



Marcel Risch:
»Erneuerbare Energien finde ich gleich doppelt interessant, für die Gesellschaft und aus wissenschaftlicher Sicht.«

KLIMAFREUNDLICH:

Die CO₂-Katalyse voranbringen SEITE 2

SOMMERLICH:

24 Studierende aus der Welt zu Gast SEITE 4-5

INSEKTENFREUNDLICH:

Schafe gärtner in Wannsee SEITE 8

Vom MIT an den Wannsee

An seinen ersten Besuch am Berliner Teilchenbeschleuniger kann sich Marcel Risch noch bestens erinnern. »Wir haben damals eine ganze Lastwagenladung mit Material durch Berlin gefahren«, sagt er lachend. 2008 war es, er promovierte gerade an der Freien Universität und die erste Probe, die er an BESSY II untersuchte, war Kobaltoxid. »Wir haben den Versuch mühsam eingerichtet, und auch als Neuling musste ich natürlich tagelang beim Aufbau mit anpacken, bevor es dann mit den Untersuchungen losging.« Aus diesem arbeitsreichen ersten Kontakt ist jetzt, mehr als ein Jahrzehnt später, ein viel beachtetes Forschungsprojekt gewachsen: Marcel Risch hat einen der renommierten Starting Grants vom European Research Council (ERC) eingeworben – und baut nun mit seinen rund 1,5 Millionen Euro Fördergeld am HZB eine eigene Gruppe auf.

In den Bereich der erneuerbaren Energien fällt sein Forschungsprojekt, und das ist Marcel Risch ein Herzensanliegen. »Ich finde dieses Thema

Für Marcel Risch ist es eine Rückkehr: Schon im Studium untersuchte er Proben an BESSY II. Nach einigen Jahren am renommierten MIT und in Göttingen baut er am HZB seine eigene Gruppe auf – unterstützt vom European Research Council.

■ VON KILIAN KIRCHGESSNER

gleich doppelt interessant: für die Gesellschaft, und natürlich auch aus wissenschaftlicher Sicht«, sagt er. Am HZB pendelt er jetzt zwischen beiden Standorten: In Adlershof nutzt er die Synchrotronquelle BESSY II und am Wannsee richtet er gerade ein Labor für elektrokatalytische Messungen ein. »Das hier ist von meinen beiden Schreibtischen aber derjenige, an dem ich am häufigsten sitze«, sagt er und zeigt in seinem Büro am Wannsee herum. Es steht voller Bücher und ein paar Blumen (»Ich bin so häufig unterwegs, dass ich künstliche habe, die ohne Wasser auskommen.«), und wenn Marcel Risch hier morgens ankommt,

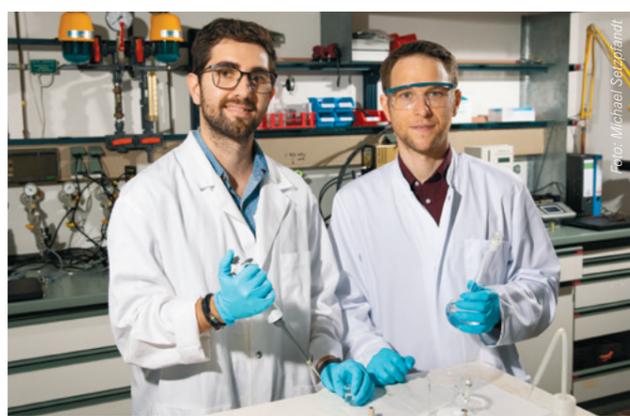
hat er schon den ersten Teil seines Sportprogramms absolviert: Er kommt jeden Tag mit dem Fahrrad aus Potsdam, wo er sich mit seiner Partnerin und dem gerade neugeborenen Sohn niedergelassen hat. »Ich nehme den schönsten Weg, nicht den schnellsten«, sagt er lachend. »Der dauert zwar eine halbe Stunde, aber er führt am Schloss Cecilienhof vorbei und über die Glienicke Brücke.« Es ging schnell, dass sich

Marcel Risch in Berlin heimisch fühlte – auch deshalb, weil er während seiner Promotion schon einmal für ein paar Jahre hier war. Damals war es eine Zwischenstation auf seinem Weg, der ihn zu den renommiertesten Forschungseinrichtungen und Universitäten geführt hatte, unter anderem an das Massachusetts Institute of Technology (MIT). »Dass ich Physik studieren will, stand eigentlich schon in der Schulzeit fest«, erinnert sich Risch, der in Darmstadt aufwuchs. Physik und Chemie, das waren damals seine Lieblingsfächer, und er hatte Glück mit seinen Lehrern. Mit Experimenten weckten sie die Neugier – mit einer CD zum Aufspalten des Lichts in die verschiedenen Spektralfarben zum Beispiel oder, als die Schüler älter waren, mit einer exakt gemessenen Zerfallskurve von Bierschaum verschiedener Marken. Als Austauschstudent ging er an die Partner-Uni der Darmstädter im kanadischen Saskatchewan, um sein Englisch aufzupolieren. Das Glück, zur richtigen Zeit die richtigen Leute zu treffen, hatte er auch während des Studiums: Eine Ausschreibung über die natürliche Photosynthese brachte ihn in Kontakt mit seinem späteren Doktorvater. Als er dann einige Jahre später eine Ankündigung sah für eine Konferenz zu solaren Brennstoffen, die am MIT stattfinden sollte, nahm er mit einem Stipendium des DAAD daran teil. Und er nutzte seine Chance. »Ich bin gleich zu den Professoren ins Büro gegangen, die zu

meinem Thema arbeiteten, um einfach mal Kontakt aufzunehmen«, sagt er. Das Klinkenputzen lohnte sich: Von 2012 bis 2015 arbeitete er als Postdoc am MIT, immer mit wechselnden Aufgaben. Danach hat er an der Georg-August-Universität Göttingen eine Arbeitsgruppe aufgebaut, die auch weiterhin zusätzlich zu den Aktivitäten am HZB bestehen bleibt.

In seinem Projekt, an dem er jetzt am HZB arbeitet, will er den Mechanismus untersuchen, wie sich Sauerstoff entwickelt, wenn Wasser katalytisch aufgespalten wird. Das Projekt trägt den Titel »ME4OER – Mechanism Engineering of the Oxygen Evolution Reaction« – und es setzt an einem Punkt an, der für die Energiewende entscheidend sein könnte: Viele Forscher setzen Hoffnung darauf, Sonnenenergie nicht direkt in Strom zu wandeln und ins Netz einzuspeisen, sondern mithilfe der Sonnenenergie Wasserstoff zu gewinnen. Der lässt sich dezentral lagern und speichert die Energie somit besonders effizient. Ob mit oder ohne Wandlung in Strom, der Haken sind die Elektrokatalysatoren, mit denen Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff aufgespalten wird: In ihnen werden bislang Materialien wie Ruthenium oder Iridium verwendet, die sehr teuer sind. Lassen sie sich durch preisgünstigere Alternativen ersetzen? Marcel Risch konzentriert sich bei dieser Suche auf häufiger vorhandene Übergangsmetalloxide wie Mangan. Die sind zwar preisgünstig, aber bei der Sauerstoff-Evolutionsreaktion nicht sehr effizient. »Der Sauerstoff will sich nicht so recht herstellen lassen«, sagt Risch dazu – und versucht, das zu verändern: Wenn er die Reaktionsprozesse auf den Oberflächen auf molekularer Ebene analysiert, so hofft er, findet er eine Möglichkeit, sie zu verbessern. »Ich vergleiche das

Neu eingerichtet: Im Labor in Wannsee nimmt Marcel Risch (r.) mit seinem Doktoranden katalytische Messungen von Elektrokatalysatoren vor.



Editorial



Liebe Leserinnen und Leser,

wird genug für den Klimaschutz getan? Und wie sieht mein eigener CO₂-Abdruck aus? Noch nie waren diese Fragen so allgegenwärtig, ob im Büro oder im Freundeskreis. Auch am HZB gibt es seit einem halben Jahr ein Umweltteam, das sich mit diesen Fragen beschäftigt. Eine gute Nachricht ist: Das HZB wird ab dem kommenden Jahr mit 100 Prozent Ökostrom beliefert – darüber berichten wir auf Seite 3.

