

INSIDER

AUSGABE 22/Dezember 2016

HZDR



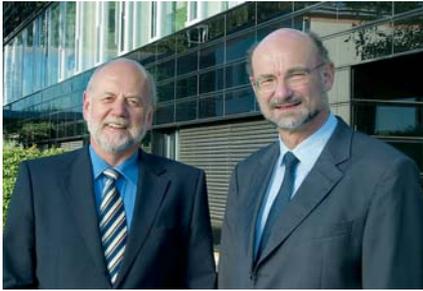
HELMHOLTZ
ZENTRUM DRESDEN
ROSSENDORF

29 Tonnen Forschungspower

Im Zentrum für Radiopharmazeutische Tumorforschung wartet ein Koloss auf seinen ersten Einsatz: das neue Zyklotron TR-FLEX. Die Anlage, die weltweit bislang nur am HZDR zu finden ist, erreicht Energien von 30 Megaelektronenvolt. Die Forscher des Instituts für Radiopharmazeutische Krebsforschung können dadurch auf neue Felder vordringen.

> Lesen Sie den ganzen Artikel auf Seite 6.





LIEBE LESERINNEN UND LESER,

unser neues Zentrum für Radiopharmazeutische Tumorforschung nimmt mehr und mehr Gestalt an. 2017 wird es in Betrieb gehen und den Krebsforschungsstandort Dresden weiter stärken. Die höhere Leistungskraft unseres neuen Zyklotrons ermöglicht den Zugang zu Radionukliden, die bislang außerhalb unserer Reichweite lagen. Neben der Herstellung und Entwick-

lung von radioaktiven Arzneimitteln zur Diagnose von Krebs werden wir uns künftig verstärkt der Entwicklung von neuen Radiopharmaka zur Krebstherapie widmen.

Einen Eindruck von der Vielseitigkeit und Kompetenz, die den Dresdner Krebsforschungsstandort auszeichnet, konnten sich Interessierte bei der Wissenschaftsmeile zum Tag der Deutschen Einheit machen. Über Vorträge und Experimente gaben unsere Mitarbeiter Einblick in die moderne Krebsforschung am HZDR und am OncoRay-Zentrum. Im Mittelpunkt stand die Frage, wie Krebserkrankungen besser visualisiert, charakterisiert und wirksamer behandelt werden können. Der Andrang war groß, trotz Regenwetter kamen rund 450.000 Besucher auf die Wissenschaftsmeile. Wir danken allen Mitwirkenden sehr herzlich für ihr Engagement. An alle Nachwuchswissenschaftler, die in den

vergangenen Monaten mit Preisen ausgezeichnet wurden, und das sind nicht wenige, gehen unsere herzlichen Glückwünsche. Gerade wenn es jungen Wissenschaftlern am Anfang ihrer Karriere gelingt, ihre Leistungen sichtbar zu machen, ist das ein großer Erfolg. Auch im technisch-kaufmännischen Bereich haben wir viel Anerkennung erfahren.

Einer unserer Auszubildenden ist der beste Physiklaborant bundesweit. Für das Konzept unserer Technikerakademie hat uns der Freistaat Sachsen den Innovationspreis für Weiterbildung verliehen und von der Industrie- und Handelskammer wurden wir zum 17. Mal in Folge als exzellenter Ausbildungsbetrieb ausgezeichnet. An diesen Erfolgen wollen wir uns gerne weiter messen lassen.

Roland Sauerbrey und Peter Joehnke

95,6 Tesla stark ist das Magnetfeld, das Wissenschaftler am Hochfeld-Magnetlabor Dresden (HLD) erzeugt haben. Dieser Erfolg ist Europa-Rekord. In den Hochfeld-Magnetlaboren, von denen es weltweit nur knapp ein Dutzend gibt, geht es jedoch weniger um Rekorde als vielmehr um die Erforschung von Materialien und ihren elektromagnetischen Eigenschaften. Ans HLD kommen Forscher aus aller Welt, um neue Erkenntnisse im Bereich der Material-

forschung zu gewinnen. Denn starke Magnetfelder sind in der Lage, die Eigenschaften von Materialien zu verändern. Die Wissenschaftler untersuchen unter anderem neue Halbleiter oder supraleitende Stoffe, die bei niedrigen Temperaturen ihren elektrischen Widerstand verlieren.

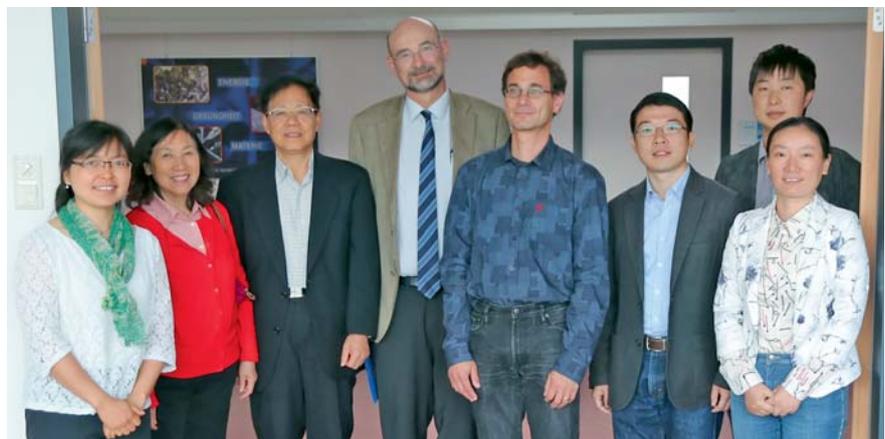
Ein Beispiel: Vor wenigen Jahren entdeckten britische Forscher den Stoff Graphen, der aus Kohlenstoff-Atomen besteht, die in einem Gitter aus einer einzigen Lage der

Atome angeordnet sind. Nachdem die Wissenschaftler Graphen erstmals hergestellt hatten, untersuchten sie es in hohen Magnetfeldern. Dort erkannten sie die einzigartigen elektronischen Eigenschaften. Die Entdeckung könnte künftig eine bedeutende Rolle bei der Herstellung biegsamer Handy-Displays spielen. Den Wissenschaftlern Prof. Konstantin Novoselov und Prof. Andre Geim brachte sie den Physik-Nobelpreis ein.

Chinesische Delegation

Die HUST (Huazhong University of Science and Technology) in Wuhan gehört zu den Top-Universitäten in China. Bereits seit dem Jahr 2005 existiert eine Kooperationsvereinbarung mit dem HZDR. Am 19. September 2016 besuchten Vertreter der School of Electrical and Electronic Engineering (SEEE) der HUST das HZDR und das OncoRay-Zentrum mit dem Ziel, die Zusammenarbeit auf die Gebiete Beschleunigerentwicklung, Freie-Elektronen-Laser und Protonentherapie auszuweiten.

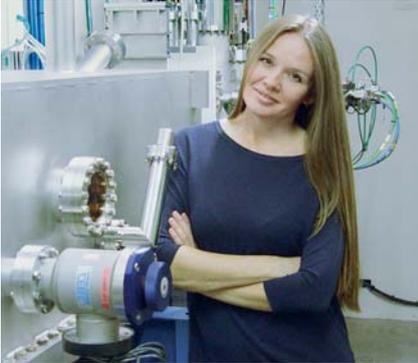
Leiter der chinesischen Delegation war Prof. Mingwu Fan (3.v.l.). Ein Gespräch mit dem Wissenschaftlichen HZDR-Vorstand Prof. Roland Sauerbrey und Prof. Ulrich Schramm, Direktor am Institut für Strahlen-



physik (4. und 5.v.l.), diente dazu, die Kooperationsmöglichkeiten auszuloten. Dr. Bin Qin (3.v.r.) stellte die SEEE zudem in einem Institutskolloquium vor. Dr. Rong Xiang (1.v.l.), Physikerin am HZDR, begleitete die Delegation. CB

Die Expertin für Röntgenspektroskopie

„High Potential“ Kristina Kvashnina untersucht radioaktive Metalle



> Dr. Kristina Kvashnina

„Meine Forschung wäre an vielen anderen Einrichtungen gar nicht möglich. Hier kann ich Untersuchungen durchführen, die weltweit nahezu einzigartig sind“, sagt die Physikerin Dr. Kristina Kvashnina. Sie nutzt die Möglichkeiten, die die Rossendorf Beamline (ROBL) am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble bietet, um radioaktive Metalle, sogenannte Actinide, zu untersuchen. Im September 2015 kam die Wissenschaftlerin über das High-Potential-Programm zu ROBL. Für ihre Untersuchun-

gen greift sie vor allem auf die Röntgenspektroskopie zurück. Hinter dem Begriff versteckt sich ein Verfahren, mit dem sich der chemische Aufbau von Elementen untersuchen lässt.

„Wir setzen die Substanzen hochauflöser Röntgenstrahlung aus und gewinnen so tiefe Einblicke in die Struktur der Materie. Unter anderem können wir das Verhalten radioaktiver Stoffe in verschiedenen Umgebungen besser vorhersagen. Die dabei eingesetzte Strahlung ist ungefähr 100 Milliarden Mal stärker als die Röntgenstrahlung, die in Krankenhäusern angewandt wird“, erklärt die Physikerin.

