrer Angehörigen kümmern können, bietet das Zentrum schnelle und unbürokratische Unterstützung. Dazu gehört beispielsweise die Einrichtung eines kurzfristigen Telearbeitsplatzes, flexible Arbeitszeiten oder eine vorübergehende Reduzierung der Arbeitszeit. Hilfe bei der Beantragung von Pflegestufe und Hilfsmitteln oder der Suche nach einem Heimplatz bietet der pme Familienservice HZB-Mitarbeitern kostenlos an. (sbj)



Begehrte Plätze für die Kleinsten: Im Adlershofer Fröbel-Kindergarten hat das HZB neun Belegplätze für den Nachwuchs von Mitarbeitern reserviert. Fotos: Fröbel e.V.

STUDIE DER HERTIE-STIFTUNG: „FAMILIENBEWUSSTE PERSONALPOLITIK STÄRKT MOTIVATION“

Seit 2011 ist das Helmholtz-Zentrum Berlin nach dem Audit „berufundfamilie“ der gemeinnützigen Hertie-Stiftung zertifiziert. Eine Untersuchung dieser Stiftung zeigt, dass sich eine familienbewusste Personalpolitik für Unternehmen auszahlt.

Die Geschäftsführung des HZB hat im Rahmen des Audits viele weiterführende Maßnahmen für eine familienfreundliche Personalpolitik beschlossen, die binnen einer Dreijahresfrist umgesetzt werden. Empfohlen wird das Audit „berufundfamilie“

von allen Spitzenverbänden der deutschen Wirtschaft. Die Zertifizierung dient als Basis für die kontinuierliche Weiterentwicklung der familienfreundlichen Unternehmenskultur des HZB. Betriebsvereinbarungen wie die Regelung von Telearbeit wurden bereits unterzeichnet und führten zu stichhaltigen Verbesserungen der Arbeitsbedingungen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Familien. Familienfreundliche Personalpolitik ist ein zunehmend wichtiger Wettbewerbsvorteil von Unternehmen. Zu diesem Ergebnis kam die Hertie-Stiftung in einer vergleichenden Befragung. (sz)

Familienbewusste Betriebe stehen in relevanten betriebswirtschaftlichen Kennzahlen eindeutig besser da. Sie haben eine um 17 Prozent höhere Mitarbeiterproduktivität. Das lässt sich unter anderem auf eine höhere Motivation der Beschäftigten (plus 17 Prozent) zurückführen. Zudem gibt es bei familienfreundlichen Unternehmen geringere Fehlzeiten der Mitarbeiter (minus 13 Prozent). Diesen Firmen gelingt es auch besser, Fachkräfte an sich zu binden (plus 17 Prozent). Weitere Informationen unter: www.beruf-und-familie.de (sz)



Aus den Hexenküchen der Materialwissenschaften

Führende Forscherinnen ermuntern in Goslar zu wissenschaftlicher Karriere

■ VON ANTONIA RÖTGER

Teile von Goslar waren abgesperrt. George Clooney war mit einem riesigen Aufgebot von Stars und Komparsen in der Kaiserstadt und drehte den Film „The Monuments Men“. Goslar befand sich aber nicht nur im Hollywoodfieber. Zeitgleich trafen sich auch rund 30 Materialwissenschaftlerinnen, die vom 29. bis 30. April zur „Hexennacht“ nahe des Brockens tagten. Die Idee: Austausch und Vernetzung, sowohl wissenschaftlich als auch persönlich.

Für die Nachwuchsforscherinnen ergaben sich viele Gelegenheiten, mit den Spitzenfrauen ins Gespräch zu kommen. Zu den Vortragenden gehörten unter anderem Katharina Landfester, Direktorin des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung in Mainz, und Claudia Felser, Direktorin am MPI für Chemische Physik fester Stoffe in Dresden. Auch Anke Kaysser-Pyzalla, wissenschaftliche Geschäftsführerin am Helmholtz-Zentrum Berlin, sowie weitere sehr erfolgreiche Professorinnen fanden den Weg zur Konferenz nach Goslar. Frau Kaysser-Pyzalla gab den Materialforscherinnen einen Überblick über die Forschung mit Neutronen und Photonen am HZB und stellte



Historischer Schauplatz: In Goslar kamen führende Forscherinnen und Nachwuchstalente zur Walpurgisnacht zusammen. Foto: Stefan Schiefer/GOSLAR marketing GmbH

die Erfolge und Herausforderungen der Energieforschung vor. Sie warb bei den Zuhörerinnen dafür, die Großgeräte der Helmholtz-Gemeinschaft für ihre Forschung zu nutzen. Auf die Frage, ob sie noch selbst zum Experimentieren

komme, antwortete sie: „Ich Sorge unter anderem dafür, dass die Forschungsinfrastruktur am HZB auch mittelfristig und langfristig gut ist, zum Beispiel durch die Planung der Großgeräte der Zukunft.“

Katharina Al-Shamery von der Universität Oldenburg hat die außergewöhnliche Tagung – bei der übrigens auch Männer als Gäste willkommen sind – über das Center of Interface Science organisiert. „Die Vortragenden haben individuelle Lebensläufe, die aufzeigen, dass auch eine Familienplanungsphase mit einer wissenschaftlichen Karriere vereinbar ist. Die Tagung soll Frauen bestärken, in die Wissenschaft zu gehen“, sagte sie. Selbstverständlich hatte sie auch für eine Kinderbetreuung während der Tagung gesorgt.