Aber wir tun noch viel mehr für eine nachhaltige Energieversorgung. Die Entwicklung von effizienten und stabilen Katalysatoren aus preiswerten verfügbaren Materialien ist dabei eine Schlüsselaufgabe. Mit genau diesem Ziel bauen nun zwei international erfahrene Wissenschaftler neue Gruppen am HZB auf. In der Titelgeschichte stellen wir Marcel Risch vor, der an besseren Elektrokatalysatoren für die Wasserspaltung forscht und für sein Vorhaben einen Starting Grant des European Research Councils eingeworben hat. Auch Christopher Kley zog aus den Vereinigten Staaten nach Berlin, um am Fritz-Haber-Institut und am HZB Katalysatoren zu optimieren. Sie sollen in Zukunft effizienter CO₂ in wertvolle Kohlenstoffe umwandeln.

Sehr international ausgerichtet ist auch unser Sommerstudentenprogramm, das in diesem Jahr zum zehnten Mal am HZB stattfindet. Auf der Mittelseite zeigen wir, aus welchen Ländern und Kontinenten die Studierenden bisher kamen. Und wir haben zwei junge Menschen, die zurzeit bei uns sind, gefragt, warum sie sich für einen Sommer im Labor entschieden haben. Für Tasnim aus Bangladesch sei dadurch der größte Traum seines Lebens in Erfüllung gegangen, verrät er.

Viel Spaß beim Lesen!

Silvia Zerbe

Silvia Zerbe,
lichtblick-Redaktion

FORTSETZUNG VON SEITE 1 ... »VOM MIT AN DEN WANNSEE«

gern mit einer Wanderkarte. Stellen Sie sich vor, Sie wollen von Punkt A zu Punkt B wandern und dabei möglichst wenige Höhenmeter zurücklegen. Da studieren Sie also die Höhenlinien, um den flachsten Weg zu finden«, erklärt Marcel Risch. Das sei im Grunde die gleiche Frage, die er sich stelle: Wie lässt sich eine Reaktion so durchführen, dass alle Hindernisse gemieden und ein möglichst effizienter Weg genommen wird?

Für die Arbeiten will er sich auf wenige Materialien – genauer: auf Kobalt- und Manganoxide – konzentrieren, um ihre Unterschiede möglichst gut herauszuarbeiten. Im ersten Schritt möchte er systematisch untersuchen, wie sich die chemische Zusammensetzung und größere strukturelle Veränderungen auf die Reaktion auswirken, um im nächsten Schritt mit diesem Wissen die Reaktion gezielt zu verbessern.

Seine Forschungsfrage hat Marcel Risch im Laufe

der Zeit immer weiter geschliffen und verfeinert. Das lag allein schon an den Schritten, die er vor seiner erfolgreichen Bewerbung zum ERC Starting Grant gegangen ist: Zuerst bewarb er sich, noch vom MIT aus, um ein Emmy-Noether-Stipendium, anschließend um eine Teilnahme am Young Investigator Programm der Helmholtz-Gemeinschaft. Aus beiden Anträgen ist schließlich nichts geworden – aber die Gespräche mit der Jury und das Feedback der erfahrenen Forscher, sagt Marcel Risch, seien jeweils so fruchtbar gewesen, dass er seine Idee immer weiterentwickelt habe. Und beim ERC hat er schließlich den Zuschlag bekommen für sein Projekt, das er nun dank der Förderung unter besten Voraussetzungen angehen kann: Wenn die Anlaufphase abgeschlossen ist, soll sein Team drei Doktoranden umfassen, die zurzeit von zwei Postdocs am HZB unterstützt werden.

Christopher Kley baut Helmholtz-Nachwuchsgruppe auf

Kley will Katalysatoren für die CO₂-Konversion unter Reaktionsbedingungen untersuchen und optimieren. Mit seiner Helmholtz-Nachwuchsgruppe stärkt er die Kooperation zwischen HZB und dem Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft.

Aus dem sonnigen Berkeley in Kalifornien ist Christopher Kley mit seiner Familie nach Berlin gezogen und baut seit Februar 2019 eine Helmholtz-Nachwuchsgruppe am HZB auf. In den kommenden sechs Jahren wird seine Gruppe durch die Helmholtz-Gemeinschaft und das HZB mit insgesamt 1,8 Millionen Euro gefördert. Die Anbindung an das HZB und das Fritz-Haber-Institut (FHI) bietet Kley optimale Bedingungen zur Realisierung seiner Forschungsvorhaben. Gleichzeitig ermöglicht sie einen strategischen Schulterschluss beider Institutionen, um die Herausforderungen in der Photo-Elektrokatalyse mit neuartigen Mikroskopiemethoden gezielt anzugehen.

»Wir fühlen uns sehr wohl in Dahlem«, erzählt der Physiker, dessen Labore derzeit in der Abteilung »Grenzflächenwissenschaften« von Beatriz Roldan Cuenya aufgebaut werden. Ein erstes hochauflösendes Rasterkraftmikroskop, das nanoskalige Untersuchungen von Katalysatoren in der Flüssigphase ermöglicht, wurde vom FHI beigesteuert und bereits in Betrieb genommen. Derzeit besteht Kleys Gruppe aus einem Postdoc, weitere Einstellungsgespräche liegen vor ihm. »Berufsbegleitend erhalte ich an der Helmholtz-Akademie wertvolle Tipps für diese Führungsaufgaben«, sagt er. Bereits als Schüler nahm Kley an mehreren Nachwuchswettbewerben teil und entschied sich für ein Physikstudium am Karlsruher Institut für Technologie. Seine Diplomarbeit schrieb er am Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion über Ladungstransferprozesse in photosynthetischen Systemen. Während seiner Promotion an der EPF Lausanne und dem Max-Planck-Institut für Festkörperforschung untersuchte er mittels Rastertunnelmikroskopie katalytische Modellsysteme und Farbstoffmoleküle an Oxidgrenzflächen. Anschließend ging er als Postdoc an die University of California, Berkeley. Dort befasste er sich mit der Synthese und Charakterisierung von Elektrokatalysatoren zur Umwandlung von Kohlenstoffdioxid in geeignete Energieträger.

»Nun gilt es, Materialsynthese und nanoskalige

Charakterisierung zusammenzubringen«, umreißt Kley seine neue Aufgabe. Bei zahlreichen katalytischen Reaktionen weisen derzeitige Katalysatoren geringe Stabilität auf, gleichzeitig sind deren Effizienz und Produktselektivität verhältnismäßig niedrig. Dies sieht Kley als eine Schlüsselherausforderung auf dem Weg zu besseren Katalysatoren. »Wir wollen sowohl die Morphologie-Dynamiken ausgewählter Elektrokatalysatoren und Photomaterialien als auch deren elektronische und elektrokatalytische Eigenschaften orts aufgelöst unter Reaktionsbedingungen entschlüsseln. Hierzu werden wir Rasterkraftmikroskopie-Methodiken zur Analyse von Flüssig-Fest-Grenzflächen etablieren und ausgesuchte Systeme ebenfalls spektro-elektrochemisch charakterisieren. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen dann in die Synthese optimierter Katalysatoren und Elektrodenmaterialien fließen«, erklärt Kley. Mit solchen effizienten Materialien wäre man einen großen Schritt weiter, um Kohlenstoffdioxid in wertvolle Brennstoffe und Ausgangsstoffe für die chemische Industrie umzuwandeln.

■ VON ANTONIA RÖTGER



Zu Gast am HZB
**FLORENTINE
KRAWATZEK**

PROJEKTLEITERIN BEI
»LIGHTSOURCES.ORG«

Ihr Markenzeichen ist ein Lächeln. Wer immer Florentine Krawatzek im Adlershofer Büro der Abteilung »Kommunikation« antrifft, bekommt es geschenkt – und gerät schnell ins Plaudern. Das gehört zu ihrem Job. Seit eineinhalb Jahren ist sie Projektleiterin für »lightsources.org«, einem Zusammenschluss von 30 Teilchenbeschleunigern aus der ganzen Welt. Im Herbst 2018 kam sie von der britischen Lichtquelle »Diamond« zu BESSY II ans HZB und vernetzt von hier aus die Kommunikation der Mitglieder.