Sie profitiert dabei von den Erfahrungen, die sie als Wissenschaftlerin an anderen Synchrotron-Beamlines gesammelt hat. „Mit der Röntgenspektroskopie beschäftige ich mich schon seit mehr als zehn Jahren.“

Ihre profunde Kenntnis der Forschungsanlagen nutzt Kristina Kvashnina, um die Technik des Röntgenspektroskops gezielt weiterzuentwickeln. „Diese Aufgabe ist sehr spannend. Sie war ausschlaggebend für meine Bewerbung“, betont die gebürtige

Russin. In den vergangenen Monaten hat sie ein neues Röntgenspektrometer basierend auf Spiegeln mit einem sehr kurzen Biegeradius konzipiert und gemeinsam mit Partnern diese Sonderanfertigung auf den Weg gebracht. „Jetzt haben wir einen ersten Prototyp, der für Experimente genutzt wird.“ Die Vorteile der weiterentwickelten Röntgenspiegel sind eine bessere Messgenauigkeit und eine noch niedrigere Nachweisgrenze von Actiniden.

Zum Einsatz kam das Gerät unter anderem bei Untersuchungen mit Thorium. „Bislang wissen wir noch nicht genug darüber, wie sich dieses in verschiedenen Umgebungen verhält, aber wir konnten ein besseres Verständnis der Elektronenstruktur und der Dynamik der Elektronen von Thorium gewinnen“, erklärt Kristina Kvashnina.

Ihr Schwerpunkt wird auch in den nächsten Jahren die Weiterentwicklung der technischen Komponenten des Röntgenspektrometers bleiben. „Ich denke, dass das Potenzial noch nicht ausgeschöpft ist. Ich habe noch einige Ideen im Kopf, die ich gern verwirklichen würde“, so die Expertin.

EUCALL: Erstes Jahr mit neuen Technologien

Zu den Erfolgen zählt auch ein neues Open-Source-Simulationsprogramm



> EUCALL-Jahrestagung

Das Projekt European Cluster of Advanced Laser Light Sources (EUCALL), das die Zusammenarbeit großer Forschungseinrichtungen mit beschleuniger- und laserbasierten Lichtquellen fördert, hat das erste Jahr der dreijährigen Projektlaufzeit abgeschlossen. Alle Meilensteine wurden erreicht, darunter die Umsetzung eines Open-Source-Werkzeugs für die Simulation von Experimenten und die Entwicklung von Spezifikationen für mehrere neue wissenschaftliche Geräte.

Ein wichtiges Ergebnis ist die SIMEX-Simulationsplattform zur Untersuchung von Materie mit Laserlicht. Sie ermöglicht es Wissenschaftlern, verschiedene Einstellungen komplexer Gerätschaften auszuprobieren, die Abläufe vor den Experimenten zu optimieren und somit kostbare Messzeit bestmöglich zu nutzen. Das Programm startete im April 2016 und wird bereits für wissenschaftliche Arbeiten angewandt. Weitere im vergangenen Jahr erreichte Meilensteine sind ein Bericht über die Auslegung eines transparenten Monitors zur Messung der Intensität von Röntgenstrahlen sowie Spezifikationen für einen Probenhalter zur Verwendung in allen am EUCALL beteiligten Einrichtungen. Der erste Prototyp wird im Jahr 2017 getestet.

„Das EUCALL-Projekt bringt Experten unterschiedlichster Arten von Lichtquellen zusammen“, betont Dr. Thomas Tschentscher, wissenschaftlicher Direktor bei European XFEL und Projektleiter EUCALL. „Der Austausch von Wissen und die gemeinsamen Entwicklungen geben den einzelnen Lichtquellen neue Impulse und ebnen den Weg für neue wissenschaftliche und technologische Anwendungen.“ Der Beratende Wissenschaftliche Ausschuss des EUCALL erklärte in seinem ersten Bericht, dass die Projektarbeit über die ursprünglich vorgesehene dreijährige Laufzeit hinaus fortgeführt werden soll.

www.eucall.eu

Dr. Graham Appleby, Wissenschaftlicher Koordinator EUCALL

> Rohstofferkundung 2.0

Eine innovative "Tool Box" könnte die Arbeit von Geologen bald erleichtern



> Hyperspektrale Informationen können verraten, wo es sinnvoll ist, nach wirtschaftlich begehrten Metallen und Mineralrohstoffen zu suchen. Dafür sind Spezialkameras nötig. Die Freiburger Forscher (im Bild Sandra Jakob bei einer Expedition in Grönland) setzen diese von Drohnen aus ein und arbeiten an einer Technologie, um die gewonnenen Daten in Bildern und Karten darzustellen.

Auf Grönland gibt es viele bekannte Erzlagerstätten, aber auch viele schwer zugängliche Gebiete. Eine innovative, "Tool Box" auf der Grundlage drohnen-gestützte Methoden sowie einer speziellen Computersoftware könnte die Rohstoff-erkundung bald deutlich vereinfachen. Dazu kooperieren die Freiburger Forscher mit der Geologischen Forschungsanstalt von Dänemark und Grönland (GEUS).

Die am Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF) des HZDR entwickelten Technologien für die Erkundung von Mineralrohstoffen könnten vielleicht bald in Grönland zum Einsatz kommen. Das jedenfalls ist das große Ziel von Sara Salehi. Die gebürtige Iranerin promoviert an der Universität von Kopenhagen und arbeitet gleichzeitig für die Geologische Forschungsanstalt von Dänemark und Grönland (GEUS). Eine Forschungs-kooperation brachte die Doktorandin im Oktober nach Freiberg.

In ihrer Doktorarbeit nutzt Sara Salehi einen innovativen Ansatz, um Rohstoffkarten zu erstellen, die insbesondere die Verteilung von Erzmineralen zeigen. Dabei gilt es, die Besonderheiten arktischer Gebiete zu beachten, wie Flechten, niedriger Sonnenstand und Schatten. Für die Methoden, die die junge Forscherin entwickelt, setzt sie hyperspektrale Daten ein. Sie werden mit speziellen Kameras aus der Luft gewonnen und geben Auskunft über die Eigenschaften von Materialien oder Objekten. Auch die Art und Verbreitung mineralischer Rohstoffe lässt sich damit also bestimmen.

Für Geologen könnte es dadurch in Zukunft deutlich einfacher sein, neue Erzlagerstätten zu erkunden. Bei ihrem Arbeitgeber GEUS ist Sara Salehi allerdings die einzige Wissenschaftlerin, die sich mit diesem Ansatz der Fernerkundung beschäftigt.

Exploration mit Drohnen

Da kam der Kontakt zu den Freiburger Forschern aus der HIF-Abteilung „Erkundung“ wie gerufen. Abteilungsleiter Dr. Richard Gloaguen hatte die Arbeit seines Teams in Kopenhagen bei einer Veranstaltung des



> Sara Salehi kooperiert mit den Helmholtz-Experten, um die drohnen-gestützte Hyperspektralanalyse in Grönland anzuwenden.

europäischen Rohstoffnetzwerks EIT Raw-Materials vorgestellt. Das Interesse der Geologischen Forschungsanstalt GEUS war geweckt. „Wir haben dann ein paar Mal miteinander geskyppt. Jetzt arbeiten wir in Freiberg zusammen“, freut sich Sara Salehi.

Im Rahmen ihrer Arbeit für GEUS leitete die Doktorandin im Sommer eine Expedi-

tion in Grönland. „Dort habe ich bereits Sandra Jakob aus dem Freiburger Team kennengelernt“, sagt sie. Jakob, ebenfalls Doktorandin, forscht auf dem gleichen Gebiet wie sie selbst, jedoch stehen bei ihr Hyperspektral-Daten für die Rohstoffexploration im Mittelpunkt, die von Drohnen aus gewonnen werden – ein Spezialgebiet der Freiburger Wissenschaftler. Weltweit gehören sie zu den wenigen Gruppen, die sich damit befassen. Auf dem internationalen Forum zur Forschung mit hyperspektralen Daten in Los Angeles wurde Sandra Jakob jüngst für den besten Vortrag ausgezeichnet. „Die Drohnen-Daten erfordern eine besondere Korrektur. Auf dem ganzen Gebiet ist viel Forschung nötig. Aber das Team hier ist so jung und eifrig. Vor allem aber haben wir die gleichen Ideen und können uns darüber austauschen, das ist toll“, strahlt Salehi.

Verborgenes sichtbar machen

Gemeinsam mit ihren Freiburger Kollegen wertet sie die bei der Grönland-Expedition aufgenommenen Daten aus. Mit welchen Ergebnissen kehrt sie zurück nach Kopenhagen?