Tags darauf versammelten sich die Nachwuchswissenschaftlerinnen in der Waschkaue im Grubenmuseum Rammelsberg bei Goslar zur



Keine Hexenrezepte: Spitzenforschung ist handfeste Arbeit, betonten die Wissenschaftlerinnen beim Abendessen. Foto: Antonia Rötger

eigentlichen Tagung. Von der hohen Decke des Vortragssaals hingen noch die Körbe mit der schwarzen Arbeitskluft der ehemaligen Bergleute, die in den Erzminen nach Silber, Kupfer und Blei gruben. Eine interessante Atmosphäre, um „Rezepte aus der Hexenküche der Materialforschung“ auszutauschen: von Topologischen Isolatoren über superschnelle Halbleiterbauelemente, organische Elektronik und Solarzellen bis zu komplexen Nanopartikeln, die mit dem Blut in die Leber wandern und dort Medikamente freisetzen und neuen Verfahren, um umweltfreundliche Brennstoffe aus Stroh und Holzabfällen zu produzieren. Dabei zeigten die Vortragenden, wie gezielt sich inzwischen Moleküle zu neuartigen „Maschinchen“ zusammenbauen lassen, die genau das tun, wofür sie designed worden sind. „Keine Hexerei, aber ein paar Jahre gründliche Arbeit und natürlich eine gute Idee“, so der Tenor der Forscherinnen. Die Tagung war eine fantastische Möglichkeit, führende Forscherinnen aus den Materialwissenschaften zu treffen, Fragen zu stellen und Tipps zu bekommen. Beim nächsten Mal könnten noch mehr Nachwuchsforscherinnen und -forscher diese Gelegenheit nutzen.



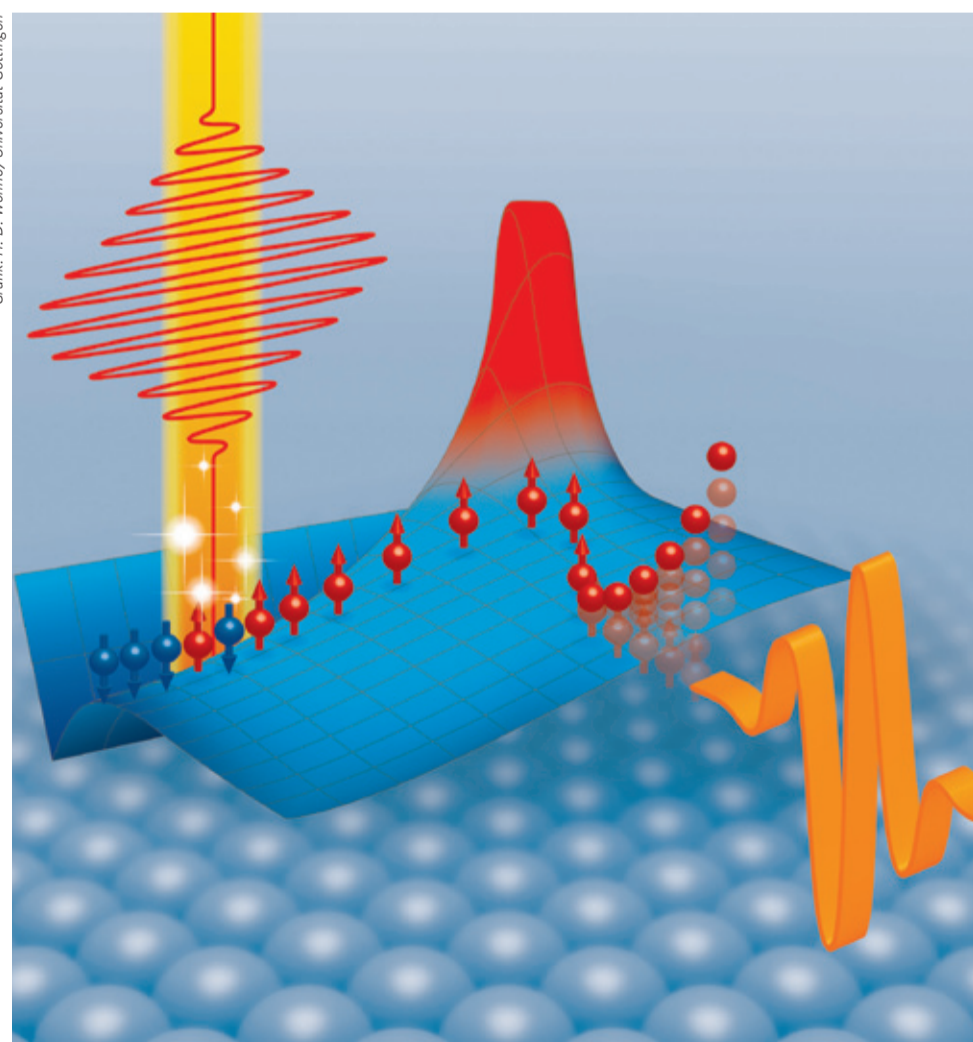
Gelungene Vernetzung: Die Teilnehmerinnen tagten im Grubenmuseum Rammelsberg. Foto: Antonia Rötger