Das Motto »One voice for the brightest science« trifft sehr gut, worum es bei »lightsources.org« geht. Krawatzek organisiert halbjährliche Treffen, bei denen Kommunikationsexperten aus den Mitgliedsinstitutionen zusammenkommen. Außerdem sorgt sie dafür, dass die neuesten News, Jobs und Termine auf der gemeinsamen Webseite stehen. Für Interessierte, wie zum Beispiel Wissenschaftler, Doktoranden und Nutzer, gibt es einen wöchentlichen Newsletter.

Wer miterleben möchte, welche spannenden Dinge in der Welt der Beschleuniger passieren, kann dem »lightsources«-Twitter-, Instagram- und LinkedIn-Kanal folgen. Für Florentine Krawatzek ist Twitter sehr nützlich. »Ich bekomme viele interessante Hinweise. Zum Beispiel habe ich auf Twitter das erste Paper gesehen, das auf Messungen an SESAME in Jordanien zurückgeht. Natürlich habe ich sofort Glückwünsche getwittert«, erinnert sie sich.

Vernetzen und Kontakt halten zu Leuten rund um den Globus – das macht der 39-Jährigen Kommunikationsexpertin besonders Spaß. »Damit alle Mitglieder auf der Webseite präsent sind, greife ich oft zum Telefonhörer und frage nach Neuigkeiten. Dadurch lerne ich viel über andere Kulturen und kann andere Sprachen sprechen«, erzählt sie. An ihrem Job mag sie auch, dass sie Neues ausprobieren kann. »Mir ist Ästhetik sehr wichtig, auch in der Wissenschaftskommunikation. Hier kann man noch vieles besser machen.« Weitere Infos unter: www.lightsources.org (sz)

An zwei Instituten zu Hause: Christopher Kley arbeitet in seinem Labor am Fritz-Haber-Institut (Foto) und am HZB.

»Ich hätte nie gedacht, dass ich die Berge mal vermissen würde.« Monika Gabernig



»Berlin ist unperfekt, aber es ist echt«

Monika Gabernig kommt aus der Steiermark in Österreich. Seit einem Jahr arbeitet sie als Technikerin im HySPRINT-Labor, in dem neuartige Perowskit-Solarzellen hergestellt werden.

»Ich bin dafür verantwortlich, dass das Labor läuft.« Mit diesem Satz bringt Monika Gabernig ihren Job auf den Punkt. Mit weißen Schutzanzügen und Schutzbrillen gehen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im HySPRINT-Perowskit-Labor von Box zu Box, um ihre Hände in überdimensionale Handschuhe zu stecken und mit Chemikalien zu arbeiten. Funktioniert etwas nicht oder haben die Forschenden eine Frage, ist Gabernig zuständig. Welche Aufgaben hat die 30-Jährige? »Ich wechsle die Aktivkohlefilter, warte die Sensoren, hole neuen Stickstoff und fülle ihn nach«, zählt sie auf. Sie schickt Regeneriergas durch die Boxen, lässt

den schwermetallhaltigen Chemikalienabfall entsorgen, hat Kontakt mit den Lieferanten und Herstellern und gibt Sicherheitstrainings. »Ich bin ein sehr gewissenhafter Mensch; das ist wichtig.« Neben der technischen Betreuung forscht Gabernig auch selbst im HySPRINT-Labor. Für sie ist das die perfekte Kombination: Denn nach ihrem Physik-Master an der Technischen Universität Graz entschied sich die Österreicherin gegen einen Doktor. Wissenschaftliche Arbeiten zu verfassen, das liege ihr nicht, erklärt sie. »Ich wollte etwas Gutes tun – gern etwas mit erneuerbaren Energien –, aber nicht publizieren.« Seit März 2018 arbeitet die Physikerin am Helmholtz-Zentrum Berlin. Für ihren Freund – auch einen Österreicher – war sie nach Berlin gezogen. In der Steiermark, rund um Graz, wo sie herkommt, hatte sie ihren Traumjob zuvor nicht gefunden. »Ich war nach dem Studium in einer Findungsphase und habe mit meiner Mama erst mal eine Firma gegründet: eine Seifenmanufaktur.« Ihre Mutter hatte schon lange Seifen als Hobby hergestellt und wollte das professionalisieren. Die Tochter half ihr dabei. »Mein altes Kinderzimmer ist heute die Seifenwerkstatt.« Monika Gabernig fährt noch regelmäßig nach

Seiersberg zu ihren Eltern. »Ich hätte nie gedacht, dass ich die Berge mal vermissen würde«, sagt sie. In Berlin lebe sie aber sehr gern. »Es ist dreckig, es ist unperfekt, aber es ist echt – das mag ich.« Den größten Kulturunterschied habe sie in Bezug auf die Sprache bemerkt: »Die Berliner Schnauze gibt es wirklich.« In der Steiermark seien alle höflicher. Bald plant Gabernig eine VW-Bustour durch Spanien und Portugal oder in den Norden. Und ein neues Projekt im Beruf hat sie auch schon: Sie möchte gern den Müll reduzieren, der im Laboralltag anfällt.

■ VON ANJA MIA NEUMANN

Sciencefood



Marillenknoedel

Zutaten für 10 Marillenknoedel:

- 250 g Quark
- 70 g Mehl (griffig)
- 70 g Grieß
- 70 g Butter / Margarine zerlassen
- 70 g Butter / Margarine
- 1 Ei
- 10 Marillen (ganze mit Stein, TK oder frisch)
- 120 g Semmelbrösel
- etwas Puderzucker

Quark, Ei, Mehl, Grieß, 70 g zerlassene Butter in der Küchenmaschine zu einem Teig verarbeiten. Alles soll gut vermengt werden. Falls der Teig zu nass ist, etwas Mehl oder Grieß hinzugeben. Den Teig für zirka 2 Stunden in den Kühlschrank stellen. Ungeschnittene Marillen mit dem Quarteig umhüllen. Die Knoedel müssen mit nassen Händen geformt werden. Darauf achten, dass die Teigschicht nicht zu dünn ist. Wenn die Kugeln geformt sind, diese in griffigem Mehl wälzen und danach für eine Stunde in den Kühlschrank stellen. Dann die Knoedel in einem Topf (zugedeckt) im Wasserbad für zirka 10 Minuten leicht köcheln lassen.

Inzwischen in einer Pfanne die restlichen 70 g Butter zerlassen und die Semmelbrösel darin goldbraun anbraten. Wenn die Knoedel fertig gekocht sind, abseihen und noch nass in den Semmelbröseln wälzen. Die Knoedel mit viel Brösel auf dem Teller anrichten und mit Puderzucker bestreuen.

Guten Appetit!



100 Prozent Ökostrom für das HZB

Ab 1. Januar 2020 bezieht das HZB seinen Strom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien. Voraussichtlich wird der Strom aus Wasserkraft in Skandinavien gewonnen.

Der aktuelle Stromvertrag endet mit Ablauf des Jahres 2019. Deshalb hat das HZB die Stromlieferung im Mai 2019 europaweit ausgeschrieben. Den Zuschlag bekommen hat die enercity AG, die ab 2020 das HZB mit Strom versorgen wird. In der Ausschreibung wurde gefordert: Der Stromanbieter soll ausschließlich Ökostrom liefern, der durch im Herkunftsnachweisregister des Umweltbundesamtes zugelassene Zertifikate nachzuweisen ist. »Durch diese Zertifikate wird die ökologische Herkunft des Stroms bestätigt. Voraussichtlich wird der Strom aus Wasserkraft in Skandinavien gewonnen«, erklärt die Energiemanagerin Carina Hanke aus der Abteilung FM-T. Sie hat die Ausschreibung in Zusammenarbeit mit Angela Stiehler aus der

Einkaufsabteilung (A-EM) durchgeführt. Durch die Umstellung auf Ökostrom erhöht sich der Arbeitspreis pro Kilowattstunde leicht um zirka zwei Cent. »Das HZB hat sich für die Umstellung auf Ökostrom entschieden, weil es durch den Betrieb großer technischer Infrastrukturen einen sehr hohen Stromverbrauch hat«, sagt Carina Hanke. Das HZB verbraucht jährlich zirka 57 Millionen Kilowattstunden Strom – mit steigender Tendenz. Bisher bezieht das HZB konventionellen Strom, der bereits zu 53 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen kommt. Durch die Umstellung auf 100 Prozent Ökostrom wird die CO₂-Bilanz des Forschungszentrums deutlich besser ausfallen – und zwar werden ganze 17.400 Tonnen Kohlenstoffdioxid »eingespart«.