Um die vorhandenen Erzminerale gehe es gar nicht in erster Linie. „Ich möchte zeigen, dass die hyperspektrale Fernerkundung grundsätzlich für Grönland anwendbar ist“, erklärt die Doktorandin. Und weiter: „Auf Grönland gibt es viele schwer zugängliche Gebiete, in Kombination mit den Freiburger Drohnen kann die Methode relativ günstig die gewünschten Informationen liefern. Wir können damit Dinge sehen, die sonst verborgen sind. Es geht sowohl um die Art als auch die Menge an Mineralrohstoffen. Das Ziel ist es, eine „Werkzeugkiste“ zu entwickeln, die Geologen vor Ort einsetzen können, um schnell und preiswert zuverlässige Informationen zu erhalten, wo die Rohstoffe lagern.“

Und wie kann man sich eine solche "Tool Box" vorstellen? „Es handelt sich um eine Software, die in der Lage ist, Daten aus unterschiedlichen Quellen zu verarbeiten und in Form von Bildern oder Karten darzustellen“, erläutert Salehi weiter. Zunächst soll ein Zeitplan dafür erstellt werden. Vielleicht kann die Kooperation zwischen dem Helmholtz-Institut und GEUS am Beispiel Grönlands die Erkundung mineralischer Rohstofflagerstätten tatsächlich deutlich vereinfachen. AW

Grenzflächen-Prozesse besser verstehen

Professur für Kerstin Eckert am HZDR und an der TU Dresden



➤ Prof. Kerstin Eckert

Wenn unterschiedliche Gase, Flüssigkeiten oder Feststoffe aufeinandertreffen, dann kommt es an den Kontaktstellen meist zu Reaktionen. Die Physikerin Kerstin Eckert beschäftigt sich damit, was genau an diesen Grenzflächen passiert. An der TU Dresden ist sie seit Oktober Professorin für „Transportprozesse an Grenzflächen“.

Am HZDR leitet sie eine Abteilung gleichen Namens am Institut für Fluidodynamik.

„Gerade weil Grenzflächen-Prozesse einen so großen Einfluss auf Eigenschaften und Struktur von Materialien haben, ist es wichtig, sie besser zu verstehen. Häufig sind genau die Stellen, an denen gasförmige, flüssige oder feste Stoffe aufeinander treffen, die wesentliche Limitierung für physikalische, chemische, biologische oder technische Vorgänge“, erläutert die Professorin.

Ihr Schwerpunkt liegt auf der Grundlagenforschung. „Damit es an Grenzflächen zu einer Anlagerung von Molekülen oder Partikeln, zu einem Stoffübergang oder einer Abscheidung kommt, muss erst ein Transport zur Grenzfläche stattfinden. Wir wollen die dabei ablaufenden Teilprozesse untersuchen und neue Methoden entwickeln, um diese gezielt zu beeinflussen“, so die Physikerin.

Die neuen Erkenntnisse und Methoden sollen die Energie- und Ressourceneffizienz verfahrenstechnischer Prozesse verbessern. „Grenzflächen-Prozesse spielen traditionell eine bedeutende Rolle, etwa bei der Aufbereitung von Erzen. Sie sind aber auch im zunehmenden Maße relevant für Recyclingverfahren oder die Abwasseraufbereitung. In diesem interdisziplinären Feld ergeben sich viele Anknüpfungspunkte für anspruchsvolle wissenschaftliche Aktivitäten mit Kollegen der anderen Institute am HZDR und der TU Dresden. Aber auch die Nutzung der Forschungsergebnisse durch Industrieunternehmen hat für uns eine große Bedeutung.“

Ein ausführliches Porträt über Prof. Kerstin Eckert lesen Sie in der nächsten Ausgabe unseres Wissenschaftsmagazins „entdeckt“.

Kunsthistorische Schätze zerstörungsfrei untersuchen



➤ Im Ionenstrahl: „Die vierzehn Nothelfer“ von Lucas Cranach dem Älteren aus der Marienkirche zu Torgau.

Wenn es darum geht, Kunst- und Kulturgüter für die Nachwelt zu konservieren und zu bewahren, können die Naturwissenschaftler ein nützlicher und wertvoller Partner

für die Museen sein. In einer neuen Dresdner Vortragsreihe stellen Naturwissenschaftler aus Frankreich, Österreich und Deutschland allgemeinverständlich ihre

Forschungsarbeiten an wertvollen Objekten von der Steinzeit über die Antike bis zur Neuzeit vor.

„Uns geht es um die Förderung des Dialogs zwischen Naturwissenschaft und Kunst mit dem Ziel, unser Kulturerbe noch besser zu erforschen und zu bewahren“, so die drei Organisatoren Dr. Michael Mäder, Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Prof. Christoph Herm, Hochschule für Bildende Künste Dresden, und Dr. Silke Merchel vom HZDR.

Die insgesamt sechs Termine der Dresdner Abendvorträge mit dem Titel „Naturwissenschaftliche Einsichten in Kunst- und Kulturgut“ finden noch bis Februar 2017 monatlich immer an einem Donnerstag um 19 Uhr an unterschiedlichen Orten statt. Der Eintritt ist frei. Weitere Informationen unter: www.naturwissenschaftliche-einsichten.de

> 29 Tonnen Forschungspower

Neues Zyklotron am Zentrum für Radiopharmazeutische Tumorforschung installiert

6.005 Kilometer – das ist die Strecke, die das neue Zyklotron bis zum Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf zurücklegen musste. Anfang August kam die Anlage, die die Firma Advanced Cyclotron Systems im kanadischen Richmond bei Vancouver hergestellt hat, in das sächsische Forschungszentrum nach Rossendorf. Im Abschirmbunker des neu errichteten Zentrums für Radiopharmazeutische Tumorforschung (ZRT) wartet sie nun auf ihren ersten Einsatz. Den dortigen Wissenschaftlern eröffnen sich dadurch ganz neue Möglichkeiten.

Mit ruhiger Hand dirigiert der angesessene Techniker auf dem Dach seinen Kollegen im Kran. Nur Zentimeter neben ihm schwebt langsam ein 29 Tonnen schwerer Brocken auf ein großes Loch in der Decke zu. In dem darunterliegenden Raum warten bereits zwei weitere Mitarbeiter darauf, die schlumpfblaue Anlage genau auszurichten – es ist Millimeterarbeit. Nach etwa 30 Minuten steht dieser Koloss – das neue Zyklotron – schließlich auf festen Beinen an seinem endgültigen Platz. Die Erleichterung ist bei allen Anwesenden zu spüren. Nach knapp dreimonatiger Anreise ist die Maschine endlich im ZRT-Bunker angekommen. Von hier wird sie die Forscher des Instituts für Radiopharmazeutische Krebsforschung mit den nötigen Radionukliden versorgen, um radioaktive Arzneimittel herzustellen und um zu forschen.

„Unser altes Zyklotron hat uns zwar seit 1996 zuverlässig Radionuklide geliefert“, berichtet Dr. Frank Füchtner, der am HZDR die Radiopharmaka-Produktion leitet. „Mittlerweile ist es aber doch etwas in die Jahre gekommen.“ Deswegen hatte sich das Dresdner Forschungszentrum entschlossen, mit dem Neubau des ZRT auch gleichzeitig ein neues Zyklotron ins Haus zu holen. Fünf Jahre nach Bestellung und Weiterentwicklung der Anlage beim kanadischen Hersteller wurde diese in das nun fast fertige ZRT geliefert. Doch das Warten hat sich gelohnt, denn das Team um Füchtner kann nun in neue Forschungsbereiche vordringen: „Die Anlage ist viel