ULTRASCHNELLE SPIN-MANIPULATION

Ein internationales Team hat einen Weg entdeckt, um Spins in einer bislang unerreichten Geschwindigkeit zu steuern. Dies ist für die Datenverarbeitung und -speicherung interessant. Die Forscher nutzten dafür Femtosekunden-Laserpulse über einen weiten Energiebereich bis zu Terahertz-Frequenzen.

An der Arbeit waren Wissenschaftler vom Fritz-Haber-Institut, der Universitäten Göttingen und Uppsala sowie vom Forschungszentrum Jülich und Helmholtz-Zentrum Berlin beteiligt; ihre Ergebnisse sind nun in der Online-Ausgabe von Nature Nanotechnology publiziert. Die Wissenschaftler entwickelten ein wenige Nanometer dickes Schichtsystem aus unterschiedlichen Metallen. Durch einen ultrakurzen Laserpuls angeregt, entsteht darin ein sogenannter Spinstrom. Dieser ebenfalls ultrakurze Spinstrom kann sehr gezielt beeinflusst werden, sowohl was seine Form als auch seine Dauer betrifft. Der Spinstrom lässt sich nach der Speicherung in einen konventionellen Ladungsstrom umwandeln, der wiederum elektromagnetische Strahlung im Terahertz-Frequenzbereich erzeugt.

Durch den Einsatz von unterschiedlichen Materialien wie Ruthenium oder Gold konnten die Forscher das Spektrum der elektromagnetischen Wellen steuern. Die Ergebnisse könnten ermöglichen, neue Materialien zu entwerfen, in denen magnetische Muster deutlich schneller gespeichert werden können. Mitautor dieser Veröffentlichung ist Ilie Radu aus dem Institut „Methoden und Instrumentierung der Forschung mit Synchrotronstrahlung“. (ar/Uni Göttingen)



Ultraschneller Spinstrom: Er führt zur Emission elektromagnetischer Wellen im Terahertz-Bereich.

VIRTUELLES INSTITUT

ERFORSCHEN VON QUANTENPHASEN

Die Erforschung von topologischen Quantenphasen ist eines der Top-Themen in den Materialwissenschaften, das in jüngster Zeit viel Aufwind erfahren hat. Kürzlich hat die Helmholtz-Gemeinschaft beschlossen, die verschiedenen Expertisen deutscher Forschungseinrichtungen in dem neuen Virtuellen Institut „New states of matter and their excitations“ zu bündeln. Am 22. April 2013 ist es offiziell in Berlin gestartet.

In dem vom HZB koordinierten Institut geht es um das kollektive Verhalten und neue Phasen der Materie. Sprecher ist Alan Tennant, Leiter des HZB-Instituts für „Komplexe Magnetische Materialien“. In dem Virtuellen Institut kooperieren Wissenschaftler vom HZB, von der FU Berlin, vom Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme, von der TU Dresden, der Universität Göttingen und der TU Dortmund sowie internationale Partner.

Bei der Suche nach topologischen Quantenphasen findet zurzeit ein revolutionärer Umbruch statt. Verschiedene Erkenntnisse haben in jüngerer Zeit Wissenschaftler mit unterschiedlichem Hintergrund zusammengebracht. Teilweise basierend auf der Aussicht, topologische Quantencomputer zu realisieren, hat dies zu einer substanziellen finanziellen Förderung in Europa, Asien und Nordamerika geführt.

Eröffnet wurde das Virtuelle Institut von Anke Kaysser-Pyzalla, wissenschaftliche Geschäftsführerin am HZB, und Brigitta Schütt, Vizepräsidentin der FU Berlin. Weitere Informationen unter: http://bit.ly/hvi_hzb (hs)

Magnetischer Fingerabdruck in Silizium-Heterokontaktsolarzellen

Forscherteam erklärt Ladungsträgerverlust an den Grenzflächen

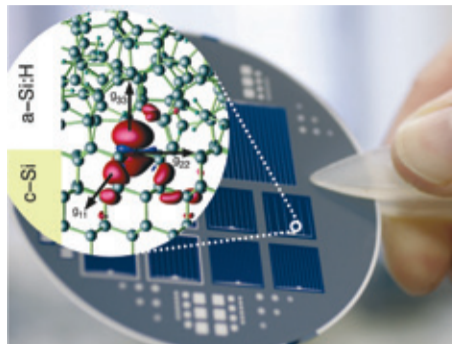
■ VON ANTONIA RÖTGER

Solarzellen aus Silizium könnten theoretisch 30 Prozent des Sonnenlichts in Strom umwandeln. Doch tatsächlich sorgen unter anderem Defekte an der Oberfläche der kristallinen Siliziumwafer dafür, dass der Wirkungsgrad im Labor bisher nur auf 25 Prozent getrieben werden konnte. Eine neue Generation von Solarzellen ist gerade dabei den Markt zu erobern – es sind Silizium-Heterokontaktsolarzellen.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Solarzellen wird auf die Oberfläche der Wafer, bei weniger als 200°C, eine nur 10 Nanometer dünne ungeordnete (amorphe) Silizium-