Der neue Anbieter, die enercity AG, hat seinen Firmensitz in Hannover; die Eigner sind mehrheitlich kommunale Träger. Enercity beliefert unter anderem auch das GSI Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt. Der Vertrag mit dem Anbieter wurde Ende Juli 2019 mit einer Laufzeit von zunächst drei Jahren unterzeichnet. (sz)



17.400

Tonnen CO₂ lassen sich durch die Umstellung auf Ökostrom reduzieren.

Sommerstudierende aus 14 Ländern erobern die Labore am HZB

Jeden Sommer lädt das Helmholtz-Zentrum Berlin junge Menschen aus aller Welt ein, an einem Forschungsprojekt zu arbeiten. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler betreuen die Studierenden und geben ihnen Einblicke, wie Forschung funktioniert. Für viele sei das Sommerstudierendenprogramm der erste Schritt in die Forschung, erzählt die Koordinatorin Gabriele Lampert.

Warum bietet das HZB dieses Programm an?

Gabriele Lampert: Wir wollen jungen Menschen aus der ganzen Welt die Möglichkeit bieten, erste Erfahrungen in der Forschung zu sammeln. Wissenschaft ist international, Austausch ist wichtig. Die Erfahrungen aus den letzten Jahren zeigen, dass es sich oft für beide Seiten – für Betreuende und Studierende – lohnt. Es kommt immer wieder vor, dass Sommerstudierende später zurückkommen, zum Beispiel als Promovierende, Kooperationspartner oder Messgäste.

Die Sommerstudierenden arbeiten an sehr interessanten Projekten. Woher kommen diese Vorschläge?

Ich frage bei den Arbeitsgruppen an, ob sie Projekte für Sommerstudierende haben. Viele melden sich erst, wenn ich sie über die eingetragenen Bewerbungen informiere und klar ist, wer

von welcher Uni mit welchen Kenntnissen kommt. Dann sehen die Gruppenleiter: Der- oder diejenige hat schon interessante Spezialkenntnisse, die ins Team passen, und bieten ein Projekt an.

Wie erfahren die Studierenden aus aller Welt von diesem Programm?

Wir machen nur wenig Werbung. Die Studierenden erfahren vermutlich über ihre Profs, Freunde oder Kommilitonen davon. Dieses Jahr hatten wir 282 Bewerbungen für 24 Plätze. In den Vorjahren waren es nur zirka 100 Bewerbungen.

Wie wählen Sie aus?

Die Betreuerinnen und Betreuer wählen den für sie passenden Kandidaten aus einer Liste aus, die ich zusammenstelle. Manchmal würden sie auch gerne mehr Studierende nehmen. Aber für das gesamte Sommerstudierendenprogramm gibt es ein Budget, das die Anzahl



»Dieses Jahr hatten wir 282 Bewerbungen für 24 Plätze.«

Gabriele Lampert

der Plätze auf maximal 24 begrenzt. Denn wir übernehmen Reisekosten und zahlen jedem Studierenden ein monatliches Entgelt für die Lebenshaltungskosten.

Wann erhalten die Studierenden eine Zusage?

Anfang April verschicke ich die Zusagen und gebe ihnen zwei Wochen Zeit, um ihrerseits zuzusagen. Danach kümmere ich mich um die administrativen Prozesse, die teilweise sehr aufwendig sind. Für Menschen, die nicht aus der EU kommen, ist zum Beispiel von der Zentralen Arbeitsvermittlung der Bundesanstalt für Arbeit das Einvernehmen einzuholen. Auch müssen Sicherheitsbestimmungen, Strahlenschutz und andere Anforderungen für jeden Sommerstudierenden geklärt werden. In den letzten Jahren ist es schwieriger geworden, Zimmer zu vermitteln. Einige Studierende brauchen aber einen Nachweis über eine Unterkunft, um ein Visum zu erhalten. Bisher hat es immer geklappt, manchmal aber nur knapp.

Was bietet das HZB den Studierenden noch?

Wir organisieren ein Rahmenprogramm und besuchen die CoreLabs und die Augentherapie. Außerdem bieten wir einen Workshop zur Wissenschaftskommunikation an. Zum Ende des Programms gibt es eine Minikonferenz, auf der drei Studierende ihr Projekt in einem Vortrag vorstellen. Alle anderen erklären ihre Arbeit bei einer Postersession. Viele Studierende

nehmen sehr gerne am Firmenlauf »B2Run« teil und feiern das HZB-Sommerfest mit. Und für Freizeitaktivitäten vernetzen sie sich sofort und unternehmen viel, machen am Wochenende Städtetrips oder gehen aus.

Die Fragen stellte Antonia Rötger.

DIE TOP 5 HERKUNFTSLÄNDER (2013 BIS 2019)

- Russland (32 Studierende)
- Kolumbien (13)
- Spanien (11)
- Italien (9)
- Deutschland (8)



Tasnim Akbar Faruquee

Sommerstudent aus Bangladesch

Ich komme aus Bangladesch, einem Land, in dem die Menschen jeden Tag darum kämpfen, ihre Grundrechte wie Nahrung, Bildung und Gesundheit zu stillen. Jedes Jahr konkurrieren viele Leute um den Zugang zur öffentlichen Universität. Als ich vom HZB-Sommerprogramm gelesen habe, hatte ich das Gefühl, dass es für mich ein lebensveränderndes Ereignis sein würde. Aber ich habe nie damit gerechnet, ausgewählt zu werden. Als ich das erste Mal auf dem Gelände des HZB stand, fühlte ich etwas Besonderes in mir. Mein Projekt heißt: »Hochstabile Perowskit-Solarzellen auf Basis von anorganischen Perowskitverbindungen.« In der ersten Woche zeigte mir Qiong Wang die Instrumente im HySPRINT-Perowskit-Labor. Es hat einige Zeit gedauert, bis ich mich an alles gewöhnt habe, weil ich noch nie in einem solchen Labor war. Aber sie demonstrierte mir sehr geduldig die Anwendungen. Alle sind sehr nett zu mir. Ich verbringe hier eine der großartigsten Phasen meines Lebens.«

Qiong Wang

Betreuerin aus der Nachwuchsgruppe »Materialien und Grenzflächen für stabile Perowskit-Solarzellen«