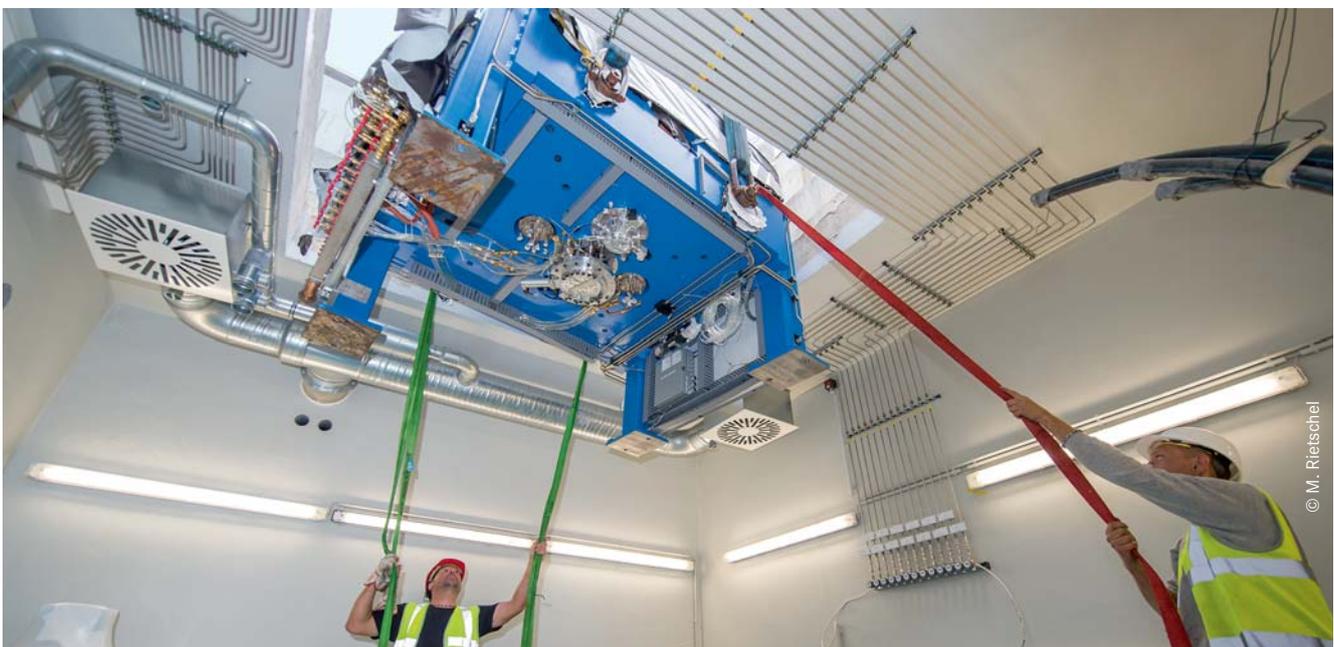
© S. Ellger

> Das neue Zentrum für Radiopharmazeutische Tumorforschung: Hier werden Methoden zur Bekämpfung von Tumoren und Metastasen erforscht.

leistungstärker als ihr Vorgänger. Bisher waren 18 Megaelektronenvolt unser Limit. Bald können wir die Protonen auf Energien von bis zu 30 Megaelektronenvolt beschleunigen und das bei einer Stromstärke des Teilchenstrahls von bis zu 300 Mikroampere.“

Zugang zu energiereicheren Teilchen

Den HZDR-Radiochemikern ermöglichen diese Bedingungen sowohl einen quantitativen als auch qualitativen Sprung. So können radioaktive Arzneimittel in größeren Mengen hergestellt werden, da die Anlage in der gleichen Zeit mehr Radionuklide produziert – und das nun unter Umständen bis 24 Stunden am Tag, was die Mannschaft um Zyklotroningenieur Stephan Preusche vor neue Herausforderungen stellt. Über die sichere Versorgung dürfte sich auch die Dresdner Hochschulmedizin freuen, wie Füchtner mitteilt: „Wir beliefern das Uniklinikum und die Medizinische Fakultät der



© M. Rietschel

> Das neue Zyklotron ist viel leistungstärker als sein Vorgänger. Es kann Teilchen auf Energien bis zu 30 MeV beschleunigen.

TU Dresden mit unseren Radiopharmaka – teilweise mit Substanzen, die nur wir in Deutschland herstellen dürfen.“ Da der Teilchenstrahl an zwei sich 180 Grad gegenüberliegenden Ausgängen extrahiert werden kann, lassen sich zur gleichen Zeit zwei verschiedene Radionuklide produzieren.

Die höhere Teilchenenergie des neuen Zyklotrons öffnet den HZDR-Wissenschaftlern außerdem Zugang zu Radionukliden, die bislang außerhalb ihrer Reichweite lagen. Und damit wird die Tür weiter zur Theragnostik aufgestoßen, einem neuen Forschungsansatz. „Für uns ist das ein wichtiger Schritt zu Substanzen, die die Kombination nuklearmedizinischer Tumordiagnostik und -therapie erlauben“, schätzt Prof. Jörg Steinbach, Direktor am Institut für Radiopharmazeutische Krebsforschung, ein. „Wir haben uns bisher in der Radiopharmaka-Herstellung auf Substanzen für die Diagnostik konzentriert. Die von uns routinemäßig hergestellten Radiopharmaka „Glucos“, „NaFRos“ und „DopaRos“, die wir mit einem unserer Partner, der ROTOP Pharmaka GmbH, vertreiben, belegen unsere Kompetenz auf diesem Feld, das wir selbstverständlich auch weiterhin nicht vernachlässigen. Gleichzeitig wollen wir aber auch die Entwicklung von Radiopharmaka für die Tumorthherapie durch innere Bestrahlung ausbauen.“

Bündelung der Kompetenzen

Optimale Voraussetzungen bietet dafür das neue Zentrum für Radiopharmazeutische Tumorforschung, das seit dem Herbst 2012 mitten auf dem HZDR-Campus entsteht. Neben dem Zyklotron verbindet das Institut hier schon vorhandene mit neuen Forschungslaboratorien sowie neuen Radiopharmaka-Produktionsräumen unter einem Dach. „Bisher waren die einzelnen Abteilungen unseres

Instituts auf vier unterschiedliche Gebäude aufgeteilt“, erzählt Steinbach. „Das beeinträchtigt zwangsläufig die Zusammenarbeit. Durch das neue Zentrum konzentriert sich das Team auf zwei zusammenhängende Häuser, was die Kommunikation und damit gleichzeitig die Kooperation effektiver gestalten wird.“ Das neue Zyklotron wird ab dem Frühjahr 2017 die Wissenschaftler routinemäßig mit Radionukliden versorgen.

Über ein spezielles Verteilungssystem, das die Zentralabteilung Forschungstechnik des HZDR extra für das neue Zentrum entwickelt hat, kommen die Radionuklide in die gewünschten Labore – dank des Neubaus dann sogar in noch bessere Reinräume für die Herstellung von Radiopharmaka. „Wir erreichen im ZRT auch eine höhere Reinraum-Klasse“, freut sich Frank Füchtner. „Das bedeutet, dass wir den Herstellungsprozess der Radiopharmaka unter den jeweils erforderlichen sterilen Bedingungen durchführen können. Das gibt uns die Möglichkeit, neue Substanzen zu erschließen.“ Neben den Bereichen für die Radiopharmaka-Produktion nehmen die Labore für die radiopharmazeutische Forschung einen großen Teil des neuen Gebäudes ein.

„Um längerfristige Studien zur therapeutischen Wirkung radioaktiver Arzneimittel zu ermöglichen, umfasst unser Zentrum außerdem noch einen Bereich für moderne Versuchstierhaltung“, berichtet Jörg Steinbach. „Da wir hier die Tiere länger halten können, können wir die therapeutischen Effekte viel besser beurteilen.“ Insgesamt zeigt sich der Institutsdirektor zufrieden: „Durch den Aufbau des ZRTs kann unser Institut in dieser Kombination von vorhandenen und neuen Laboratorien flexibler auf neue Entwicklungen reagieren. Aber auch der Krebsforschungsstandort Dresden insgesamt wird von der Investition profitieren.“ S/



➤ Dr. Frank Füchtner leitet die Radiopharmaka-Herstellung.



➤ Im Reinraum werden radioaktive Arzneimittel zur Diagnose und zur Therapie von Krebs hergestellt.

Vom Institutsdirektor zum obersten Krebsforscher

Prof. Michael Baumann rückt an die Spitze des DKFZ



© P. Benjamin/NCT Dresden

> Prof. Michael Baumann

Die Verbindung zwischen Dresden und Heidelberg wird noch stärker – seit dem 1. November leitet Prof. Michael Baumann als Wissenschaftlicher Stiftungsvorstand das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ). Der frühere Direktor des HZDR-Instituts für Radioonkologie, des OncoRay-Zentrums und der Klinik für Strahlentherapie am Dresdner Universitätsklinikum (UKD) hat sich während seiner Zeit in der



© P. Benjamin/NCT Dresden

> Prof. Mechthild Krause

sächsischen Landeshauptstadt für eine starke Zusammenarbeit zwischen den beiden Forschungsstandorten eingesetzt. Jüngstes Beispiel dafür ist das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Dresden, das gemeinsam von UKD, TU Dresden, HZDR und DKFZ aufgebaut wird. Die Elbmétropole wird dadurch zum zweiten NCT-Standort neben Heidelberg.

Mit Baumanns Wechsel ist Prof. Mechthild Krause nun die einzige Direktorin am Institut für Radioonkologie. Die Strahlentherapeutin übernahm diese Position und die Leitung des OncoRay-Zentrums am 1. Juli. Seit Anfang November ist sie darüber hinaus Direktorin der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie am Universitätsklinikum. Die Partikeltherapie-Expertin hat in Dresden studiert und promoviert. Seit 2001 behandelt sie Patienten mit Krebserkrankungen an der Klinik für Strahlentherapie. Bereits mit Anfang 30 schloss Mechthild Krause ihre Habilitation ab. Als neue Institutsdirektorin will sie die Partikeltherapie anhand von biologischen Parametern noch genauer auf den einzelnen Patienten zuschneiden und die internationale Kooperation mit anderen starken Zentren ausbauen. S/ Ein ausführlicher Artikel über die Pläne und Ziele von Mechthild Krause erscheint in der kommenden Ausgabe unseres Wissenschaftsmagazins "entdeckt".

Workshop zu Beschichtungstechniken



Im > 15 europäische Wissenschaftler nahmen an den Vorlesungen und Übungen teil.

September fand am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf der Workshop „Advanced coating and characterization techniques“ statt. Er wurde im Rahmen des EU-RISE-Projektes Friends² vom Institut für

Ionenstrahlphysik und Materialforschung organisiert. Dabei lernten fünfzehn junge Wissenschaftler aus Spanien, Großbritannien, Deutschland und Ungarn moderne Methoden zur Analyse und Abscheidung

dünner Funktionsschichten für die solarthermische und photovoltaische Energieumwandlung kennen: Rutherford-Rückstreu-Spektrometrie, Röntgenbeugung, Ramanspektroskopie, Ellipsometrie und optische Absorptionsspektroskopie. Diese Methoden ermöglichen die Bestimmung der atomaren Zusammensetzung von Schichten bis zu einer Tiefe von einigen Mikrometern, der räumlichen Anordnung der Atome in den Schichten, der Schichtenfolge sowie des Brechungsindizes und des Absorptionskoeffizienten. Das Programm beinhaltete zu gleichen Teilen Vorlesungen und praktische Übungen in kleinen Gruppen. Dadurch konnten die Teilnehmer die erworbenen Kenntnisse unmittelbar und eigenhändig an modernen Messplätzen des Instituts anwenden. Aufgrund der positiven Resonanz soll der Workshop in zwei Jahren erneut organisiert werden.

www.friends2project.eu

Dr. Matthias Krause

Wissenschaft zum Tag der Deutschen Einheit

Dresden feierte – und das HZDR feierte mit

Anlässlich des Bürgerfestes zum Tag der Deutschen Einheit präsentierten sich vom 1. bis 3. Oktober sächsische Forschungseinrichtungen auf einer „Wissenschaftsmeile“ auf dem Dresdner Neumarkt. Sie zeigten mit Exponaten und Experimenten, wie vielseitig und spannend Forschung sein kann. Das HZDR ging zusammen mit der Medizinischen Fakultät der TU Dresden und dem Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der Frage nach:

„Wie können Krebserkrankungen besser visualisiert, charakterisiert und wirksam behandelt werden?“

Es gab Einblicke in die moderne Krebsforschung am HZDR und am gemeinsam getragenen OncoRay-Zentrum. Besucher konnten Fußballbälle beschleunigen, ihre Geschwindigkeit testen und mit Hilfe einer Nebelkammer radioaktiven Teilchen beim Zerfall zusehen. Insgesamt kamen mehr als 450.000 Besucher zum Bürgerfest.



Sachsens Ministerpräsident Stanislaw Tillich (M.) ließ sich von Dr. Stephan Kraft vom Institut für Strahlenphysik zeigen, wie Teilchenbeschleunigung per Laserlicht funktioniert.



Prof. Mechthild Krause (r.) erläuterte Sachsens Wissenschaftsministerin Dr. Eva-Maria Stange das Modell der Protonentherapieanlage in Dresden.



Juniordoktoren bestaunten das Exponat zur Laser-Teilchenbeschleunigung und suchten Antwort auf die Frage „Auf welches Material wird der Laser bei den echten Experimenten gerichtet?“



Prof. Michael Bachmann (M.) erklärte dem sächsischen Umweltminister Thomas Schmidt (r.) wie eine neuartige Immuntherapie künftig Krebszellen zurückdrängen könnte.

Der Vorstand informiert: Einige haben es sicher schon bemerkt. Die Mitteilungen des Vorstandes zu den Beratungen mit den Institutsdirektoren und auch zu verschiedenen anderen Inhalten werden nicht mehr per Rundmail verschickt, sondern ins Intranet gesetzt. In der Rubrik „Der Vorstand informiert“ findet sich alles Wissenswerte zu Berichten und Entwicklungs-

konzepten, wichtigen Richtlinien und zur Forschungsinfrastruktur. Weitere Themenschwerpunkte sind die Nachwuchsförderung sowie die Modalitäten für die Preise des HZDR, der Helmholtz-Gemeinschaft und der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Schauen Sie mal rein, damit Sie keine aktuellen Informationen verpassen. www.hzdr.de/vorstandinformiert

Tierversuche verstehen

Informationsinitiative zur Diskussion über Tierversuche in der Forschung

Vor kurzem startete die Allianz der Wissenschaftsorganisationen eine Informationsinitiative zu tierexperimenteller Forschung. Die Onlineplattform www.tierversuche-verstehen.de informiert seitdem allgemeinverständlich zu Hintergründen und Rahmenbedingungen, zu Fakten und Mythen tierexperimenteller Forschung. „Über das Thema Tierversuche müssen wir sprechen. Es gibt dabei nichts zu verbergen“, sagt Prof. Otmar D. Wiestler, Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft.

Die neue Informationsinitiative will „Sorgen und Fragen zu Tierversuchen ernst nehmen und die Grundlage dafür schaffen, dass sich unterschiedliche Zielgruppen auf Basis solider und umfassender Informatio-

nen mit dem Thema auseinandersetzen können“, unterstreicht der Sprecher der Initiative, Stefan Treue. Untersuchungen an Tieren seien vor allem in der Grundlagenforschung in vielen Bereichen nach wie vor unverzichtbar, weil sich nur mit ihrer Hilfe komplexe Vorgänge im Organismus abbilden ließen. Gleichwohl gelte es, die Belastung von Versuchstieren auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Die Entwicklung von Ergänzungs- und Alternativmethoden sei ein wichtiges Anliegen der Wissenschaft.

Auf der Internetplattform gibt es News, Hintergrundtexte, Reportagen, Filme, Infografiken, Interviews und



Fotos zum Thema Tierversuche. Zusätzlich bietet das Portal ein Diskussionsforum sowie eine Expertendatenbank, über die sowohl Ansprechpartner für Journalisten als auch Referenten für Schule und Weiterbildung vermittelt werden.

Auch in den Sozialen Medien ist die Initiative aktiv, so mit Videoclips auf Youtube sowie mit tagesaktuellen Neuigkeiten über @TVVde auf Twitter. Die Arbeit der Initiative ist zunächst auf fünf Jahre angelegt.

www.tierversuche-verstehen.de

Tierversuche verstehen
Eine Informationsinitiative der Wissenschaft

Ausstellung auf dem Dresdner Neumarkt



Drei Monate lang präsentierte sich die Spitzenforschung in der Dresdner Innenstadt.



Der „CityTree“ am HZDR filtert so viel Luft wie 275 Bäume.

Das historische Pflaster auf dem Neumarkt war vom 2. Juli bis 3. Oktober Präsentationsfläche für die Dresdner Spitzenforschung. Im Verbund DRESDEN-concept entstand eine großflächige Ausstellung, die über die aktuellen Forschungsprojekte der Dresdner Wissenschaft informierte.

Die Projekte umfassten Themen aus den Bereichen Bioengineering und Biomedizin, Informationstechnik und Mikroelektronik, Materialien und Strukturen sowie Kultur und Wissen. Bei Rundgängen entlang der Ausstellung erklärten die Wissenschaftler, die in Dresden wirken, persönlich ihre Arbeit und gaben Einblicke in ihre Zukunftsvisionen, darunter auch Experten des HZDR.

Die Schau, an der 22 Forschungseinrichtungen beteiligt waren, machte deutlich, wie wichtig die Wissenschaft für die Stadt

ist. „Sie war ein beliebtes Fotomotiv und informierte kleine und große Nachwuchswissenschaftler über den Forschungsverbund“, so das Resümee der Organisatoren. DRESDEN-concept erreichte viel positives Feedback, darunter waren auch internationale Rückmeldungen, etwa aus den USA oder von der mexikanischen Botschaft.

Nach drei erfolgreichen Monaten wäre es deshalb schade gewesen, die Ausstellungsobjekte nicht weiter zu nutzen. Auf dem Campus der TU Dresden, der Sächsischen Landesbibliothek (SLUB), der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW), auf dem Gelände des HZDR und im Regierungsviertel haben viele Exponate eine neue Heimat gefunden.

Besonderer Beliebtheit erfreuen sich die „CityTrees“ des Dresdner Start-ups Green City Solutions. Acht dieser Hightech-Bäume, die aussehen wie ein hängendes Blumenbeet, waren Teil der Ausstellung. Nach Aussage der Hersteller kann ein CityTree die Luft so effektiv filtern wie 275 normale Bäume. Möglich machen das eigens gezüchtete Moose, die die Feinstäube binden. Seit Oktober verbessert ein CityTree die Luftqualität am HZDR. Direkt vor dem Hauptgebäude lädt er zum Verweilen auf den integrierten Sitzbänken ein.

www.dresden-concept.de

WIR GRATULIEREN GANZ HERZLICH ZUM

60. Geburtstag

Martina Jähnichen	FKT	11.07.2016
Dr. Lothar Bischoff	FWIZ-N	31.08.2016
Heidrun Neubert	FWOG	30.08.2016

40-jährigen Dienstjubiläum

Stephan Preusche	FWPH	01.09.2016
Dr. Wolfgang Skorupa	FWIM	01.09.2016
Dr. Matthias Voelskow	FWIM	01.09.2016

Innovationspreis für Technikerakademie

Das Sächsische Staatsministerium für Kultus hat im September den Innovationspreis Weiterbildung des Freistaates Sachsen vergeben. Zu den preisgekrönten Projekten zählt auch das Konzept der HZDR-Technikerakademie. Es wurde mit dem dritten Preis ausgezeichnet. Das Besondere des Bildungsprogramms ist die Praxisnähe. Kollegen lernen von Kollegen.

Die HZDR-Technikerakademie zielt zum einen darauf ab, das Fachwissen der Operateure, Techniker, Laboranten und Technischen Assistenten zu erhalten und zu erweitern. Sie soll aber auch den Blick über den Tellerrand ermöglichen. Dafür ist das



Angebot in verschiedene Themenkomplexe wie Strahlenschutz, Arbeitssicherheit und Sozialkompetenz gegliedert. Prof. Peter

Joehnk, als Kaufmännischer Direktor zuständig für das Thema Personalentwicklung, sieht die Auszeichnung als Bestätigung der Bildungsarbeit am HZDR.

„Spitzenforschung kann nur gelingen, wenn geschulte Techniker Hand in Hand mit den Wissenschaftlern arbeiten. Weiterbildung und lebenslanges Lernen sind für das technische Personal eines großen und multidisziplinären Forschungszentrums, wie wir es sind, von besonderer Bedeutung. Weiterbildung ist aber auch wichtig für das persönliche Weiterkommen. Sie erhöht die Motivation und Zufriedenheit am Arbeitsplatz.“

www.hzdr.de/ta

Familienbüro berät Eltern und pflegende Angehörige



➤ Franziska Hübner

Schon seit vielen Jahren ist es dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf ein wichtiges Anliegen, die Mitarbeiter bei der Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu unterstützen. So vielfältig familiäre Konstel-

lationen sind, so vielfältig sind auch die Fragen und Unterstützungsbedürfnisse, die auftreten können, wenn die verschiedenen Lebensbereiche in Einklang gebracht werden sollen. Deshalb bietet das HZDR mit dem neu eingerichteten Familienbüro nun eine zentrale Anlaufstelle für alle Ratsuchenden. Franziska Hübner, die Ansprechpartnerin im Familienbüro, setzt auf individuelle und persönliche Beratung.

Mitarbeiter finden bei ihr ein offenes Ohr und Unterstützung bei der Suche nach Lösungswegen. Fragen, die sie immer wieder erreichen, sind zum Beispiel: Was muss ich tun, wenn ich Elternzeit beantragen möchte? An wen kann ich mich wenden, um einen Krippenplatz zu beantragen? Gibt es die Möglichkeit, vorübergehend in Teilzeit zu arbeiten? Wie kann ich meine

Berufstätigkeit und die Pflege von Angehörigen miteinander vereinbaren? „Oftmals wissen die Kollegen zu wenig von den Möglichkeiten, die es am Zentrum gibt.“

Hier setzt das Familienbüro an und bietet Orientierung und Hilfestellungen. Die Angebote reichen von flexiblen Arbeitszeiten und Teilzeitmöglichkeiten über Kooperationen mit Kindertageseinrichtungen und Unterstützung bei der Kinderbetreuung bis hin zu verlässlichen Regeln rund um Eltern- oder Pflegezeiten.

Mitarbeiter aller Bereiche sind herzlich eingeladen, von diesem Angebot regen Gebrauch zu machen.

Kontakt: Franziska Hübner
Gebäude 240, Raum 208
Telefon: +49 351 260-2277
E-Mail: f.huebner@hzdr.de

Nur gemeinsam schaffen wir mehr

lautet der Titel eines anonymen Leserbriefes, der die Redaktion im Oktober erreichte. Äußerungen ohne Absender veröffentlichen wir in der Regel nicht. Hier machen wir eine Ausnahme und drucken den Brief in gekürzter Form. Denn der Verfasser möchte Anregungen geben, wie die Kollegen am HZDR besser miteinander kommunizieren und arbeiten können. Schreiben Sie uns per Hauspost oder per E-Mail an s.penkawa@hzdr.de, aber bitte nicht anonym. Wenn Sie nicht möchten, dass Ihr Name genannt wird, ergänzen Sie in Ihrem Schreiben bitte den Hinweis auf Vertraulichkeit.

„Das HZDR wächst, in vielerlei Hinsicht. Die Anzahl an Forschungsthemen, Drittmit-

telprojekten und Kooperationen nimmt zu, die Anzahl an Investitionsvorhaben und Baumaßnahmen ebenso. Mittlerweile arbeiten mehr als 1.100 Kolleginnen und Kollegen an insgesamt fünf Standorten. (...) Jeder Einzelne von uns trägt zum Gesamterfolg bei. Jeder Einzelne verdient es, für seine Arbeit wertgeschätzt zu werden. (...) Ein Lob gehört zum Miteinanderarbeiten genauso dazu wie die Fähigkeit, sachliche Kritik zu akzeptieren. Erwartungshaltungen zu äußern sollte genauso zulässig sein, wie im Nachhinein ein Feedback abgeben zu dürfen, auf sachlicher Ebene. Sich gegenüber einer Kollegin oder einem Kollegen in einem guten Ton zu äußern, das zeugt von

Respekt, Toleranz und Akzeptanz. (...) Interdisziplinäres Arbeiten ist seit einiger Zeit wichtiger denn je. Das bedeutet auch, dass wir unser Wissen teilen: team-, abteilungs- und institutsübergreifend. (...) Zu teilen ist eine grundlegende Voraussetzung um zusammen arbeiten zu können und sorgt dafür, dass jeder vorwärts kommt. (...) Diese vermeintlich kleinen Dinge sorgen dafür, dass wir gern auf Arbeit kommen, dass wir uns gern ins Zeug legen, dass wir gern gute Arbeit leisten, und auch dass wir wissen, wofür wir das alles tun. Lassen Sie uns wieder besser miteinander arbeiten. Wir können als HZDR viel erfolgreicher sein – nur gemeinsam schaffen wir mehr.“

> So sehen Sieger aus

Auszubildende des HZDR für herausragende Leistungen ausgezeichnet



> Kevin Bauch



Lisa Bauer und Prof. Peter Joehnk



Stefanie Sonntag und Joachim Wagner

Große Ehre für **Kevin Bauch**. Er gehört deutschlandweit zu den besten Absolventen im Lehrberuf der Physikalaboranten. Am 5. Dezember wurde er in Berlin vom Deutschen Industrie- und Handelskammertag ausgezeichnet. Kevin Bauch arbeitet am Institut für Fluidodynamik, in der Abteilung für Magnetohydrodynamik. Der 20-Jährige möchte 2017 eine berufsbegleitende Weiterbildung zum staatlich geprüften Techniker für Elektrotechnik beginnen.

Lisa Bauer ist für ihre Spitzenleistungen sowie ihr soziales und gesellschaftspolitisches Engagement während ihrer Ausbildungszeit mit dem Prof. Joehnk-Förderpreis für Auszubildende geehrt worden. Für die 23-jährige Biologielaborantin ist es nicht der erste Preis. Bereits im vergangenen Jahr erhielt sie den Ausbildungspreis des HZDR. Lisa Bauer studiert mittlerweile Biotechnologie an der BTU Cottbus-Senftenberg und kann sich ihre berufliche Zukunft gut als Wissenschaftlerin in einer internationalen Forschungsgruppe vorstellen.

Den Preis als beste Auszubildende des HZDR erhielt **Stefanie Sonntag** bei der diesjährigen Festveranstaltung zur Lehr-

jahreseröffnung. Die angehende Physikalaborantin, hier im Bild mit ihrem Ausbilder Joachim Wagner, wird ihre Ausbildung im Januar 2017 abschließen. Sie arbeitete schon am Zentrum für Hochleistungsstrahlenquellen ELBE bei Installationsarbeiten mit, programmierte in der Abteilung Magnetohydrodynamik einen AD-Wandler zur Digitalisierung von analogen Signalen und unterstützte in der Experimentellen Thermofluidodynamik Vorversuche für verschiedene Experimente.

Das HZDR gehört zu den besten Ausbildungsbetrieben in Sachsen. Bereits zum siebzehnten Mal in Folge hat die IHK Dresden im September die Urkunde für **herausragende Leistungen in der Berufsausbildung** verliehen. Im Büro der Ausbildungsverantwortlichen Ines Göhler wird es nun langsam eng. Für diese Urkunde ist noch Platz an der Wand. Bei der nächsten muss sie überlegen, wo sie sie noch aufhängen wird.



> Ines Göhler

> Seminar lockt Doktoranden nach Oberwiesenthal



Das elfte Doktorandenseminar des HZDR fand dieses Jahr vom 17. bis 19. Oktober in Oberwiesenthal statt. Rund 100 Nachwuchswissenschaftler nutzten die Gelegenheit, um ihre Forschungsthemen in Form von Vorträgen und Postern einem fachlich breit aufgestellten Publikum zu präsentieren und angeregt zu diskutieren. Am ersten Seminarabend wurden die Teilnehmer durch Prof. Roland Sauerbrey begrüßt. Er berichtete über aktuelle Forschungsvorhaben am HZDR und stand für Fragen zur Verfügung. Edith Reschke, Dr. Björn Wolf und

Dr. Martin Hiller informierten zu den Dienstleistungen der Bibliothek, zum Technologietransfer und zur Patentarbeit am HZDR. Für den besten Vortrag wurde in diesem Jahr Lieselotte Obst vom Institut für Strahlenphysik ausgezeichnet. Der Preis für die beste Posterpräsentation ging an Richard Pausch vom gleichen Institut. Neben dem wissenschaftlichen Austausch wurde das Seminar auch dieses Jahr wieder zur regen Diskussion über die Beschäftigungssituation der Doktoranden am HZDR genutzt.

Susanne Lehmann

Auszeichnungen

Forscher für wissenschaftliche Leistungen geehrt



Dr. Tobias Vogt



Max Frenzel



Dr. Christian Golnik



Anne Bauer



Sandra Jakob

Dr. Tobias Vogt vom Institut für Fluid-dynamik hat den Doktorandenpreis der Helmholtz-Gemeinschaft im Bereich „Energie“ erhalten. Mit seiner Doktorarbeit liefert er Erkenntnisse zur effizienteren Durchmischung von Stahlschmelzen und zur Dynamik von Trägheitswellen. In einer Flüssigmetallströmung hat er einen tornadoähnlichen Wirbel kreiert und analysiert. Die Erkenntnisse der Grundlagenforschung könnten die Produktion eines neuen Stahltyps verbessern. Der Preis ist mit 5.000 Euro dotiert.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft zeichnete **Max Frenzel** vom Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie mit dem Bernd-Rendel-Preis für Geowissenschaften aus. Er beschäftigt sich mit der globalen Verfügbarkeit strategischer Metalle und deren wirtschaftlicher Nutzung.

Seiner Einschätzung nach könnte die Jahresproduktion von Gallium und Germanium mindestens sieben Mal höher sein. Mit dem Preisgeld von 1.500 Euro wird er seine Teilnahme an der Geochemie-Konferenz „Goldschmidt 2017“ in Paris finanzieren.

Dr. Christian Golnik vom OncoRay-Zentrum wurde mit dem ersten Preis der Behnken-Berger-Stiftung geehrt. Der Nachwuchsforscher entdeckte während seiner Promotion eine neue Methode, um die Reichweite von Partikelstrahlen bei der Behandlung von Krebspatienten zu messen. Das Verfahren könnte entscheidend dazu beitragen, die Strahlentherapie mit kleinsten geladenen Teilchen künftig noch wirksamer zu machen. Der Preis ist mit 12.000 Euro dotiert.

Anne Bauer, Doktorandin am Institut für Ressourcenökologie, hat im September für

ihre Posterpräsentation auf der Internationalen Konferenz für Nuklear- und Radiochemie in Helsinki den Best Poster Award gewonnen.

Im August wurde **Sandra Jakob** vom Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie für ihren Vortrag auf dem achten „Workshop on Hyperspectral Image and Signal Processing: Evolution in Remote Sensing“ mit dem Best Paper Award geehrt.

Im belgischen Brügge fand im September die „International Conference on Nuclear Data for Science and Technology“ statt. Einer von 450 Teilnehmern aus 45 Ländern war **Mirco Dietz**, der am Institut für Strahlenphysik an seiner Masterarbeit tüftelt. Sein Poster erhielt als einziges einen Posterpreis.

Zu Gast am HZDR: Sommerstudenten



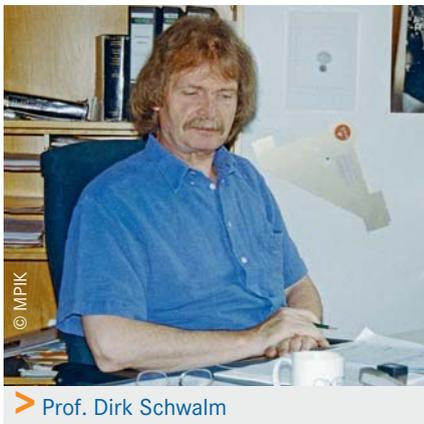
Sechzehn junge Wissenschaftler haben in diesem Jahr am internationalen Sommerstudentenprogramm des HZDR teilgenommen. Neben europäischen Studenten aus Litauen, Irland, Italien, Serbien, Albanien, Russland, Ukraine, der Türkei und dem Vereinigten Königreich waren auch Teilnehmer aus den USA und Indien dabei. Während

des Aufenthalts arbeitete jeder Student unter Anleitung von HZDR-Wissenschaftlern an einem kleinen eigenen Forschungsvorhaben. Die Ergebnisse aller Projekte wurden am ersten September in einer öffentlichen Veranstaltung präsentiert. Das Sommerstudentenprogramm fand bereits zum fünften Mal statt.



Kids mit Grips. Was man alles mit Luft anstellen kann, zeigte Joachim Wagner den Kindern der Kita „Hutbergstrolche“ in Dresden. Einmal im Monat experimentieren Mitarbeiter mit den Vorschulkindern. Das Programm nennt sich "Kids mit Grips" und ist Teil der Kooperation zwischen Kita und HZDR.

> Nachruf auf Prof. Dirk Schwalm



> Prof. Dirk Schwalm

Nur einen Monat nach dem Jahrestreffen des wissenschaftlichen Beirates für das Zentrum für Hochleistungs-Strahlenquellen ELBE, an dem er bis wenige Tage zuvor gehofft hatte teilnehmen zu können, starb am 14. Juli 2016 Prof. Dirk Schwalm nach kurzer, schwerer Krankheit im Alter von 76 Jahren.

Als Dirk Schwalm 2012 die Einladung annahm, im ELBE-Beirat mitzuarbeiten, war ihm die Forschungsanlage nicht unbekannt. Von 1993 bis 2000 war er Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates des Forschungszentrums Rossendorf e.V. (FZR) und konnte so die Entstehung der Strahlungsquelle verfolgen. Dass er wie kaum ein anderer als „Mentor“ qualifiziert war, zeigt der Blick auf sein Lebenswerk. So war es naheliegend, ein Jahrzehnt später erneut um die gewohnt konstruktive Kritik zu

bitten und ihn zum Beiratsmitglied für ELBE zu berufen.

Dirk Schwalm studierte Physik in Tübingen und Freiburg und promovierte 1969 bei Prof. Bogdan Povh in Heidelberg. Nach einem Forschungsaufenthalt am Brookhaven National Laboratory in den USA habilitierte er sich 1974 an der Universität Heidelberg. 1976 wurde er leitender Wissenschaftler an der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt und 1981 Professor für Experimentalphysik an der Universität Heidelberg. Sein besonderes Interesse galt zu dieser Zeit der Kernstrukturuntersuchung. Ersten Experimenten am Beschleuniger für Schwerionen UNILAC bei der GSI folgte in Zusammenarbeit mit Dieter Habs und Volker Metag der Aufbau der „Kristallkugel“ am Max-Planck-Institut für Kernphysik (MPIK), einem 4π -Spektrometer aus NaI-Kristallen, das in den 1980er und 90er Jahren die Kernstrukturuntersuchungen in Europa entscheidend prägte.

Sein Verständnis für die Struktur der Materie ließ ihn zu dieser Zeit das Potential von Schwerionenstrahlen zur Untersuchung aktueller Fragen der Atomphysik erkennen. So unterstützte er den Aufbau der Ionen-speicheranlage TSR am MPIK und ESRF an der GSI und prägte maßgeblich die hierdurch begründeten Forschungsaktivitäten, die sich von Schwerionenatomphysik über Laserkühlung bis zu Tests der speziellen Relativitätstheorie erstreckten.

Dirk Schwalm war 40 Jahre lang Professor an der Fakultät für Physik und Astronomie der Universität Heidelberg. Seine Grundvorlesungen in der Experimentalphysik wurden von Generationen von Studenten geschätzt, in den 1980er Jahren war er der beliebteste Prüfer im Vordiplom. In wissenschaftlichen Diskussionen stellte er immer kritische, oft unbequeme Fragen, aber eben die Fragen, die nützlich sind und weiterführen. Keiner seiner Studenten verfasste eine Arbeit, deren erster Entwurf nicht komplett neu geschrieben werden musste, eine Erfahrung, die in den letzten Jahren selbst mancher Antragsteller für ELBE noch machen durfte. Die Atmosphäre blieb dabei immer sehr freundlich und geprägt von dem Willen, alles zu verstehen und gemeinsam nach Antworten zu suchen. Damit gelang es ihm auch manche sehr hitzig geführte Diskussion zu einem fruchtbaren Ergebnis zu führen.

Ein Jahr nach seiner Emeritierung wurde Dirk Schwalm 2006 auf Einladung seines Freundes Daniel Zajfman, mittlerweile Direktor am Weizmann Institut, zum Joseph Meyerhoff Visiting Professor ernannt. Bis zu seiner Erkrankung im Frühjahr 2016 teilte er seine Zeit zwischen Rehovot und Heidelberg, wobei es ihm immer souverän gelang, einen Aufenthalt in Heidelberg mit dem jährlichen Treffen mit seinen ehemaligen Studenten und der Teilnahme am ELBE-Beiratstreffen im Frühsommer zu verbinden.

Dr. Barbara Schramm

> Traditionelle finnische „Joulutorttu“ (Marmeladentörtchen) von Dr. Kati Laakso

Zutaten für den Teig:

- 500 ml Sahne
- 1 kg Mehl
- 1½ Teelöffel Backpulver
- 500 g Butter
- 2 Eier

Zutaten für die Marmelade:

- 500 g Pflaumen (entkernt)
- 100 g Zucker
- 500 ml Wasser

Zubereitung:

Marmelade: Halbierete und entkernte Pflaumen 30 Minuten auf niedriger Stufe köcheln lassen. Anschließend mit einem Stabmixer pürieren, bis die Masse eine gleichmäßige und relativ feste Konsistenz hat. **Teig:** Sahne und Eier vermischen. In separatem Gefäß die auf Zimmertemperatur vorgewärmte Butter so lange rühren, bis sie die Konsistenz von Schlagsahne hat.

In neuem Behälter Mehl und Backpulver vermischen. Anschließend abwechselnd die Mehlmischung und die Butter mit dem Sahne-Ei-Mix verrühren und verkneten. Den Teig im Kühlschrank für zwei Stunden kaltstellen. Danach Teig in dünne Schicht ausrollen und mit Formen ausstechen. (Die traditionelle Form ähnelt einer deutschen Maultasche.) Einen Teelöffel (oder weniger) Marmelade in die Mitte des Törtchens geben, mit umgebendem Teig einschließen und Kante mit Gabel zudrücken. Oberfläche mit rohem Ei einstreichen. Für 8 bis 10 Minuten bei 200 bis 220 Grad im Ofen backen. Törtchen abkühlen lassen und wahlweise mit Puderzucker bestreuen.

Für **Kati Laakso** markierten als Kind die „Joulutorttu“ zusammen mit „Glögi“, einer nicht-alkoholischen, finnischen Variante des Glühweins, den Anfang der Weih-



nachtszeit – und des ungeduldigen Wartens auf Heiligabend. Mit dem nötigen Maß an Ausdauer sucht die Geologin heute am Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie nach neuen Methoden, um Rohstoffe umweltschonend zu erkunden. Über ihre Erlebnisse in Deutschland berichtet die gebürtige Finnin in unserem Blog *ResearchIn' the World*. [SI blogs.helmholtz.de/researchintheworld/en/](http://blogs.helmholtz.de/researchintheworld/en/)

Pressespiegel

Mysterium Sonnenzyklus

Ist eine bestimmte Planetenkonjunktur der Taktgeber für den Sonnenzyklus? Dieser Frage geht der Wissenschaftsjournalist Frank Grotelüschen in seinem Beitrag für die Sendung „Forschung aktuell“ vom 7. September im Deutschlandfunk nach. Bislang ist nur in Teilen geklärt, warum der solare Zyklus ausgerechnet elf Jahre lang ist und was genau ihn auslöst. Dr. Frank Stefani, Physiker am Institut für Fluidodynamik, und seine Kollegen haben dazu eine neue Theorie entwickelt. „Interessanterweise stehen alle 11,07 Jahre die Sonne und die Planeten Venus, Erde und Jupiter etwa auf einer Linie. Wir haben uns gefragt: Ist es Zufall, dass der Sonnenzyklus mit dem Zyklus von Konjunktion beziehungsweise Opposition der drei Planeten zusammenfällt?“ Die Forscher gehen davon aus, dass zwei verschiedene Dynamos das Magnetfeld der Sonne und damit ihre Aktivitäten antreiben und der gemeinsame Schwerkraft-Einfluss dieser Planeten die heimliche Triebkraft des solaren Zyklus‘ und der Umpolungen des Sonnenmagnetfeldes ist. www.deutschlandfunk.de/weltraum-planetenkonstellation-koennte-sonnenzyklus.676.de.html?dram:article_id=365241

Helmholtz-Nachrichten

Ökosysteme und RNAs. Die Helmholtz-Gemeinschaft baut ihre Kooperationen mit Universitäten aus. Der Senat hat die Gründung von zwei weiteren Helmholtz-Instituten beschlossen. Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung in Braunschweig und die Julius-Maximilian-Universität Würzburg können jetzt das Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI) gründen. Im HIRI soll eine neue Generation von Zielmolekülen, sogenannte Ribonukleinsäuren (RNA), erforscht werden. Das Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung und die Universität Oldenburg können das Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität (HIFMB) in Oldenburg ins Leben rufen. Ziel des HIFMB wird es sein, ein besseres Verständnis der Bedeutung von Klimawandel und anthropogenen Einflüssen auf die marinen Ökosysteme zu erarbeiten. Beide Helmholtz-Institute sollen auf dem Campus der Universitäten entstehen und so die Partnerschaft zwischen den Zentren und den Hochschulen weiter stärken. www.helmholtz.de/aktuell/presseinformationen/artikel/artikeldetail/neue_helmholtz_institute_in_wuerzburg_und_oldenburg/

Termine

15.12.2016, 19 Uhr, Vortrag von Martina Griesser (Kunst-historisches Museum Wien), Neutronenbasierte Analysen antiker griechischer Bronzemünzen, Kulturrathaus Dresden

21.12.2016, 12:30 Uhr, IT Espresso Talk, Redmine als Werkzeug zur Unterstützung im Projektmanagement, Foyer der Bibliothek (Geb. 104)

12.01.2017, 19 Uhr, Vortrag von Ernst Pernicka (Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie), Chemische Kriminaltechnik in der Archäologie, Residenzschloss Dresden

02.03.2017, 15 Uhr, Welcome Day 2017 für neue Mitarbeiter

Magnetsinn für jedermann

Das Fachmagazin Scientist hat im September über eine tragbare Technologie berichtet, die magnetische Felder aufspüren und das Signal sichtbar machen kann. Wie der Artikel feststellt, weckt das die Vision, Menschen mit „einer Art sechstem Sinn – dem Magnetsinn“ auszustatten. An der Forschung ist neben Wissenschaftlern aus Südkorea und Japan auch die Gruppe von Dr. Denys Makarov vom Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung beteiligt. Sie forschen an der Entwicklung einer elektronischen Haut mit einem Magnetsensor, die es dem Inhaber ermöglicht, statische und dynamische Magnetfelder wahrzunehmen. Der Magnetsensor ist dünn, robust – und flexibel genug, um sich der menschlichen Haut und ihren Bewegungen anzuschmiegen. Als wichtiges Anwendungsgebiet gilt die Medizin. Die Sensoren könnten in menschliches Gewebe implantiert werden und dort Bewegungen wie Muskel- und Gelenkaktivitäten erfassen und überwachen. www.the-scientist.com/?articles.view/articleNo/46786/title/Smart-Skin-Enables-Magnetoreception/

Weltgrößter Röntgenlaser in Betrieb.

In Hamburg hat im Oktober die Inbetriebnahme der Röntgenlaseranlage European XFEL (X-Ray Free-Electron Laser) begonnen. Nach Angaben von Sprecher Dr. Bernd Ebeling wird der 1,2 Milliarden Euro teure Beschleuniger der leistungsfähigste Linearbeschleuniger weltweit sein. Der erste Elektronenstrahl soll Anfang des nächsten Jahres durch die 3,4 Kilometer lange Tunnelanlage gehen. Forscher wollen mit den ultrahellen Röntgenblitzen Prozesse in der Nanowelt sichtbar machen. Von den Möglichkeiten werden die unterschiedlichsten Wissenschaftler profitieren: Chemiker wollen Reaktionen in Echtzeit filmen, Molekularbiologen detaillierte Bilder einzelner Eiweißmoleküle aufnehmen, Physiker streben danach, Reibungsprozesse haarklein zu analysieren und Astrophysiker wollen Extrembedingungen simulieren, wie sie im Inneren von Sternen und Riesenplaneten herrschen. Am XFEL sind 17 Forschungseinrichtungen beteiligt. Die Federführung des europäischen Konsortiums liegt beim Deutschen Elektronen-Synchrotron in Hamburg. www.xfel.eu/de

IMPRESSUM

Herausgeber:

Vorstand
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V.
Bautzner Landstr. 400, 01328 Dresden

Redaktion: Christine Bohnet (CB), Sabine Penkawa (verantwortlich), Simon Schmitt (SI)

Mitgewirkt haben: Dr. Graham Appleby, Dr. Matthias Krause, Susanne Lehmann, Dr. Barbara Schramm, Anja Weigl (AW)

Bildnachweis: HZDR, soweit nicht anders angegeben

Redaktionsschluss: 29.10.2016

Papier: Druck auf FSC-zertifiziertem Papier