bei ihrer Reise durch die Grenzfläche zwischen geordneter und ungeordneter Siliziumschicht aufhalten. HZB-Physiker des „Instituts für Silizium-Photovoltaik“ haben nun einen raffinierten Weg gefunden, um die Defekte an der Grenzfläche direkt aufzuspüren und ihre elektronische Struktur zu bestimmen. „Wenn sich Elektronen an den Defekten anlagern, können wir ihren Spin, also ihr kleines magnetisches Moment, wie eine Sonde nutzen um sie zu studieren“ erklärt Alexander Schnegg.

Mit einer hochempfindlichen Messmethode, der elektrisch detektierten magnetischen Resonanz (EDMR), hinterlässt der Defekt einen winzigen magnetischen Fingerabdruck im Strom der Solarzelle, wenn diese in einem Magnetfeld mit



Erkenntnisreiche Fehlersuche: Das Forscherteam vom HZB und der Universität Paderborn konnte erstmals Defekte auf atomarer Ebene von Silizium-Heterokontaktsolarzellen beschreiben. Foto: HZB / Uni Paderborn



Alexander Schnegg:

„Wenn sich Elektronen an den Defekten anlagern, können wir ihren Spin, also den kleinen magnetischen Moment, wie eine Sonde nutzen.“

Foto: Setzpfand

schicht aufgedampft. Das amorphe Silizium ist sowohl in der Lage, die Defekte an der Oberfläche teilweise abzusättigen als auch Strom direkt aus der Solarzelle abzuleiten. Diese Solarzelle erreicht sogar schon im industriellen Maßstab einen Wirkungsgrad von 24,7 % und könnte in Zukunft eine wichtige Rolle auf dem Markt spielen.

Bisher waren Forscher jedoch auf Vermutungen angewiesen, welche Zustände die Ladungsträger

Mikrowellen bestrahlt wird. Aus diesem magnetischen Fingerabdruck konnten Theoretiker der Universität Paderborn mit quantenchemischen Modellierungen detaillierte Informationen über die Position der Defekte innerhalb der Schichten und ihre Ladungsverlustmechanismen gewinnen. „Wir haben im Wesentlichen zwei unterschiedliche Familien von Defekten klassifiziert“, sagt Uwe Gerstmann von der Universität Paderborn, der mit den HZB-Forschern im Rahmen

eines DFG-Schwerpunkts zusammenarbeitet: „Während eine Art von Defekten eher schwach lokalisiert in der amorphen Schicht sitzt, befindet sich eine zweite Familie direkt an der Grenzfläche, noch in der Kristall-Matrix“.

Damit ist es erstmals gelungen, Prozesse, die den Wirkungsgrad in einer Vielzahl von Silizium-Solarzellen mindern, direkt zu detektieren und mit atomarer Auflösung darzustellen. Die Solarzellen wurden am HZB hergestellt und dort auch vermessen. Die numerischen Methoden wurden an der Uni Paderborn entwickelt. „Diese Ergebnisse können wir nun im nächsten Schritt auch auf andere Typen von Silizium Solarzellen anwenden und so Wege finden, den Wirkungsgrad weiter nach oben und die Kosten nach unten zu treiben“, sagt Schnegg.

WEITERE INFORMATIONEN

doi: 10.1103/PhysRevLett.110.136803

KURZMITTEILUNGEN AUS DEM HZB

EHRUNG

BERLIN ERHÄLT EIN LISE-MEITNER-DENKMAL

Im November 2013 wäre Lise Meitner 135 Jahre alt geworden. Bis dahin soll das Denkmal für die außergewöhnliche Physikerin, das die Humboldt-Universität zu Berlin in ihrem Ehrenhof baut, fertiggestellt sein. Das HZB beteiligt sich an dem Bau des Denkmals mit 10.000 Euro. Derzeit läuft ein mehrstufiger internationaler Kunstwettbewerb. Das Denkmal für Lise Meitner soll prägnante Züge tragen und ein gleichwertiges Pendant zu den Denkmälern von Max Planck, Hermann von Helmholtz und Theodor Mommsen im Ehrenhof der Universität bilden. Lise Meitner (7.11.1878 – 27.10.1968) gehört zu den ersten Frauen, die sich in Deutschland eine wissenschaftliche Laufbahn bis zur Professur erkämpften. Sie gilt als eine der bedeutendsten Naturwissenschaftlerinnen des 20. Jahrhunderts. 1933 wurde Lise Meitner aufgrund ihrer jüdischen Herkunft die Lehrbefugnis entzogen, fünf Jahre später flüchtete sie ins schwedische Exil. (HU Berlin, sz)