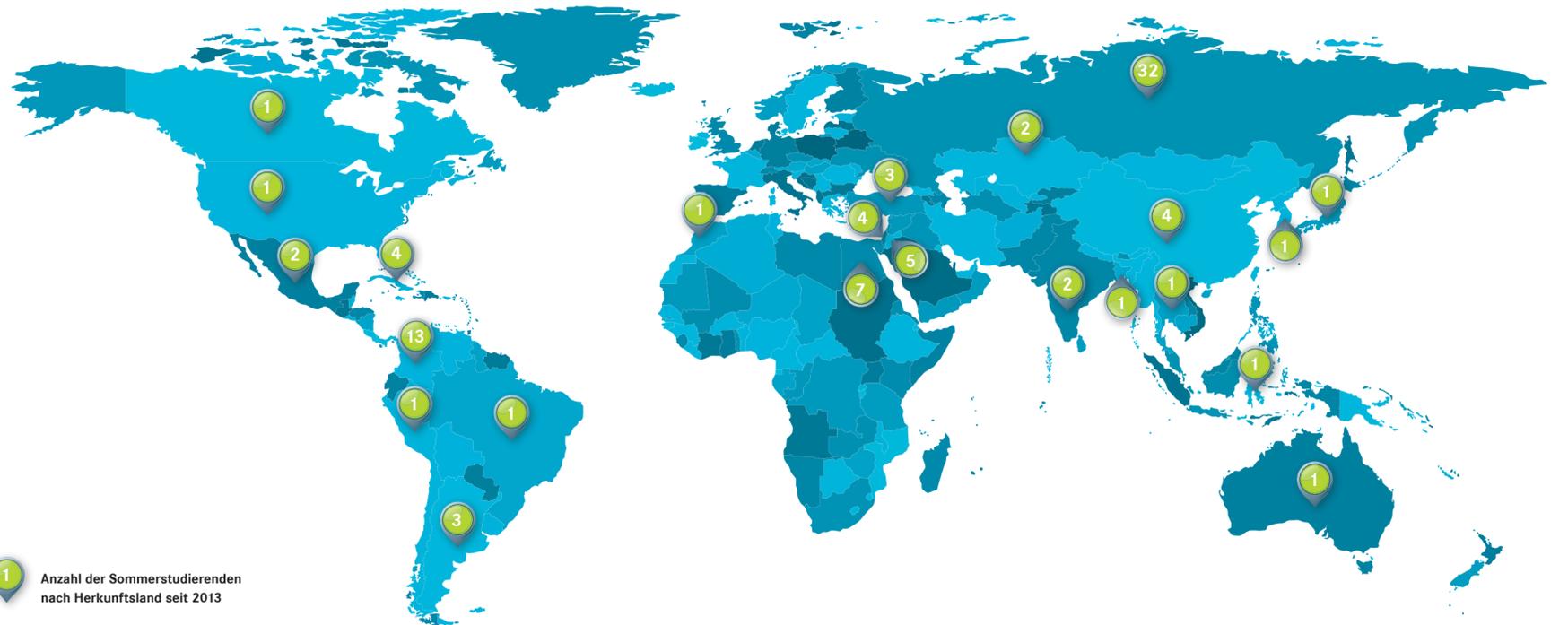
Tasnim ist mein erster Sommerstudent. Ich bin Postdoktorandin am HZB und arbeite an Perowskit-Solarzellen. Ich möchte Tasnim helfen, ein gutes Wissen darüber aufzubauen, wo Solarzellen bislang an ihre Grenzen stoßen und wie wir diese Probleme lösen können. Am Ende hoffe ich, dass er sagen kann, wie Solarzellen funktionieren und wie wir jeden Schritt durch Forschung verbessern können. Ich bin im vierten Jahr nach meiner Promotion. Derzeit suche ich eine Stelle als Dozentin. Für mich ist es eine gute Sache, eng mit einem Studenten zusammenzuarbeiten, die Arbeit zu beaufsichtigen, Anweisungen zu geben und hilfreiche Gespräche zu führen. Ich denke, dass das Sommerstudierendenprogramm eine sehr gute Möglichkeit ist, den Nachwuchs über die praktische wissenschaftliche Arbeit aufzuklären. Dabei geht es auch um die Fragen, wie Wissenschaftler die Probleme unserer Gesellschaft und des Menschen als Ganzes lösen können.«



Rowshanak Irani

Betreuerin am Institut »Solare Brennstoffe«

Ich habe schon im letzten Jahr einen Sommerstudenten und einen Praktikanten betreut und nun in diesem Jahr wieder eine Sommerstudentin. Wir versuchen, Antworten auf Fragen zu finden, die klein aussehen, aber großen Einfluss auf Experimente haben. Ich helfe Yasemin, indem ich regelmäßige Treffen plane und ihr die Experimente und das Ziel erkläre. Ich bin Doktorandin am Institut für Solare Brennstoffe. Dies wird das letzte Jahr meiner Promotion sein und meine Sommerstudentin ist sehr hilfreich bei der Lösung verschiedener wissenschaftlicher Probleme. Da die Promotionsdauer relativ kurz ist, ist es eine gute Gelegenheit, einige Experimente durchzuführen, für die ich keine Zeit gefunden habe. Das Erklären hilft mir im Übrigen auch, die wissenschaftlichen Themen selbst besser zu verstehen. Ich hatte einige Lehrerfahrungen, bevor ich mein Land, den Iran, verließ, und ich fand es schon damals sehr interessant und hilfreich für beide Seiten.«



1 Anzahl der Sommerstudierenden nach Herkunftsland seit 2013

Yasemin Atasay

Sommerstudentin aus Frankreich

Im Rahmen meines Studiums in Frankreich muss ich mindestens drei Monate im Ausland arbeiten. Ich habe mich am Helmholtz-Zentrum Berlin beworben, weil mich die Themen interessieren. Die Sonne ist eine riesige Energiequelle, die wir noch nicht genügend nutzen. Meine Arbeit besteht darin, einen Metalloxyd-Halbleiter zu analysieren. Ich stelle eigene Proben aus Bismut und Vanadat (BiVO₄) her und untersuche sie. Vom ersten Tag an wurde ich vom gesamten Team im HZB sehr gut empfangen. Rowshanak und ich hatten die Gelegenheit, uns zusammenzusetzen und sie erklärte mir alles über mein Projekt und ihre Forschung. Mit der Zeit wurde mir klar, dass das HZB ein wirklich großes Forschungszentrum ist und dass die Wissenschaftler über viele Geräte verfügen, um ihre Experimente durchzuführen. Das Sommerstudierendenprogramm ist aber auch eine gute Gelegenheit, Menschen aus aller Welt kennenzulernen. Mit einigen anderen Studierenden habe ich auch einen Bunker in Berlin und die »Topographie des Terrors« besucht. Dadurch ist mir die schwierige Geschichte der Stadt bewusst geworden.«



SCHLÜSSELKOMPETENZEN FÜR DIE NACHFOLGEQUELLE BESSY III

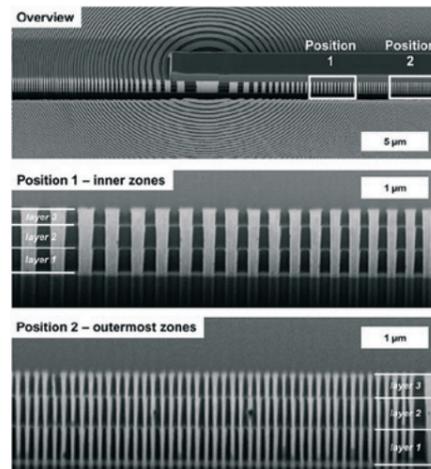
Röntgenoptiken

Bei optischen Elementen denkt man zuerst an Spiegel und Linsen, die Licht lenken und fokussieren können. Doch Linsen aus Glas kommen für das vorwiegend weiche Röntgenlicht, das bei BESSY II erzeugt wird, nicht infrage. Zum einen absorbiert Glas das Röntgenlicht vollständig. Zum anderen sind die Anforderungen an die Oberflächenqualität um mehrere Größenordnungen höher. Optische Elemente für Synchrotronstrahlung müssen Oberflächen besitzen, die fast atomar perfekt sind (ein Atomdurchmesser entspricht etwa einem Zehntel Nanometer). »Wenn zum Beispiel ein Spiegel so groß wäre wie der Kontinent Europa, dürfte keine Erhebung größer sein als einige Zentimeter«, erklärt Jens Viefhaus, Leiter der Abteilung Optik und Strahlrohre (NP-AOS).

An diesen optischen Elementen wird seit vielen Jahren am HZB geforscht. Das Team entwickelt unter anderem Spiegel aus besonderen Materialien, die das Licht reflektieren und lenken, aber auch Beugungsgitter und Zonenplatten, mit denen sich Röntgenlicht fokussieren lässt. Die entsprechenden Beugungsgitter und Zonenplatten können sogar am HZB selbst angefertigt werden. Andere Elemente werden in enger Zusammenarbeit durch Industriepartner hergestellt.

»Wir wollen die optischen Eigenschaften der Quelle möglichst verlustfrei zum Experiment bringen. Deshalb setzen wir normalerweise auf Reflektionsoptiken, die bei sehr kleinen Einfallswinkeln nur geringe Verluste aufweisen«, sagt Viefhaus. Dafür entwerfen die HZB-Experten zum Beispiel zweidimensional gekrümmte Optiken, um die Transmission des Strahlrohres weiter

Zirka 40 Strahlrohre hat BESSY II. Damit das Licht in der jeweils gewünschten Qualität auf die Probe trifft, gibt es an jedem Strahlrohr ausgeklügelte Röntgenoptiken. Optische Elemente für den Wellenlängenbereich von Röntgenlicht zu entwickeln und zum Laufen zu bringen, erfordert ein Höchstmaß an Wissen und Präzision. Diese Kompetenzen werden auch für BESSY III benötigt.