EXPERTENFORUM

DÜNNSCHICHTPHOTOVOLTAIK-KONFERENZ IN BERLIN

Bereits zum fünften Mal kamen internationale Experten zur Photovoltaik-ThinFilm-Week in Berlin-Adlershof zusammen. Die Veranstaltungsreihe mit wissenschaftlichem Workshop und Industrie-forum hat sich als weltweit einzigartiges Forum für CIGS-Solarzellen etabliert. Vom 16. bis 18. April tauschten sich Forscher und Fachleute aus der Industrie über neueste Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung der Dünnschichtphotovoltaik aus und berieten über notwendige politische Rahmenbedingungen. Der Innovationsbedarf der Solarbranche ist groß. Zwar seien die Wirkungsgrade für Dünnschichtsolarzellen auf CIGS-Basis kontinuierlich gestiegen, doch das sei kein Grund zum Ausruhen, sagte der Leiter des Berliner Zentrums für Dünnschichtphotovoltaik (PVcomB), Rutger Schlatmann. „Der Schlüssel für den Erfolg ist, konsequent auf Forschung zu setzen sowie technologische Prozesse weiterzuentwickeln.“ (sz)

REFORM DES URHEBERRECHTS

ZWEITVERWERTUNG FRÜHESTENS NACH 12 MONATEN

Das Aktionsbündnis Urheberrecht, zu dem auch die Helmholtz-Gemeinschaft gehört, hat die geplanten Gesetzesänderungen zum Urheberrecht als unzureichend kritisiert. Das neue Zweitverwertungsrecht berücksichtige die Besonderheiten der Wissenschaft nicht ausreichend.

So dürfen Autoren erst nach einer Frist von zwölf Monaten ihre Arbeit zweitverwerten. Dies sei deutlich zu lang für wissenschaftliche Publikationen, so die Experten vom Aktionsbündnis. Auch soll das Zweitverwertungsrecht keineswegs für alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gelten. Das Kabinett der Bundesregierung hat den Gesetzesentwurf am 10. April gebilligt. Nun muss das Gesetz noch im Bundestag beschlossen werden. Weitere Informationen und Experten-Stellungnahmen zum Thema unter:

<http://bit.ly/17n9bLF>

<http://bit.ly/Z2vTIQ>

<http://bit.ly/10f5lqE>

(ar)

KURZMELDUNGEN

HABILITATIONEN

Guenter Goerigk aus dem Institut für Weiche Materie und Funktionale Materialien hat sich an der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Paderborn im Januar 2013 habilitiert. Seine Habilitationsschrift trägt den Titel: „The Determination of Chemical Concentrations in Nano-scaled Phases by Use of Quantitative Anomalous Small-Angle X-ray Scattering“.

Philippe Wernet hat die Habilitationsschrift „Electronic structure and ultrafast dynamics in molecular systems with x-ray spectroscopy“ an der Technischen Universität Berlin, Fakultät II Mathematik und Naturwissenschaften, eingereicht. Er wurde im Dezember 2012 habilitiert. Herr Wernet arbeitet im Institut für Methoden und Instrumentierung der Forschung mit Synchrotronstrahlung.

DETLEF BLANCHE ÜBERGIBT STAFELSTAB FÜR KAUFMÄNNISCHE AUSBILDUNG AN YVONNE TOMM

Detlef Blanche hat sich 23 Jahre als Ausbildungsbeauftragter für die kaufmännische Berufsausbildung engagiert. In dieser Zeit wurde das Zentrum von der IHK Berlin für seine „Besonderen Verdienste bei der Ausbildung“ (2003) ausgezeichnet. Herr Blanche koordinierte die Ausbildungspläne und hatte stets ein offenes Ohr für die Belange der Azubis. Er wird demnächst in den Ruhestand gehen und hat kürzlich diese Funktion an Yvonne Tomm übergeben.

MORITZ BADEL IST NEUER PERSONALLEITER

Moritz Badel, bisher verantwortlich für Personalprozesse und Strategische Personalentwicklung des HZB, hat die Leitung der Abteilung „Personal und Soziales“ (A-PS) übernommen. Ulrich Ewald, ehemaliger Leiter von A-PS, wird sich jetzt auf seine Aufgaben als Hauptabteilungsleiter der Administration konzentrieren.

POSTDOKTORANDINNEN-PROGRAMM NEU AUSGESCHRIEBEN

Frisch promovierte Wissenschaftlerinnen, die einen Forschungsaufenthalt im Ausland planen, können im Rahmen des HZB3-A-Programms eine zweijährige Anschlussanstellung am HZB nach ihrer Rückkehr erhalten. Die längerfristige Planbarkeit soll Frauen motivieren, eine wissenschaftliche Karriere aufzubauen. Die Anschluss-Postdoc-Stellen werden aus zentralen Mitteln finanziert. Die Bewerbungsdeadline für das Pilotprojekt ist der 1. September 2013. Weitere Informationen: <http://bit.ly/13fXoIB>

ZWEI HZB-NACHWUCHSFORSCHER TRATEN BEIM FAMELAB AN

Famelab ist Science Slam der Königsklasse. Drei Minuten Zeit, ein Quadratmeter Platz, kein PowerPoint, sondern nur das, was man am Körper tragen kann. Das reicht aus, um mitreißend die eigene Forschung vorzustellen. Vom HZB traten Antje Mertsch und Phillip Manley am 15. März beim Regionalwettbewerb in Potsdam an. Ihre Vorträge gibt es unter: <http://bit.ly/XQYJXA> (18. Minute und 45. Minute).