Unterm Rasterelektronenmikroskop: Das Team entwickelt dreidimensionale Röntgenoptiken für Volumenbeugung. Dadurch lassen sich Auflösung und Lichtstärke deutlich steigern.

zu erhöhen. Sein Team arbeitet am Design, der Vermessung, am Aufbau und der Inbetriebnahme neuer Strahlrohre und röntgenoptischer Systeme. Am Anfang wird der Strahlverlauf durch die Röntgenoptik mit einer speziellen Software (Ray-UI) simuliert. Sie ist bereits bei BESSY I entstanden und wird auch für andere internationale Anwender weiterentwickelt. Mit der Software wird das Design der optischen Elemente und des Strahlrohres optimiert, die Spezifikation der

Komponenten bestimmt und diese dann bei hochspezialisierten Herstellern in Auftrag gegeben.

In der Regel kommt es zu einem regen Austausch zwischen Herstellern und HZB-Experten: Die neu gelieferten Optiken vermisst das Metrologie-Team um Frank Siewert mit mehreren Methoden. Häufig muss das Element an die Hersteller zurückgeschickt werden, um es noch weiter zu optimieren. Wenn es die strengen Qualitätsanforderungen erfüllt, wird es testweise eingebaut und an einem speziellen Optik-Strahlrohr an BESSY II vermessen. Die Charakterisierung der Leistungsparameter, die von der verwendeten Wellenlänge des Röntgenlichts abhängen, ist entscheidend. Erst wenn die optischen Elemente diese Tests bestehen, werden sie im vorgesehenen Strahlrohr eingebaut. »Das Vermessen der Röntgenoptiken erst im Messlabor und dann am Optik-Strahlrohr ist tatsächlich die Voraussetzung dafür, dass wir am Ende optische Elemente in der erforderlichen Qualität erhalten«, erklärt Viefhaus. »Vom ersten Design bis zum endgültigen Einbau ins Strahlrohr können durchaus Jahre vergehen.«

Die Abteilung versteht sich zudem als zentrale Beratungsstelle für alle Strahlrohrebetreuer, die größere Wartungs-, Reparatur- oder Umbauvorhaben an ihren Strahlrohren planen. Denn jedes Experiment stellt andere Anforderungen – und fast alle Experimente benötigen eine Eingrenzung der Wellenlängen.

Aber Viefhaus denkt auch an die Zukunft. »Wenn wir das große Potenzial der Experimente mit Röntgenlicht an BESSY II vollständig ausnutzen wollen, dann brauchen wir für BESSY VSR und erst recht für die Nachfolgeanlage BESSY III eine völlig neue Qualität der Röntgenoptiken sowie der Art und Weise, wie wir zukünftig Strahlrohre entwerfen, aufbauen und betreiben«, sagt er. »Dafür benötigen wir sowohl gänzlich neue Herangehensweisen, zum Beispiel Methoden der künstlichen Intelligenz, als auch hoch motivierte und sehr gut ausgebildete Mitarbeiter, die über Abteilungsgrenzen hinweg reibungslos zusammenarbeiten.«

■ VON ANTONIA RÖTGER



RÖNTGEN- TOMOGRAPHIE- REKORD

Mit einem am HZB entwickelten Rotationstisch hat ein Forscherteam an der Synchrotron Lichtquelle Schweiz (SLS) einen neuen Rekord erreicht: Mit 208 dreidimensionalen Tomographien pro Sekunde konnte es dynamische Prozesse beim Aufschäumen von flüssigem Aluminium dokumentieren. Der Präzisionsmesstisch rotiert extrem präzise und mehrere hundert Male pro Sekunde um seine Achse. Das HZB-Team um Francisco García-Moreno kombinierte den Messtisch mit einer hochauflösenden Optik und erreichte damit 2018 an der BESSY II-Beamline EDDI einen Weltrekord mit gut 25 Tomographien pro Sekunde.

Nun hat das Team gemeinsam mit der Gruppe um Marco Stampanoni aus dem Paul Scherrer Institut (PSI) an der dortigen SLS einen neuen Weltrekord erzielt. Dafür bauten sie den Rotationstisch an der TOMCAT-Strahllinie auf. Diese verfügt über eine Hochgeschwindigkeitskamera mit extrem hoher Datentransferrate. Mehr als 200 Tomographien pro Sekunde sind dadurch möglich und das über Messzeiten von mehreren Minuten. Für diese neue bildgebende Methode wurde der Begriff Tomoskopie geprägt. »Bei jeder Tomoskopiemessung werden riesige Datenmengen erzeugt, die laufend mit einer sehr hohen Datenrate von acht Gigabyte pro Sekunde gespeichert werden müssen. Nur dadurch lassen sich die extrem schnellen Vorgänge im Material über längere Zeiträume beobachten«, erklärt Mitautor Christian Schlepütz vom PSI.

Die Kooperationspartner nutzten die neue bildgebende Methode, um dynamische Prozesse beim Aufschäumen von flüssigem Aluminium zu beobachten und zu verstehen. Dies ist wichtig, um im später ausgehärteten Schaum eine optimale Materialverteilung und gleichmäßige Porenbildung zu erreichen, so dass er in Leichtbauanwendungen einsetzbar ist. (arö)

BESSY II führt den Hallendienst 4.0 ein

Der Hallendienst von BESSY II wird ab 2020 neu organisiert. Im Gastbeitrag erläutert das Team, was sich hinter dem Begriff »Hallendienst 4.0« verbirgt und was sich ändern wird.

In gut einem Jahr bekommt der Hallendienst, der am Speicherring BESSY II unsere Nutzer unterstützt, ein Upgrade: den Hallendienst 4.0. Dafür benötigen wir eure Unterstützung. Wir, das sind: Christian Jung, Robert Schulz und Stefanie von der Preuß, alleamt verantwortlich für die Koordination des Hallendienstes bei BESSY II. Denn nur gemeinsam mit euch können wir einen sehr guten Nutzerservice anbieten.

Doch was macht eigentlich der Hallendienst und wer übernimmt die Aufgaben?

Dazu drei Beispiele: Ein Nutzer bei BESSY II benötigt Stickstoff, ein Ventil am Strahlrohr lässt sich nicht öffnen, ein Nutzer muss eine Apparatur an einen anderen Standort in der Halle versetzen. Wer hilft ihm dabei? Der Hallendienst.

Der Hallendienst ist somit die erste Anlaufstelle für die Nutzer bei BESSY II bei technischen Problemen und Fragen. Kann ein Problem nicht gelöst werden, vermittelt der Hallendienst zwischen Nutzer und den entsprechenden Fachgruppen im Haus.

Wie wird der neue Hallendienst aussehen?

Ein festes Team aus sechs Personen wird den Hallendienst bis Ende 2021 nach und nach komplett übernehmen. Bisher besteht der Hallendienst aus 51 Mitarbeitenden aus 16 technischen und wissenschaftlichen Organisationseinheiten. Der Vorteil dieses Ansatzes ist die große Bandbreite an

Fachwissen. Doch der Hallendienst ist oft mit einer hohen Mehrfachbelastung verbunden. Die Mitarbeitenden leisten nicht nur Hallendienst, sondern arbeiten überwiegend in den diversen Fach- und Forschungsgruppen, sind in die Betreuung von Strahlrohren und Experimenten und in fachspezifische Komponentenruffbereitschaften eingebunden. Darüber hinaus beraten die Wissenschaftler ihre Nutzer bei wissenschaftlichen Fragen zu den Experimenten. Des Weiteren beteiligen sie sich an großen Projekten bei BESSY II. Unter diesen Bedingungen hat der aktuelle Hallendienst über viele Jahre gut funktioniert. Ohne die Bereitschaft der Kolleginnen und Kollegen, diesen Jahr für Jahr zu leisten, hätten die Nutzer von BESSY II nicht so gut betreut werden können. Die Anforderungen an den Hallendienst haben sich jedoch stetig verändert und neue Aufgaben sind dazugekommen. Zudem kommt es immer häufiger vor, dass Hallendienstschichten nicht besetzt werden können. Um bei gestiegenen Anforderungen die Handlungssicherheit und die Erfahrung des Hallendienstes zu verbessern, die Zuverlässigkeit der Besetzung der Schichten zu optimieren und gleichzeitig die Fokussierung auf diese Aufgabe zu erreichen, ist es daher an der Zeit, für den Hallendienst ein Upgrade vorzunehmen.

Nach dem Shutdown 2020 wird der neue Hallendienst mit zunächst drei Personen als festem

Kern und zusätzlich 15-20 Mitarbeitenden, die derzeit freiwillig Hallendienstschichten übernehmen, starten. Bis Ende 2021 werden dann drei weitere Personen eingestellt. Zum Jahresbeginn 2022 wird diese Mannschaft dann den Hallendienst komplett übernehmen.

Und für diese Umstellung benötigen wir eure Unterstützung – Unterstützung für die Beschäftigten der Schichtdienstmannschaft, damit sie sich zügig in ihre neuen Aufgaben einarbeiten und Handlungssicherheit entwickeln können.

Aber wie kommt es jetzt zu dem Namen »Hallendienst 4.0«?

Der erste Hallendienst wurde in den 1980er-Jahren bei BESSY I als Einschichtbetrieb (Hallendienst 1.0), später als Zweischichtbetrieb (Hallendienst 2.0) etabliert, den es auch noch zu Beginn bei BESSY II gab. Mit der Umstellung auf den 24-Stunden-Betrieb wurde ein Dreischichtbetrieb (Hallendienst 3.0) eingeführt. Mit der Schichtdienstmannschaft Hallendienst und der Fokussierung auf diese Aufgabe wird ab dem zweiten Halbjahr 2020 der Hallendienst 4.0 etabliert. Wir führen ihn ein, weil wir überzeugt sind: Für sehr gute Wissenschaft braucht es eine sehr gute Infrastruktur mit bestmöglichem Service. Hilft dabei mit, das möglich zu machen!

■ VON CHRISTIAN JUNG, ROBERT SCHULZ UND STEFANIE VON DER PREUSS



BILDERRÄTSEL

52 Läuferinnen und Läufer aus dem HZB nahmen an Berlins größtem Firmenlauf, dem B2Run, teil. Der Zieleinlauf ins Olympiastadion machten den B2Run zu einem unvergesslichen Erlebnis. Im unteren Foto haben wir fünf Fehler versteckt. Schicken Sie uns Ihre Lösung bis zum 15.10.2019 und gewinnen Sie mit etwas Glück einen Preis:

1. Preis: HZB-Sonnenbrille

2. Preis: HZB-USB-Stick

3. Preis: HZB-Jutebeutel »forschergeist«



Foto: Anita Zahr



Markieren Sie alle Fehler deutlich sichtbar, schneiden Sie das Bilderrätsel aus, notieren Sie Ihren Namen und schicken Sie Ihre Lösung per Hauspost oder Post an: **Helmholtz-Zentrum Berlin, Stichwort: lichtblick-Gewinnspiel, Abteilung Kommunikation, Hahn-Meitner-Platz 1, 14109 Berlin.** Die Gewinner werden von uns per E-Mail benachrichtigt. Einsendeschluss ist der 15.10.2019. Die Namen der Gewinner werden in der nächsten Ausgabe veröffentlicht. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

MELDUNGEN AUS DER WISSENSCHAFT

NEUTRONENSCHULE ZIEHT NACH AUSTRALIEN

Die traditionsreiche Neutronenschule des HZB wird an der australischen Neutronenquelle ANSTO weitergeführt. Die erste gemeinsame HZB-ANSTO-Neutronenschule fand vom 23. bis 28. Juni 2019 statt. Das Interesse an der Neutronenschule war sehr groß, aus 60 Bewerbungen wurden 24 Teilnehmende ausgesucht. Aus dem HZB übernahmen Bella Lake und Susan Schorr Vorlesungen. Ein Schwerpunkt lag auf den praktischen Trainings, die an drei Neutroneninstrumenten bei ANSTO stattfanden. »Wir haben uns bei der Konzeption von der umfassenden Ausbildung durch die Neutronenschule am HZB inspirieren lassen«, sagte Helen Maynard-Casely, Organisatorin bei ANSTO. Künftig ist ein zweijähriger Rhythmus geplant. (arö)

NIOBZINN FÜR SUPRALEITENDE KAVITÄTEN GETESTET

Supraleitende Hochfrequenzkavitäten können Elektronenpakete in Synchrotronquellen und Freien Elektronenlasern mit extrem hoher Energie ausstrahlen. Zurzeit bestehen sie aus reinem Niob. Doch eine Beschichtung mit Niobzinn (Nb_3Sn) könnte zu deutlichen Verbesserungen führen. So könnten Kavitäten auch bei 4 statt 2 Kelvin betrieben werden. Dadurch ließen sich Millionen Euro Bau- und Stromkosten sparen. Zudem könnten sie möglicherweise höhere elektromagnetische Felder aushalten, ohne dass die Supraleitung zusammenbricht. Ein HZB-Team hat zusammen mit Kollegen aus den USA, Kanada und der Schweiz Tests mit supraleitenden Proben durchgeführt, die an der Cornell University, USA, mit Niobzinn beschichtet wurden. (arö)

ÄLTESTE VOLLSTÄNDIG ERHALTENE LILIE ENTDECKT

Bereits vor 115 Millionen Jahren waren tropische Blütenpflanzen sehr vielfältig. Das zeigte die Studie eines internationalen Forscherteams um Clément Coiffard aus dem Museum für Naturkunde Berlin. Es untersuchte die älteste vollständig erhaltene Lilie: die *Cratolirion bognerianum*, die im heutigen Brasilien entdeckt wurde. Sie ist außerordentlich gut und vollständig erhalten, mit allen Wurzeln, der Blüte und selbst die einzelnen Zellen sind fossil überliefert. Mithilfe von 3-D-Computertomographien am HZB ließen sich selbst die Details auf der Rückseite der fossilisierten Pflanze analysieren. Aus der Studie ergeben sich neue Erkenntnisse über die Rolle der Tropen bei der Entwicklung früher Blütenpflanzen und ihrem Aufstieg zur weltweiten Vorherrschaft. (arö)

DIE GEWINNER UNSERES RÄTSELS DER AUSGABE MÄRZ 2019

Felix Kramer (1. Platz)

Mona Wittig (2. Platz)

Lisa Schwarzkopf (3. Platz)



AUSZEICHNUNGEN

Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin hat **Steve Albrecht** den diesjährigen Karl-Scheel-Preis verliehen. Damit würdigt sie seine Arbeiten bei der Entwicklung von hocheffizienten Tandem-Solarzellen mit Absorbieren aus Metall-Halogenid-Perowskiten. Albrecht leitet seit 2016 die Nachwuchsgruppe Perowskit-Tandem-Solarzellen am HZB und ist seit Dezember 2018 Juniorprofessor an der Technischen Universität Berlin.

Florian Krebs und **Anna-Noemi Lotz** haben beim Bundeswettbewerb »Jugend forscht« teilgenommen. Ihr Projekt »Solare Wasserstoffgewinnung – Energie für die Zukunft?« bekam den Sonderpreis der Ernst A. C. Lange-Stiftung. Unterstützt wurden die beiden Schüler von **Sean Berglund** aus dem Institut für solare Brennstoffe und von **Kollegen aus dem PVcomB.**



KURZMELDUNGEN

MITGLIEDER DES BERLINER ABGEORDNETENHAUSES ZU BESUCH



Foto: Stefanie Kodalle

Vertreter des Ausschusses für Wissenschaft und Forschung des Abgeordnetenhaus von Berlin kamen am 17. Juni 2019 zu Gesprächen mit der Geschäftsführung und mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zusammen. Sie besichtigten Labore der Energieforschung und sprachen über Perspektiven des Standorts nach dem Abschalten des Forschungsreaktors BER II. Die Veranstaltung war der Auftakt für weitere Gespräche über die Weiterentwicklung des Zentrums.

NEUE FORSCHERGRUPPE »QUANTENRECHNEN UND -SIMULATION«

Das HZB und die Freie Universität Berlin (FUB) haben zum 1. August 2019 eine neue gemeinsame Forschergruppe gegründet. Geleitet wird sie von **Jens Eisert**, Fachbereich Physik der FUB, der mit seiner Expertise zur Stärkung der Theorie und Simulation im Thema Quantum Materials des HZB beitragen wird. Beteiligt sind unter anderem die HZB-Wissenschaftler und -Wissenschaftlerinnen Bella Lake, Johannes Reuther, Annika Bande, Oliver Rader und Catherine Dubourdieu.

22 NEUE PATENTE AUS DEM HZB

Von Januar 2018 bis Juli 2019 sind 22 Patente für Erfindungen aus dem HZB erteilt bzw. beschlossen worden, davon sieben europäische und internationale Patente. Die Erfinder erhielten für jedes erste Patent einer Schutzrechtfamilie eine Prämie von bis zu 1.000 Euro. Die Patent-Erteilungen stellen sicher, dass neue Produkte und Verfahren aus der Forschung in die Anwendung kommen.