222 HZB-FREUNDE AUF FACEBOOK

Seit Januar 2012 ist das HZB auch in den sozialen Netzwerken unterwegs. Bis Mitte April haben sich 222 Menschen auf Facebook mit dem HZB befreundet. Die Kommunikationsabteilung stellt Pressemitteilungen, News, Veranstaltungshinweise, aber auch Fotos ein. Demnächst startet die Kommunikationsabteilung zusätzlich einen englischen Twitter-Kanal. Ansprechpartnerinnen sind Kerstin Berthold und Antonia Rötger.

PREIS

FORSCHERTEAM UM PHILIPPE WERNET BEKOMMT HFSP RESEARCH GRANT 2013



Foto: privat

Die Human Frontier Science Program Organization unterstützt eine internationale Forschungskoope-ration zur Photosynthese mit 900.000 US-Dollar für die nächsten drei Jahre. An dem Projekt beteiligt ist auch der

HZB-Forscher **Philippe Wernet vom Helmholtz-Zentrum Berlin**. Photosynthese ist der zentrale Prozess des Lebens auf der Erde und ist bisher nur grob verstanden.

Mit ultrakurzen Schnappschüssen an modernen Lichtquellen wie BESSY II und der Linac Coherent Light Source will nun das deutsch-amerikanische Team die Zwischenschritte bei der komplexen katalytischen Reaktion beobachten. Dafür

hat ihnen die Human Frontier Science Program Organization nun eine Unterstützung von rund 900.000 US-Dollar für die nächsten drei Jahre zugesichert. Zum Team gehören der HZB-Physiker Philippe Wernet, die Chemikerin Athina Zouni von der TU Berlin, Uwe Bergmann vom SLAC National Accelerator Laboratory und Junko Yano vom Lawrence Berkeley National Laboratory.

Gelungene Verbindung

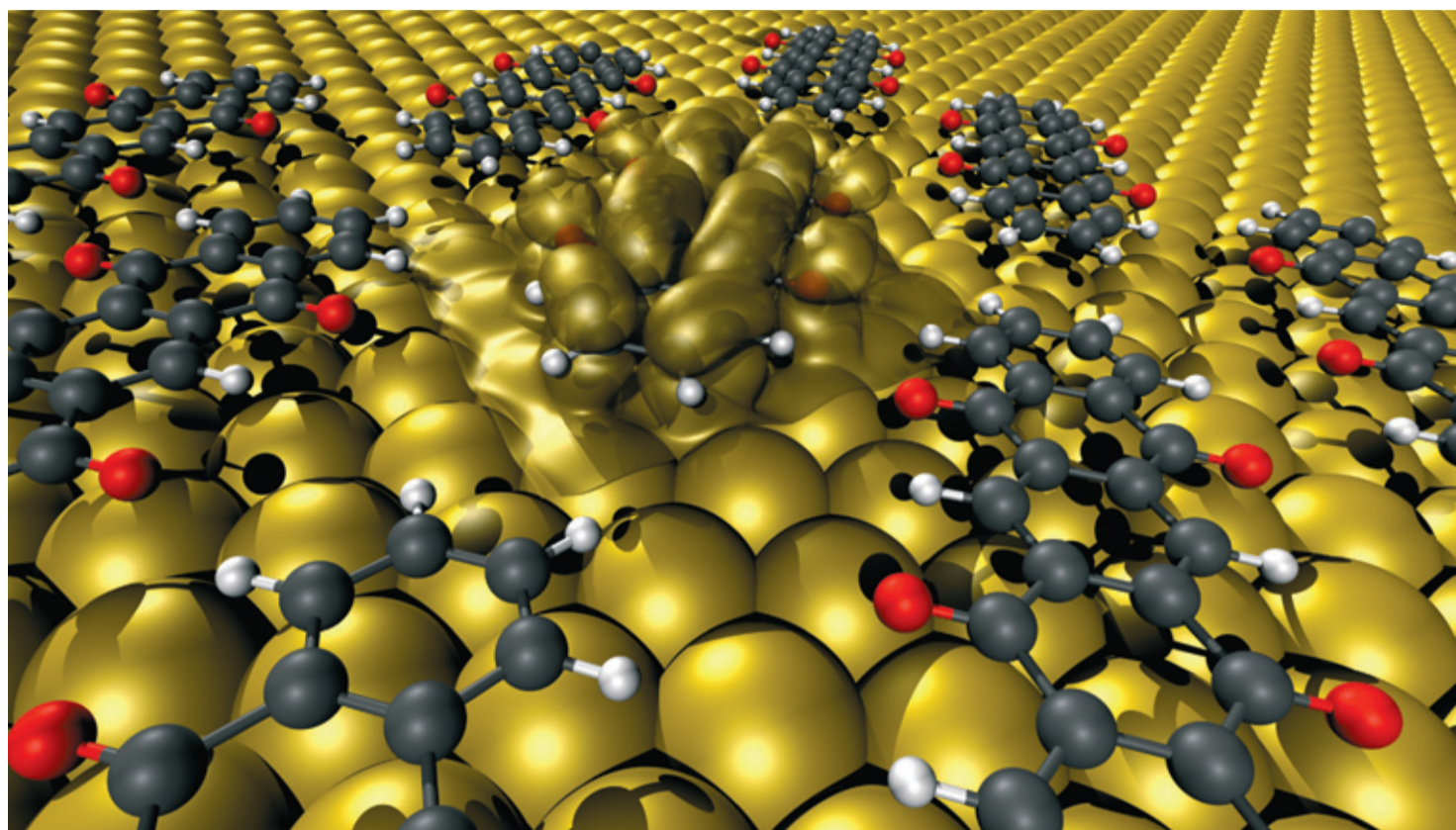


Bild: Georg Heime/HU Berlin

Wie der Kontakt zwischen Kohlenstoffverbindungen und Metall gelingt, ist eine zentrale Frage für die organische Elektronik. Sie steckt schon heute im Display von Smartphones und verspricht in Zukunft interessante Produkte. Ein Problem besteht jedoch darin, die aktive organische Schicht gut mit Metallkontakten zu verbinden. Auch für diese Aufgabe werden oft organische Moleküle eingesetzt. Allerdings war es bisher nicht möglich, genau vorherzusagen, welche Moleküle diese Aufgabe erfüllen. Sie wurden im Wesentlichen durch Ausprobieren identifiziert. Nun hat ein internationales Team von Wissenschaftlern um Georg Heime und Norbert Koch vom HZB und der Humboldt-Universität zu Berlin herausgefunden, was diese Moleküle miteinander gemeinsam haben. Über ihre „Sauerstoff-Ausleger“ nehmen die untersuchten organischen Verbindungen Kontakt zu den Atomen der Metalloberfläche auf. Dadurch verändern sich ihre elektronischen Eigenschaften. Mit diesem Ergebnis könnten die Kontaktschichten in organischen Bauteilen gezielter verbessert werden. (ar)

STATEMENT

„Wann stehen solare Brennstoffe vor dem Durchbruch?“

Roel van de Krol: „Wir konzentrieren uns darauf, Wasser in Wasserstoff (den Brennstoff) und Sauerstoff zu spalten. Der Standardweg ist, Solarzellen und Elektrolyse zu koppeln. Doch dieser Weg ist bei weitem zu teuer. Wir arbeiten daher an alternativen Lösungen, die viel günstiger sein könnten. Dafür müssen wir



Foto: Andreas Kubatzki

1. neue hocheffiziente Halbleiter entwickeln, die in Wasser stabil bleiben,
2. diese mit Dünnschicht-Solarzellen zu einem einzigen Bauteil kombinieren und
3. neue Katalysatoren entwickeln, die die Reaktionen an den Oberflächen beschleunigen.

In den letzten Jahren konnten wir auf all diesen Feldern bereits substantielle Fortschritte erreichen. Dennoch denke ich, dass wir noch mindestens eine Dekade von einer marktfähigen Lösung für solare Brennstoffe entfernt sind.“

Roel van de Krol leitet das Institut „Solare Brennstoffe“.

Wochenendeinsatz am Mellensee

Mitarbeiter bauten vor zehn Jahren das BESSY II-Modell in Eigenregie

■ VON SILVIA ZERBE

Längst gehört es zum festen Inventar: das Modell des Elektronenspeicherrings BESSY II, das im Foyer steht. Nicht nur der damalige Bundeskanzler Gerhard Schröder oder der omanische Forschungsminister ließen sich daran das Synchrotron erklären, sondern auch unzählige Besuchergruppen. Es ist ein ungeschriebenes Gesetz: Bevor es in die Experimentierhalle geht, verweilen die Gäste am Modell. Dieses Jahr feiert es zur Langen Nacht der Wissenschaften sein zehnjähriges Jubiläum.

Die Idee für das Modell war aus der Not geboren: Die Lange Nacht der Wissenschaften 2003 stand vor der Tür. „Wir mussten in den beiden Jahren zuvor unseren Besuchern mit Händen und Füßen erklären, wie BESSY II funktioniert. Es war nicht leicht, sich verständlich zu machen. So entstand die Idee für das Modell“, erinnert sich Bettina Kuske. Sie fragte in der PR-Abteilung nach. Doch ein professionelles Modell wäre nicht nur teuer gewesen, die Modellbauer veranschlagten auch acht Monate Bauzeit. „Also mussten wir selber etwas bauen, um den Besuchern die Anlage besser zu erklären. Die ersten Ideen schwelten ja schon in meinem Kopf.“

Von Anfang an stand fest, dass das Modell eine elektronische Animation bekommen sollte, um die Bahn der Elektronen zu verdeutlichen. Ingo Müller konzeptionierte die dafür notwendige Elektronik. Bettina Kuske baute zunächst den Prototyp einer Magnetstruktur, danach ging es an die Feinplanung. Wie groß sollte das Modell werden, welche Materialien wurden benötigt und wie konnte die Arbeit in der Kürze der Zeit bewerkstelligt werden? „Es dauerte eine Weile, bis wir alles zusammen hatten: unterschiedliche Holzleisten für die Magnete, Alu-Röhrchen für das Vakuumsystem (im Mikrotron sind es Zahnstocher), Plexiglasröhrchen für die Beamlines, Aluprofile als Girder. Schwierig war die Suche nach einem geeigneten Gegenstand für die Darstellung der Kavitäten. In einem Perlengeschäft entdeckte ich schließlich metallene, halbschalige Perlen. Sie waren noch Originalware aus der Hippiezeit, wie mir die Verkäuferin stolz verriet, und für unseren Zweck optimal geeignet“, erzählt Bettina Kuske. Die Ausgaben für die Materialien summierten sich gerade einmal auf ca. 140 Euro, ein Bruchteil dessen, was ein professionelles Modell gekostet hätte. Als alle Materialien beisammen waren, haben sich elf BESSY-Kolleginnen und Kollegen mit ihren Familien über das Himmelfahrtswochenende Ende Mai 2003 im Garten der Familie Kuske am



Teamwork: Im Garten der Familie Kuske bastelten elf Kollegen das Bessy II-Modell.

Foto: privat

Mellensee getroffen. Es wurde gesägt, gebohrt, gefeilt, gestrichen und geleimt. „Es hat unheimlich viel Spaß gemacht, gemeinsam zu arbeiten, und es kamen viele neue Ideen dazu. Zwischendurch haben wir gegrillt und waren baden.“ Die Endmontage der vorgefertigten Zellen fand im Foyer statt. „Wir sind gerade so fertig geworden, und das Modell wurde ein voller Erfolg. Später bekam das Modell noch eine Plexiglashaube und Aluminiumfüße. „Niemand hätte damals geahnt, dass das Modell nach zehn Jahren immer noch dasteht und seinen Zweck erfüllt.“

Mellensee getroffen. Es wurde gesägt, gebohrt, gefeilt, gestrichen und geleimt. „Es hat unheimlich viel Spaß gemacht, gemeinsam zu arbeiten, und es kamen viele neue Ideen dazu. Zwischendurch haben wir gegrillt und waren baden.“ Die Endmontage der vorgefertigten Zellen fand im Foyer statt. „Wir sind gerade so fertig geworden, und das Modell wurde ein voller Erfolg. Später bekam das Modell noch eine Plexiglashaube und Aluminiumfüße. „Niemand hätte damals geahnt, dass das Modell nach zehn Jahren immer noch dasteht und seinen Zweck erfüllt.“

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 62-2998; REDAKTIONSLEITUNG: Silvia Zerbe (v. i. S. d. P.); MITARBEITER DIESER AUSGABE: Steffi Bieber-Geske (sbg), Andreas Kubatzki (ak), Antje Niemann (an), Antonia Rötger (ar), Margit Rudolph (mr), Hannes Schlender (hs), Silvia Zerbe (sz); Die HZB-Zeitung basiert auf der Mitarbeiterausgabe der „lichtblick“; LAYOUT UND PRODUKTION: graphilox; AUFLAGE: 300 Exemplare, gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

GIRLS' DAY



Foto: Rebecca Richter

Neugierig auf Naturwissenschaften: Mädchen beim Girls' Day am HZB.

95 junge Mädchen zwischen 10 und 15 Jahren sind am Girls' Day zum Helmholtz-Zentrum Berlin gekommen. Viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nahmen sich Zeit, die Mädchen in kleinen Gruppen zu betreuen und ihnen einen Eindruck von ihrer Arbeit zu vermitteln. Dabei kamen auch der Spaß und die Freude beim Experimentieren nicht zu kurz. Jede Schülerin konnte sich zwei Workshops aussuchen. Die Mädchen untersuchten Solarzellen, züchteten Kristalle, vergoldeten Kupferanhänger oder experimentierten mit flüssigem Stickstoff. Auch anspruchsvolle Versuche mit Katalysatoren, ein Einblick in die Neutronenforschung oder praktische Arbeit mit Werkstücken waren gefragte Angebote. Bei einem kleinen Buffet zum Abschluss tauschten sich die Mädchen über ihre neuen Erfahrungen aus. Am bundesweiten Girls' Day haben mehr als 108.000 Schülerinnen in über 9.000 verschiedenen Veranstaltungen ihre Interessen und Talente für technisch-handwerkliche, natur- und ingenieurwissenschaftliche sowie IT-Berufe erprobt. (ar)