TERMINE

15. – 20. September 2019

Workshop on Energy Recovery Linacs (ERL2019)

3. Oktober 2019

Türöffner-Tag der Sendung mit der Maus (ausgebucht)

28. – 29. Oktober 2019

Russian-German Workshop 2019 (incl. Inauguration of the Undulator Beamline)

27. Oktober – 1. November 2019

3rd ISSE Training School

15. November 2019

Verleihung des Technologietransfer-Preises (Wettbewerbsbeiträge werden ausgestellt: 21.10. – 1.11. in Wannsee, 4.11. – 15.11. im BESSY-II-Foyer)

1. Platz für »Glühenden Siliziumsee«



Foto: Martin Muske und Mona Wittig

Dieses Bild gewann den diesjährigen Fotowettbewerb »Augenblicke im HZB«, den der Freundeskreis Helmholtz-Zentrum Berlin e.V. gesponsert hat. Mehr als 200 Menschen haben bei der Langen Nacht der Wissenschaften ihre Lieblingsbilder ausgewählt. Das Bild, eingereicht von Martin Muske und Mona Wittig, erlaubt einen faszinierenden Einblick in die Arbeit eines Elektronenstrahlverdampfers, in dem Siliziumwürfel zum Schmelzen gebracht werden. An einer Heizwendel werden Elektronen freigesetzt und durch ein Magnetfeld auf das zu verdampfende Material gelenkt. Das hochreine Silizium – ein zwei Zentimeter großer Würfel – erhitzt sich durch die auftreffenden Elektronen derart, dass es orange leuchtet und zu einem See aus flüssigem Silizium schmilzt. Der Schmelzpunkt von Silizium liegt bei 1 410 Grad Celsius. Das Silizium wird weiter erhitzt, bis es langsam verdampft und sich an der darüber hängenden Probe niederschlägt. Mit dem Elektronenstrahlverdampfer kann man in kurzer Zeit mikrometerdicke Schichten in einer gleichbleibend hohen Qualität erzeugen. (sz)

ZAHLE DES MONATS

2.500.000



Blätter DIN-A4-Papier werden am HZB pro Jahr verbraucht. Rein rechnerisch bedeutet das, dass jeder Mitarbeiter zirka 2.100 Blätter pro Jahr bzw. 10 Seiten pro Arbeitstag benutzt. Zusätzlich verbrauchen wir 37.500 DIN-A3-Blätter pro Jahr. Um diese Menge Papier herzustellen, werden 670.677 Liter Wasser pro Jahr benötigt. Auch CO₂-Emissionen in Höhe von 13.619 Kilogramm entstehen durch unseren Papierverbrauch. Wer einen kleinen Beitrag zur Umwelt leisten möchte, sollte sich deshalb immer fragen: Brauche ich den Ausdruck wirklich? Und wenn man doch ein Dokument in Papierform benötigt, sollte man am besten die Vorder- und Rückseite bedrucken.

(Recherche für das Umweltteam: Karin Haas)

¹ Zahlen basieren auf Berechnungen unter <https://www.papiernetz.de/informationen/nachhaltigkeitsrechner/> - Zugriff am 07.08.2019

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

Schafe gärtnern in Wannsee

In diesem Jahr weiden sie das erste Mal am HZB in Wannsee: 15 Schafe und fünf Ziegen von einem Schäfer aus Brandenburg. Die meisten Schafe zählen zur Rasse »Skudde« und stehen auf der Roten Liste der bedrohten Nutztierassen. Wenn die Tiere grasen, entsteht eine Wildwiese – und das ist gut für die Natur und für die Artenvielfalt. Warum, erklärt Schäfer Olaf Kolecki.



Foto: Anja Mia Neumann

Herr Kolecki, wie geht es den Schafen in Wannsee?

Olaf Kolecki: Denen geht es gut. Sie fressen sich satt. Zwei Lämmer wurden inzwischen in Wannsee geboren. Sie werden noch bis Oktober oder November bleiben und dann geht es zum Überwintern nach Schönwalde auf meinen Hof. Dort bleiben sie weiterhin draußen, solange es keinen Dauerfrost mit minus 20 Grad gibt. Die Schafe haben ja eine dicke Jacke an.

Wie viele Tiere haben Sie denn?

In Schönwalde auf dem ehemaligen Fliegerhorst steht der Großteil meiner Herde, insgesamt 380 Schafe und 20 bis 30 Ziegen. Dann weiden noch einige Schafe in Nauen beim Bosch-Siemens-Hausgerätewerk, auf der sanierten Deponie Rohrbeck und in Tegel auf kommunalen Flächen. Außerdem stehen etwa 30 meiner Schafe vor dem Schloss Sanssouci in Potsdam zum Weiden.

Warum hilft es der Natur, Schafe grasen zu lassen? Man könnte ja auch zum Rasenmäher greifen.

Wenn ich mit dem Rasenmäher über die Wiese gehe, ist alles platt. Mit den Schafen tut man aktiv etwas gegen das Insektensterben und für die Biodiversität.

Inwiefern?

Durch das Mähen mit Maschinen werden viele Tiere getötet, nicht nur Insekten, sondern auch Eidechsen. Das passiert mit den Schafen nicht. In den Hinterlassenschaften der Weidetiere ist außerdem sehr viel Leben drin, was eine Kettenreaktion erzeugt. Kleine Käfer werden dann von Insekten gefressen, die Insekten werden von Vögeln gefressen. Das ist der normale Kreislauf der Natur, der mit dem Rasenmäher weg ist.

Es gibt etwas, das nennt sich Samentransfer. Dabei helfen die Schafe auch. Wie genau? Richtig. Mit ihrer Wolle und ihrem Kot helfen Schafe bei der Verbreitung von Pflanzen.

Wie funktioniert das?

Wenn die Tiere fressen, zerbeißen sie auch die Samen von Blumen und Gräsern. Viele Samen keimen besser, wenn sie durch den Verdauungstrakt gegangen sind. An der Wolle der Schafe bleiben

außerdem Samen hängen, die woanders abfallen. Wildwiesen entstehen leichter, die dann wiederum Insekten anlocken.

Ihre Schafe in Wannsee gehören zur Rasse »Skudde«. Sie wurde von der »Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen« als gefährdet eingestuft. Wie kam es dazu, dass Sie sich für diese Art von Tieren entschieden haben?

Von Beruf bin ich eigentlich Hufschmied. Nach der Wende habe ich mich den Schafen zugewandt. Gestartet habe ich mit zwei Bergziegen, dann kamen ein paar Schafe dazu und dann wurden es immer mehr.

Und die gefährdeten Tiere?

Die kamen danach. Ich habe heute Skudde, das Rauwollige Pommersche Landschaf und das Bentheimer Landschaf – alles Rassen, die vom Aussterben bedroht sind. Mir war es wichtig, etwas für den Erhalt der Tiere zu tun. Überhaupt tun wir Weidetierhalter viel für den Naturschutz. Das wird nur von der Gesellschaft und von der Politik viel zu wenig gewürdigt.

Die Fragen stellte Anja Mia Neumann.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER: Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Hahn-Meitner-Platz 1, 14109 Berlin; **REDAKTION:** Abteilung Kommunikation, lichtblick@helmholtz-berlin.de, Tel.: (030) 80 62-0, Fax: (030) 80 62-42998; **REDAKTIONSLEITUNG:** Silvia Zerbe (Chefred.), Dr. Ina Helms (v.i.S.d.P.); **MITARBEITER DIESER AUSGABE:** Christian Jung, Kilian Kirchgessner (kik), Anja Mia Neumann (ane), Dr. Antonia Rötger (arö), Robert Schulz, Stefanie von der Preuß, Silvia Zerbe (sz)

LAYOUT UND PRODUKTION: Josch Politt, graphilox; **GESAMTAUFLAGE:** 1.450 Exemplare. Die HZB-Zeitung basiert auf der Mitarbeiterausgabe der lichtblick. **GEDRUCKT** auf 100 % Recyclingpapier – FSC® zertifiziert und ausgezeichnet mit dem Blauen Umweltengel und EU Ecolabel:

