



Quelle: Montanuniversität Leoben / Dr. Alfred Mater

## DEN EUROPÄISCHEN UNTERNEHMERGEIST BEFLÜGELN

**HZDR koordiniert den Aufbau des größten Ressourcennetzwerkes in Europa**

Obwohl Europa besonders im Rohstoffsektor über ein enormes Innovationspotential verfügt, entstehen nur wenige Start-Up-Unternehmen in diesem Bereich. Neuartige Technologien und Prozesse schaffen – trotz exzellenter Forschung – zu selten den Sprung auf den Markt. Prof. Jens Gutzmer, der Direktor des Helmholtz-Instituts Freiberg für Ressourcentechnologie, will nun gemeinsam mit mehr als 100 europäischen Partnern aus der Industrie und Forschung einen Paradigmenwechsel anstoßen, der Europa in diesem wichtigen Industriezweig zum Weltmarktführer machen soll.

Das Europäische Institut für Innovation und Technologie (EIT) teilt diese Vision. Es hat deshalb Anfang Dezember 2014 das Konsortium mit dem Namen RawMatTERS unter Führung des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf und der Fraunhofer-Gesellschaft damit beauftragt, eine Wissens- und Innovationsgemeinschaft (Knowledge and Innovation Community, KIC) für den Rohstoffsektor zu etablieren. Das Vorhaben wird von der EU in den nächsten sieben Jahren mit bis zu 410 Millionen Euro unterstützt. *insider* hat sich mit Jens Gutzmer über die Herausforderungen und Ziele unterhalten.

**insider: Worum handelt es sich bei der Wissens- und Innovationsgemeinschaft EIT Raw Materials?**

**Jens Gutzmer:** Die EIT Raw Materials verbindet mehr als 100 Einrichtungen aus 22 Mitgliedsstaaten der EU unter einem Dach. Die Partner kommen zu etwa gleichen Teilen aus den Bereichen Ausbildung, Forschung und Industrie – natürlich alle aus dem Rohstoffsektor. Wir verfügen dadurch über Kompetenzen aus dem gesamten Spektrum der mineralischen und metallhaltigen Rohstoffe und decken die komplette Wertschöpfungskette von der Erkundung über die Aufbereitung bis zum Recycling der Ressourcen ab.

**Warum gerade dieser Ansatz?**

Wir wollen auf diese Weise die bestehenden Barrieren, die die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen behindern, überwinden. Der Dialog zwischen diesen Bereichen wird den Austausch von Bedürfnissen, Ideen und Forschungsergebnissen vereinfachen. Unsere Vision ist es, den Rohstoffsektor in einen Wachstumsmarkt für Europa zu verwandeln, der sowohl Investitionen und Innovationen als auch talentierte Entrepreneurinnen und Forscher anzieht.

**Wie sehen die KIC-Ziele aus?**

Wir müssen vor allem das unglaubliche Potential des europäischen Rohstoffsektors im Bewusstsein der verschiedenen Akteure – der Politik, der Industrie, aber auch der Zivilgesellschaft – wecken. Es geht einerseits darum, die Versorgung mit Ressourcen sicherzustellen. Dafür müssen wir beispielsweise Konzepte für den Bergbau unter schwierigen oder auch urbanen Bedingungen entwickeln. Andererseits müssen wir den Weg zu einer Kreislaufwirtschaft anstoßen. Ausgediente Hightech-Produkte, wie Smartphones oder Laptops, dürfen wir zum Beispiel nicht als Müll ansehen, sondern vielmehr als Quelle für die Wiederaufbereitung wertvoller Rohstoffe.

**Wie wollen Sie dies erreichen?**

Der Kern des ganzen Projekts liegt in der optimalen Verknüpfung der verschiedenen Partner. Sobald das erreicht ist, werden wir die besten Vorhaben identifizieren und finanziell unterstützen. Dadurch wollen wir Ideen in neue Unternehmen verwandeln, das Wachstum klein- und mittelständischer Unternehmen anstoßen, um sie global wettbewerbsfähiger zu machen, und bahnbrechende Innovationen entwickeln.

## Liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,

in der Wissenschaft gibt es keine Abkürzungen. Erfolg haben hier nur Menschen, die nicht davor zurückschrecken, sich beharrlich mit verschiedenen Forschungsfragen so lange auseinanderzusetzen, bis sie gelöst sind. Besonders vorteilhaft ist dafür oft ein Forschungsaufenthalt an einer anderen Einrichtung, um anschließend mit dem gesammelten, neuen Wissen zurückzukehren.

Diesen Weg schlägt zum Beispiel Dr. Manja Kubeil ein. Die Chemikerin von unserem Institut für Radiopharmazeutische Krebsforschung konnte sich eines der begehrten Marie-Curie-Stipendien sichern. An der australischen Monash University wird sie in den kommenden zwei Jahren ihre Kompetenzen ausbauen.

Nach Dr. Gregory Lecrivain vom Institut für Fluidodynamik, der in Japan momentan neue Fertigkeiten lernt, und Dr. Franziska Lederer von unserem Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie, die gerade ihren Forschungsaufenthalt in Kanada vorbereitet, ist Manja Kubeil somit derzeit die dritte Wissenschaftlerin des HZDR, die ein Marie-Curie-Stipendium erhält.

Unsere jungen Wissenschaftler möchten wir deswegen ermutigen, sich für die verschiedenen Förderprogramme zu bewerben – auch wenn der Konkurrenzdruck hoch ist. Unsere Unterstützung ist ihnen auf jeden Fall sicher. Was sich mit harter Arbeit, Einfallsreichtum und Engagement erreichen lässt, hat zum Beispiel gerade ein Team um den Direktor unseres Freiburger Helmholtz-Instituts, Prof. Jens Gutzmeyer, gezeigt.

Gemeinsam mit zahlreichen nationalen und internationalen Partnern hat er das Europäische Institut für Innovation und Technologie (EIT) davon überzeugt, für den Rohstoffsektor eine sogenannte Wissens- und Innovationsgemeinschaft (Knowledge and Innovation Community, KIC) ins Leben zu rufen.

Unter der Koordination des HZDR und der Fraunhofer-Gesellschaft wird die KIC in den kommenden Jahren das größte Ressourcennetzwerk Europas. Für das Engagement bedanken wir uns bei allen Beteiligten und wünschen dem Projekt viel Erfolg.

Roland Sauerbrey und Peter Joehnk

### Welche Rolle spielt dabei die Ausbildung?

Eine absolut entscheidende. Während meines eigenen Studiums wurde ich zum Beispiel nie dazu angeregt, ein Entrepreneur zu werden. Das müssen wir ändern. Die Kurse an den Hochschulen sollen deswegen Elemente einbeziehen, die den Unternehmergeist der Studenten wecken. Wir wollen sie dazu befähigen, ihre Ideen in neue Produkte, Prozesse und auch eigene Ausgründungen umzusetzen. Für junge und engagierte Forscher wird der Ressourcenbereich dadurch noch attraktiver. Außerdem entstehen so auf lange Sicht neue Arbeitsplätze.

### Was steht nun in den kommenden Jahren konkret an?

Dieses Jahr wird uns größtenteils noch der Aufbau der KIC-Strukturen beschäftigen – immerhin geht es um die Zentrale in Berlin sowie sechs regionale Zentren in Italien, Frankreich, Polen, Belgien, Finnland und Schweden. Bis 2018 wollen wir aber bereits bei der Gründung von mindestens 16 Start-Ups beteiligt sein. Wir hoffen, dass wir bis zum Jahr 2022 mehr als 70 patentierte Produkte auf den Markt gebracht haben. Bis dahin haben wir außerdem rund 8.000 Entrepreneure ausgebildet.

Das Interview führte Simon Schmitt.

## LICHT UND KOHLENMONOXID – EIN NEUES TEAM GEGEN ERKRANKTE ZELLEN

### Dr. Manja Kubeil erhält Stipendium für Forschungsaufenthalt in Australien



Dr. Manja Kubeil

Licht ist die elementare Lebensvoraussetzung für Menschen, Tiere und Pflanzen. In mancher Form hat es aber auch eine zerstörerische Wirkung. Dieses Potential will Dr. Manja Kubeil vom HZDR-Institut für Radiopharmazeutische Krebsforschung nutzen. Kombiniert mit Molekülen, die in der Lage sind, Kohlenmonoxid freizusetzen, könnte Licht im Wellenlängenbereich des Nahen Infrarot eine zentrale Rolle im Kampf gegen Tumore spielen. Die Chemikerin entwickelt Nanopartikel, die solche Einsätze ermöglichen sollen. Die EU schickt sie nun – mit einem der begehrten Marie-Curie-Stipendien im Gepäck – an die australische Monash University in Melbourne, um ihr Wissen zu vertiefen.

„Kohlenmonoxid kennen die meisten Menschen wahrscheinlich nur als gefährliches Atemgift“, erzählt Manja Kubeil. „In einer gewissen Konzentration kann es aber auch therapeutische Wirkung zeigen, zum Beispiel bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen.“ Die Dresdner Forscherin will das Gas nun verwenden, um durch gezielte Applikation einer definierten Dosis erkrankte Zellen von innen zu zerstören. Sie arbeitet deswegen an Nanopartikeln, an die sie spezielle Moleküle bindet, die Kohlenmonoxid freisetzen können.

Helfen soll dabei Licht. Denn das Kohlenmonoxid bleibt solange chemisch gebunden und damit inaktiv, bis es durch Strahlung angeregt wird. „Hier liegt aber auch schon die erste Herausforderung“, erklärt Kubeil.

Bislang schien dieser Prozess nur über energiereiches ultraviolettes Licht möglich. „Das wäre jedoch auch für gesunde Zellen, die den Tumor umgeben, schädlich. Außerdem dringt ultraviolettes Licht nicht so tief in das Gewebe ein.“ Die HZDR-Forscherin will deshalb nahe Infrarotstrahlung nutzen. Denn wenn diese auf die sensitiven Teilchen, die dank zielsuchender Moleküle gleichzeitig als Transportmittel zu den erkrankten Zellen dienen, trifft, wird Licht im sichtbaren Bereich ausgesandt. Dies setzt wiederum das für den Tumor toxische Kohlenmonoxid frei. „Dadurch können wir außerdem eine Reihe von spektroskopischen Methoden anwenden, um die Moleküle im Tumor zu lokalisieren“, beschreibt Kubeil einen weiteren Vorteil.

Nun muss die wissenschaftliche Mitarbeiterin am HZDR aber die Frage klären, was mit dem Gas in der Zelle passiert und welche biochemischen Prozesse im Tumor ausgelöst werden. Sie will dafür die Möglichkeiten des Zentrums für Biospektroskopie der Monash University nutzen. Zwei Jahre wird sie in Melbourne verbringen, um die Mechanismen auf der molekularen Ebene zu untersuchen. Anschließend kehrt die gebürtige Berlinerin nach Dresden zurück, um eine ähnliche Infrastruktur am HZDR aufzubauen. Die EU unterstützt dieses Vorhaben mit rund 280.000 Euro.

Bis die Moleküle in Kliniken eingesetzt werden, wird noch Zeit vergehen, schätzt Manja Kubeil. Ihre Forschungsarbeiten liefern aber wichtige Erkenntnisse für den weiteren Kampf gegen die Krankheit.

# FÜR DIE ERKUNDUNG UND DIE AUFBEREITUNG

## Neue Abteilungsleiter am HIF



Dr. Martin Rudolph

Quelle: Privat

Er ist einer der ersten Stunde. Anfang 2012 wechselte Dr. Martin Rudolph an das damals neu gegründete Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF). Dort entwickelt er seitdem neue Technologien für die Aufbereitung fein verwachsener, polymetallischer Erze. Erfahrungen auf dem Gebiet konnte der gebürtige Sachse, der Verfahrenstechnik studiert hat, während seiner Zeit bei Elfusa, einem brasilianischen Unternehmen, das Minerale aufbereitet, sammeln. Seit Sommer 2014 ist Rudolph kommissarischer Leiter der HIF-Abteilung Aufbereitung, die sich neben biotechnologischen Verfahren vorrangig der klassischen Flotation widmet.

Bei dieser Methode werden feine Wertstoffpartikel von den nicht verwertbaren Mineralbestandteilen getrennt. „Wir nutzen dafür die Eigenschaft von Gasblasen, sich leicht an hydrophobe – also durch Wasser schwer benetzbare – Partikeloberflächen anzudocken. So verleihen sie den Teilchen Auftrieb“, erklärt der Verfahrenstechniker, der sich seit dem Studium an der TU Bergakademie Frei-

berg mit Partikeltechnologien und Grenzflächeneffekten befasst.

Eine wesentliche Rolle spielt dabei die Wechselwirkung zwischen den verschiedenen Mineraloberflächen und Flotationschemikalien, erläutert Rudolph: „Nur wenn wir die Prozesse komplett verstehen, können wir die Flotation verbessern und Erze effektiv aufbereiten.“ Dafür arbeiten er und sein Team derzeit unter anderem mit 10 bis 20 Mikrometer großen Partikelsonden, die an die polierten Oberflächen von Mineralen geheftet werden, um auf diese Weise die zwischenmolekularen Wechselwirkungen bei unterschiedlichen Versuchsbedingungen zu detektieren.

### Unbemannte Rohstoffsuche

„Neue Technologien entwickeln, mit denen wir die Lücke zwischen der Feld- und der satellitengestützten Erkundung schließen können“, das ist es, was Dr. Richard Gloaguen an seiner Arbeit reizt. In seiner französischen Heimat studierte er Marine Geowissenschaften, promovierte an den Universitäten in



Dr. Richard Gloaguen

Quelle: D. Müller

Brest, Göttingen und London. Für die Leitung der Arbeitsgruppe Fernerkundung hat ihn die Bergakademie vor zwölf Jahren in die Silberstadt geholt. Seit 2013 ist die Gruppe gleichzeitig Teil des HIF. Nun hat Gloaguen auch den Hut auf, wenn es um die Belange der gesamten Erkundungsabteilung geht.

Für die Suche nach mineralischen Rohstoffen nutzt der Forscher satellitengestützte und geophysikalische Informationen. Die Arbeit spielt sich zwar meist am Rechner ab, aber nicht nur. Exkursionen sind ein wichtiger Teil seiner Arbeit.

Derzeit will sein Team herausfinden, wie man unbemannte Drohnen für die Erkundung von Selten Erden einsetzen könnte. „Weil wir auf diese Weise zeit- und kosteneffizienter arbeiten als mit Hubschraubern“, wie Gloaguen erklärt. Zudem erreichen die mit Spektalkameras ausgestatteten Drohnen eine einhundertfach höhere Geländeaufklärung als weit entfernte Satelliten. Diese Technologie soll es den Wissenschaftlern ermöglichen, Seltenerdlagerstätten, die aufgrund ihrer meist schmalen und langen Form schwer zu erfassen sind, präzise ausfindig zu machen. „So könnten wir die Feldarbeit besser unterstützen oder sogar teils ersetzen. Trotzdem brauchen wir echte Daten vor Ort, um unsere Ergebnisse zu überprüfen.“

Seit seiner Gründung im Jahr 2011 ist das HIF somit auf etwa 90 Mitarbeiter gewachsen. Diese verteilen sich auf sechs Abteilungen: Erkundung, Gewinnungstechnologien, Aufbereitung, Metallurgie und Recycling, Modellierung und Evaluation sowie Analytik. (TS)

## ROSSENDORFER WISSEN STARK NACHGEFRAGT

### Kurz notiert: Personalia

Zum Honorarprofessor ernannte im November 2014 die Dresdner Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) den Leiter der HZDR-Zentralabteilung für Forschungstechnik, **Prof. Peter Kaever**. Der Rossendorfer Ingenieur gibt seit 2011 Vorlesungen zu Ethernet-basierten verteilten Automatisierungssystemen. Das SMWK hat außerdem die Mitgliedschaft des Kaufmännischen Direktors, **Prof. Peter Joehnk**, im Hochschulrat der HTW bis Oktober 2019 verlängert. Gleichzeitig wurde er zum stellvertretenden Vorsitzenden des Gremiums gewählt.

Von der TU Dresden erhielt **Prof. Jens Pietzsch** die mitgliederschaftlichen Rechte eines Hochschullehrers. Der Wissenschaftler vom HZDR-Institut für Radiopharmazeutische Krebsforschung vertritt an der Exzellenzuni-

versität das Lehrgebiet Pathobiochemie. Dieses Feld befasst sich mit krankhaften Veränderungen der chemischen Vorgänge in Zellen, Geweben und Organen, aber auch mit diagnostischen und therapeutischen Ansätzen. Am HZDR leitet Jens Pietzsch die Abteilung Radiopharmazeutische und Chemische Biologie, die radioaktive Sonden und Substanzen für die Diagnostik und Therapie von Krebserkrankungen charakterisiert und entwickelt.

Die Europäische Organisation für Kernforschung, CERN, hat Ende November 2014 **Prof. Michael Baumann** zum Vorsitzenden des „Internationalen Strategiekomitees für Medizinische Anwendungen“ berufen. Der Direktor des Instituts für Radioonkologie am HZDR sowie des Nationalen Zentrums für Strahlenforschung in der Onkologie – Onco-

Ray leitet dieses internationale Gremium, das sich mit Bildgebung, Medizinphysik, Strahlenbiologie und Informationstechnologien in Medizin und Life Sciences beschäftigt.

Um seine wissenschaftlichen Leistungen zu würdigen, hat das HZDR **Dr. Stephan Winnerl** zum Research Fellow ernannt. Der Wissenschaftler vom Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung beschäftigt sich mit der zeitaufgelösten und Terahertz-Spektroskopie an Halbleiter-Quantenstrukturen. Dafür setzt er verschiedene gepulste Quellen im Infrarot- und Terahertz-Bereich ein, vor allem den Freie-Elektronen-Laser FELBE. Gemeinsam mit weiteren Kollegen des HZDR konnte Winnerl so vor kurzem erstmals die Dynamik von Graphen-Elektronen im Magnetfeld untersuchen.



## ROSSENDORFER WORK-LIFE-BALANCE

### HZDR erhält erneut Zertifikat der berufundfamilie gGmbH

Bei vielen modernen Unternehmen steht die Vereinbarkeit von Beruf und Familie weit oben auf der Prioritätenliste. Auch das HZDR hat seit 2008 zahlreiche Maßnahmen umgesetzt, um familienfreundliche Rahmenbedingungen zu schaffen. Damals hat die Hertie-Stiftung dem Forschungszentrum zum ersten Mal das Zertifikat der berufundfamilie gGmbH verliehen, das eine familienfreundliche Personalpolitik bescheinigt. Nach einer Evaluation im vergangenen Jahr bestätigte die Gesellschaft dieses Urteil. Dabei hat besonders der ganzheitliche Ansatz Eindruck hinterlassen.

„Unsere Angebote nehmen das ganze Spektrum der Lebensumstände in den Blick“, erzählt die Leiterin der HZDR-Zentralabteilung Verwaltung, Andrea Runow. „Doktoranden, die in Drittmittelprojekten angestellt sind, ga-

rantieren wir zum Beispiel, dass sie ihre Promotion nach der Elternzeit beenden können. Dafür verlängern wir die befristeten Stellen entsprechend.“ So hat das Zentrum Kooperationsvereinbarungen mit in der Nähe liegenden Kindertagesstätten eingerichtet. Auch für den Freiburger Standort des HZDR werden momentan solche Möglichkeiten ausgelotet.

Einen immer größeren Stellenwert nimmt das Thema Pflege behinderter oder älterer Angehöriger ein, wie Runow betont: „Hier bereiten wir gerade Informationsveranstaltungen vor, die Betroffenen Möglichkeiten aufzeigen sollen, wie sie mit der Belastung umgehen können. Wir wollen vor allem Hilfe zur Selbsthilfe leisten, damit gesunde Menschen nicht selbst krank werden.“ Dieses Ziel wird auch durch das betriebliche Gesund-

heitsmanagement unterstützt. Die verschiedenen Angebote, zum Beispiel eine Rückenschule sowie Vorträge zu gesunder Ernährung, werden von HZDR-Mitarbeitern gut angenommen, erzählt Runow.

„Wir konnten beispielsweise einen professionellen Trainer gewinnen, der mehrere Laufeinheiten sowie einen Vortrag zur richtigen Bewegung anbietet.“ Die Maßnahmen zielen vor allem darauf ab, den Mitarbeitern Möglichkeiten für eine ausgeglichene Work-Life-Balance einzuräumen, wie der Kaufmännische Direktor des HZDR, Prof. Peter Joehnk, betont: „Unsere Mitarbeiter müssen besonders kreativ und engagiert sein, um exzellente Forschungsergebnisse zu erzielen. Deswegen sehen wir unsere Aufgabe darin, sie zu entlasten, wo immer wir können.“

## ERFAHRUNGSUSTAUSCH ÜBER ALLE GRENZEN HINWEG

### Südafrikanerin informiert sich über Wissens- und Technologietransfer



Tandokazi Nquma und Dr. Björn Wolf

Schon im 19. Jahrhundert stellte die österreichische Schriftstellerin Marie von Ebner-Eschenbach fest, dass Wissen das einzige Gut ist, das sich vermehrt, wenn man es teilt. Die Ansicht vertritt auch Tandokazi Nquma. Die Südafrikanerin hat im Dezember des vergangenen Jahres eine Woche in Deutschland verbracht, um am HZDR und in der Zentrale der Helmholtz-Gemeinschaft Instrumente und Methoden des Wissens- und Technologietransfers kennenzulernen. In ihrer Heimat arbeitet Nquma für die South African Nuclear

Energy Corporation (NECSA) als Transfermanagerin.

Sie ist quasi das Bindeglied zwischen der Forschung und der Industrie, wie sich die Pretorianerin selbst beschreibt: „Die Aufgabe von NECSA ist es, die Forschung auf dem Gebiet der Nukleartechnik zu fördern. Ich bin dafür zuständig, dass neue Produkte und Prozesse auf schnellen und geeigneten Wegen aus dem Zentrum in die Wirtschaft gelangen.“ Zwar sei Südafrika beispielsweise gut bei der Isotopenforschung aufgestellt. Es fehle aber an einer passenden Infrastruktur für den Wissens- und Technologietransfer.

Deswegen suchte sich Nquma bei dem Kooperationsprogramm, das die EU und das südafrikanische Ministerium für Wissenschaft und Technologie organisieren, gerade das HZDR aus. Denn in diesem Feld hat sich das Rosendorfer Forschungszentrum in den vergangenen Jahren stark professionalisiert, wie Dr. Björn Wolf, der Leiter der Abteilung Technologietransfer und Recht, erzählt. Die Anfrage aus dem Ausland kam deswegen nicht

überraschend: „Wir helfen zum Beispiel gerade dem slowakischen Nanotechnologiezentrum SLOVAKION, passende Methoden und Verfahren für den Technologietransfer zu entwickeln. Außerdem betreiben wir Austauschprogramme mit osteuropäischen Universitäten und Wissenschaftseinrichtungen.“

Aber auch das HZDR musste sich die Kompetenzen auf dem Gebiet hart erarbeiten, wie Wolf betont: „Entsprechende Studiengänge befinden sich bisher nur im Aufbau. Transfermanager eignen sich das spezifische Wissen meist durch ‚Learning by Doing‘, Weiterbildungen und Erfahrungsaustausch mit den Kollegen anderer Einrichtungen an.“ So sind die vier HZDR-Innovationsmanager zum Beispiel Mitglied bei der europäischen Vereinigung für Transfer-Professionals, ASTP-Proton. Darüber hinaus nehmen sie an Austauschprogrammen mit Eliteeinrichtungen im angelsächsischen und asiatischen Raum teil. Geteiltes Wissen führt so nicht nur zu größeren Erfolgen, sondern überwindet auch künstliche Grenzen. *Björn Wolf/SI*

# DURCH DIESES TOR MÜSSEN DIE ANTRÄGE GEHEN

## Neues Zugangsmanagementsystem für ELBE und Ionenstrahlzentrum eingeführt

Eine deutliche Verbesserung für die Zugangsverwaltung zu den Großgeräten ELBE und Ionenstrahlzentrum (IBC) erkennt Dr. Barbara Schramm in der Einführung des neuen Proposal Management Systems GATE. Wie die Mitarbeiterin der Stabstelle Programmplanung und Internationale Projekte erläutert, können nun sowohl HZDR-Forscher als auch externe Nutzer ihre Messzeitanträge über diese elektronische Plattform einreichen. Dort können die Gutachter sie anschließend direkt einsehen und bewerten.

„Damit haben wir das Zugangsmanagement auf einen international angemessenen Stand gebracht“, meint Barbara Schramm. „Bislang lief dieser Prozess von Hand ab. Interessenten schickten uns ihre Experimentvorschläge zu, die wir dann an die Experten weitergeleitet haben. Dank GATE vereinfachen wir die Vorgänge für alle Beteiligten. Antragsteller registrieren sich selbst und legen sowohl ihre Anträge als auch nachher die Experimentberichte in einer Datenbank ab. Fehler werden dadurch minimiert.“ Darüber

hinaus ermöglicht HZDR-GATE die statistische Auswertung der Anträge für die regelmäßigen Berichte der Helmholtz-Gemeinschaft, der EU- sowie anderer Drittmittelprojekte.

Nach einem erfolgreichen Testlauf mit ausgewählten Strahlzeitanträgen für ELBE im Jahr 2014 wurde das Verfahren für den letzten Aufruf bereits vollständig auf GATE umgestellt. Auch für das IBC läuft das Zugangsmanagement jetzt via GATE. „Im Unterschied zu ELBE können Anträge für Strahlzeit im IBC jederzeit eingereicht werden“, erläutert Schramms Kollegin Annette Weissig, die die Anfragen für dieses Großgerät verwaltet. „Dank einer fortlaufenden Evaluierung, die wir mit Gutachtern vereinbart haben, sollen Entscheidungen über Messzeitvergabe möglichst innerhalb von vier Wochen nach der Antragsstellung fallen. So werden kurzfristige Experimente erleichtert.“

Im nächsten Schritt soll sich GATE zu einem Selbstmanagementtool entwickeln, bei dem der Nutzer alle administrativen Aspekte seiner Strahlzeit eigenständig verwalten kann.

Darüber hinaus soll GATE mit anderen Zugangsplattformen, wie wayforlight – dem gemeinsamen Portal für die Beantragung von Strahlzeit an den führenden Synchrotrons und FELs in Europa – oder dem Portal für die Beantragung von Messzeit an den europäischen Hochfeld-Magnetlaboren, die im European Magnetic Field Laboratory (EMFL) zusammengeschlossen sind, verknüpft werden.

GATE wurde vom Helmholtz-Zentrum Berlin als Zugangsmanagementsystem für die Großgeräte BESSY und BER entwickelt. „Für die Unterstützung und die Weitergabe der eigenen Erfahrungen möchten wir uns deshalb bei den Berliner Kollegen der Abteilung Informationstechnologie und des User Office bedanken“, erklärt Barbara Schramm. Mitarbeiter der HZDR-Abteilung für Informationstechnologie arbeiten daran, das System an die Anforderungen der Dresdner Forschungsinfrastruktur anzupassen und weiterzuentwickeln.

Zu der Plattform geht es hier:

<https://gate.hzdr.de/cgi-bin/gate>

## EIN ARBEITSLEBEN VOLLER BEWEGUNG

### Matthias Schramm tritt nach fast 40 Jahren ab



Matthias Schramm

ZfK, FZR, FZD, HZDR – egal unter welchem Namen gerade Forschung in Rossendorf betrieben wurde, Matthias Schramm war immer daran beteiligt. Fast 40 Jahre hat der gebürtige Dresdner am Standort gearbeitet und so viele kleinere, aber auch größere Umbrüche miterlebt. „Vor allem die Zeit nach der Wende war aufregend und teilweise äußerst schwierig“, erinnert sich der ehemalige Leiter der Personalabteilung am HZDR. Denn das Zentralinstitut für Kernforschung (ZfK), bei dem der diplomierte Elektroingenieur seit 1975 arbeitete, wurde nach der Wiedervereinigung aufgelöst. Als Mitglied des ersten gewerkschaftlichen Betriebsrats in Rossendorf, der zu dem Zeitpunkt ohne rechtliche Basis

gegründet wurde, war Schramm zuvor an der Einführung des bis dahin im Osten unbekanntes Bundesangestellten-Tarifvertrages für über 1.500 Mitarbeiter maßgeblich beteiligt.

„Mit der Abwicklung der Akademie der Wissenschaften der DDR und damit auch der Schließung des Zentralinstituts zum Jahresende 1991 verloren sie jedoch ihren Job“, erzählt Schramm, der im Anschluss in eine Arbeitsgruppe berufen wurde, die sich mit der Stellenbesetzung im neuen Forschungszentrum Rossendorf (FZR) beschäftigte. „Es standen aber nur rund 450 Stellen zur Verfügung. So vielen Menschen sagen zu müssen, dass sie nach der Wendeeuphorie keinen Job bekommen, ist eine harte Situation. Neben der Möglichkeit der Frühverrentung konnten wir die Auswirkungen teilweise mildern, indem wir Positionen in mehrere Teilzeitstellen umwandelten oder Mitarbeiter über die langsam einsetzenden Drittmittelprojekte abfingen.“

Mit dem Neustart des FZR 1992 übernahm Matthias Schramm die Stelle des Patentassessors in der Rechtsabteilung. Seine Erfahrungen im Personalwesen, die er während des Umbruchs gesammelt hatte, sollten ihn aber bald mit einer neuen Herausforderung konfrontieren. Mitte 1997 ernannte ihn der Vorstand zum Leiter der Personalabteilung. Hier konnte er wiederum das Wissen

aus seiner früheren Station einbringen. So führte er in der Abteilung die Nutzung von PC-Technik, deren Vernetzung untereinander sowie mit zentraler Rechentechnik ein – eine Maßnahme, die er bereits in der Patentabteilung des ZfK durchgesetzt hatte.

„Als andere noch Berührungsgängste mit dieser Technik hatten, nutzten wir dort schon mehr als zehn Jahre zuvor die ersten PCs“, schmunzelt Schramm. Es blieb allerdings nicht bei der reinen Anwendung. Um die Prozesse rund um die Patentanmeldung, -verwaltung und -berichterstattung zu optimieren, schrieb er eine damals neuartige Software, die anschließend die naturwissenschaftlich-technisch geprägten Institute der Akademie der Wissenschaften in der DDR nachnutzten.

Ähnlich gut wie die Software entwickelte sich die Personalabteilung unter Schramms Führung, die sich über 17 Jahre erstreckte. „Da wir alle Herausforderungen stets schnell meisterten und in schwierigen persönlichen Situationen Mitarbeitern zur Seite standen, konnten wir uns einen recht guten Ruf erarbeiten“, meint der ehemalige Abteilungsleiter. „Vielleicht liegt es aber auch einfach nur daran, dass es nie einen Fall gab, bei dem ein Mitarbeiter seinen Lohn nicht pünktlich bekommen hätte.“ Ein Ergebnis, das nicht überall selbstverständlich ist.



## DIE KARRIEREPLANUNG SELBST IN DER HAND

### Mentoring-Programm der Helmholtz-Gemeinschaft feiert zehnjähriges Jubiläum

Obwohl der Frauenanteil auf wissenschaftlichen Führungspositionen in den letzten Jahren stark gestiegen ist, sind vor allem in den naturwissenschaftlich-technischen Bereichen Professorinnen immer noch weit in der Unterzahl. Vor zehn Jahren hat die Helmholtz-Gemeinschaft deswegen das Programm „In Führung gehen“ initiiert, um motivierte, weibliche Nachwuchskräfte auf anspruchsvolle Berufspositionen und Führungsaufgaben vorzubereiten. Einen Platz im neuesten Jahrgang konnte sich Dr. Carola Franzen vom Institut für Ressourcenökologie sichern.

Während des einjährigen Projekts wechseln sich Workshops, Netzwerktreffen und Gespräche mit einem persönlichen Mentor ab. Bei der Wahl des Trainers dürfen die Mentees mitentscheiden. „Man sollte sich dabei vorher genau überlegen, was man mit dem Programm erreichen will“, rät Franzen. „Meiner Meinung nach ist es nicht so sinnvoll, eine Person aus dem eigenen Fachbereich zu wählen, da sie entweder zu ähnlich ist oder man sie wahrscheinlich bereits kennt. Ein Blick von außen auf den Lebenslauf ist wesentlich nützlicher.“ Die gebürtige Delmenhorsterin

Diesen persönlichen Austausch mit anderen Wissenschaftlerinnen hat Müller an dem Programm vor allem geschätzt: „Die Workshops und die Alumnitreffen sind gut, um ein verzweigtes Netzwerk in der Helmholtz-Gemeinschaft und der Wissenschafts-Community aufzubauen.“ Ihrer Ansicht nach müsste es allerdings nicht unbedingt nur auf weibliche Nachwuchskräfte beschränkt sein: „Ich denke, eine gemischte Gruppe könnte auch sehr interessant sein. Denn im Grunde sind es immer die Verbindungen mit Menschen, die dem Leben seinen Wert geben, wie schon Wilhelm von Humboldt wusste.“

Die Bewerbung für die nächste Runde des Programms ist übrigens noch bis 24. März auf der Seite der Helmholtz-Geschäftsstelle möglich: [www.helmholtz.de/mentoring](http://www.helmholtz.de/mentoring). Das interne Verfahren am HZDR sieht vor, dass Vorgesetzte sowie der Vorstand über eine Bewerbung in Kenntnis gesetzt werden. Für Auskünfte können sich Interessenten per E-Mail an Dr. Birgit Gross ([b.gross@hzdr.de](mailto:b.gross@hzdr.de)) von der Abteilung Programmplanung und Internationale Projekte wenden.



Dr. Katharina Müller (li.), Dr. Carola Franzen (re.)

„Mein Lebenslauf entspricht scheinbar nicht dem einer zielstrebigem Karrierefrau“, gibt Franzen zu und fügt an: „Dadurch falle ich wohl aus einigen Fördertöpfen.“ 2010 kehrte die Wissenschaftlerin nach einer fünfjährigen Pause aus der Elternzeit in die Forschung zurück. Neben ihrer Arbeit am HZDR legte sie drei Jahre später ihre Promotion an der Universität Heidelberg ab, die sie vor der Geburt ihrer ersten Tochter begonnen hatte. „Das zeigt, dass meine Abwesenheit eigentlich nur eine zeitliche, aber keine fachliche Zäsur darstellt“, meint Carola Franzen. Eine Ansicht, die auch das Helmholtz-Auswahlkomitee teilt. Als eine von rund 30 Teilnehmerinnen hat die Mineralogin einen Platz in dem Mentoring-Programm der Gemeinschaft erhalten.

entschied sich deswegen für einen Experten, „an den ich sonst niemals so einfach herangekommen wäre“: Jan-Martin Wiarda.

Mit dem Pressesprecher der Helmholtz-Gemeinschaft wird sich Carola Franzen nun im kommenden Jahr alle zwei Monate treffen. Bereits nach ihrer ersten Besprechung und den ersten Workshops ist sie von dem Programm überzeugt. Dieses Fazit zieht auch Dr. Katharina Müller. Die Forscherin am Institut für Ressourcenökologie ist eine Alumna des Jahrgangs 2012/13: „Es ist ein gutes Instrument, um über die eigenen Ziele, persönlichen Stärken und Schwächen sowie mögliche Karrierewege nachzudenken. Außerdem bekommt man viel ehrliches Feedback von den Mentoren und den Mentees, die sich ja in ähnlichen Lebenssituationen befinden.“

**„Nachsitzen“ in den Ferien.** Rund 50 Pädagogen aus ganz Sachsen hat Mitte Februar die Lehrerfortbildung 2015 nach Rossendorf gelockt. Mindestens einmal pro Jahr organisiert das Schülerlabor DeltaX die eintägige Veranstaltung, um Lehrkräften auf gesellschaftlich relevanten Feldern den neuesten Stand der Forschung zu vermitteln. In diesem Jahr drehte sich alles um das Thema „Energieeffiziente Materialien und Prozesse“. Nach Vorträgen zum Energiebedarf der deutschen Volkswirtschaft, zur Solarenergie und Photovoltaik sowie zur Energieeffizienz in der Informationstechnologie besichtigten die Lehrer das Ionenstrahlzentrum und die Versuchsanlage für Thermohydraulik – TOPFLOW. Bei der nächsten Veranstaltung wird die Astrophysik im Mittelpunkt stehen.

## BÜNDELUNG DER KOMPETENZEN

### PET/MRT zieht in zentralere Lage um

Mit dem Umzug des kombinierten PET-/MRT-Geräts für Ganzkörperuntersuchungen ging Mitte Februar eine Ära der Patientenversorgung am Zentrum für Positronen-Emissions-Tomographie (PET) des HZDR zu Ende. Die Anlage, die die PET mit der Magnetresonanztomographie (MRT) kombiniert, wird in die Räumlichkeiten der Uniklinik Dresden umgesetzt. Dort werden Forscher des HZDR und der Uniklinik sie im Rahmen des OncoRay-Projektes gemeinsam weiterbetreiben. Dadurch soll die Versorgung von Krebspatienten



Ein Teil des PET-/MRT-Geräts hebt ab.

in Dresden zentraler gebündelt und optimiert werden. Am bisherigen Standort Rossendorf wurden in den vergangenen 20 Jahren unter Einsatz von drei PET-Gerätegenerationen mehr als 14.000 Patienten untersucht. Die Technik konnte gleichzeitig gezielt weiterentwickelt werden.

In Kooperation mit der Universitätsmedizin Dresden wollen die Rossendorfer Wissenschaftler die Krebsdiagnostik und -therapie noch präziser machen. So werden zum Beispiel Möglichkeiten erforscht, Bewegungen des Patienten bereits während einer Routineuntersuchung aus den tomographischen Aufnahmen herauszurechnen. Hierbei eröffnet der klinische Standort des PET-/MRT-Gerätes den HZDR-Forschern neue Möglichkeiten. Neben der fortgeführten Produktion und Lieferung von Radiopharmaka arbeiten sie auch weiterhin an radioaktiven Arzneimitteln, die eine noch spezifischere PET-Bildgebung ermöglichen sollen. (CD)

Eindrücke vom Abbau gibt es online unter: <https://storify.com/HZDR/pet-mrt-umzug-in-zentrale-lage>.

## EUROPAS HOCHFELD-MAGNETLABORE

### Hochfeld-Magnetlabor Dresden ist Teil des „European Magnetic Field Laboratory“

Das European Magnetic Field Laboratory (EMFL) wurde am 27. Januar 2015 als eigenständige Organisation in Brüssel gegründet. Die führenden europäischen Hochfeld-Magnetlabore aus Deutschland, Frankreich und den Niederlanden bilden somit nun auch juristisch eine Einheit. Die vier EMFL-Gründungsorganisationen – das HZDR, das französische CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) sowie die Radboud Universität Nijmegen und die Foundation for Fundamental Research on Matter aus den Niederlanden – hatten diesen Schritt schon zwei Monate zuvor bei einer Gründungszeremonie in Brüssel beschlossen.

„Mit Laboren in Dresden, Grenoble, Toulouse und Nijmegen setzen wir die europä-

ische Idee von Kooperation und gemeinsamer Entwicklung wirklich um“, erklärte der EMFL-Koordinator Prof. Jan Kees Maan bei der Gründung. „Wir verfügen über eine einzigartige Infrastruktur, die sowohl internen wie auch externen Nutzern zur Verfügung steht.“ Die Labore stellen Nutzern neben höchsten Magnetfeldern auch umfassende Experimentiermöglichkeiten zur Verfügung und bieten so ein leistungsfähiges Werkzeug für Untersuchungen im Bereich der Festkörperphysik.

Durch die rechtliche Verankerung als Organisation ist es künftig auch möglich, dass weitere europäische Partner dem EMFL beitreten. „Wir führen bereits Verhandlungen mit potenziellen neuen EMFL-Mitgliedern“, so Jan Kees Maan. (CD)

### BILDERRÄTSEL

**Was ist denn hier los?** Was haben zwei 100-Meter-lange Seile mit der Endlagerung radioaktiven Abfalls zu schaffen? Die Lösung gibt es voraussichtlich Mitte April bei einem Kunstprojekt auf dem Dresdner Postplatz – oder in der nächsten Ausgabe unserer Mitarbeiterzeitung. Schon vorher nimmt Simon Schmitt ([s.schmitt@hzdr.de](mailto:s.schmitt@hzdr.de)) Ihre Vorschläge entgegen. Für die kreativste Antwort vergibt die Abteilung Kommunikation und Medien ein kleines Geschenk aus ihrem Sortiment.



**Schon gewusst?** Im HZDR-Intranet gibt es viele nützliche Dokumente. So zum Beispiel einen Foliensatz über das Zentrum für Präsentationen. Außerdem lassen sich hier Hinweise für die richtige Anschrift des Forschungszentrums auf Publikationen finden – sowohl für den Standort Dresden als auch für Leipzig und Freiberg. Dabei darf vor allem die Reihenfolge von HZDR und Institut nicht vertauscht werden. Darüber hinaus bleibt der Name des HZDR auch im Englischen gleich. Das komplette Dokument gibt es hier: [www.hzdr.de/db/Cms?pOid=43626](http://www.hzdr.de/db/Cms?pOid=43626)

### Wir gratulieren zum ...

#### 40-jährigen Dienstjubiläum

|                     |        |          |
|---------------------|--------|----------|
| Wilfried Zimmermann | FWDF   | 11.11.14 |
| Henry Richter       | FWIK-F | 06.01.15 |
| Hannelore Müller    | FKTB   | 22.01.15 |

#### 25-jährigen Dienstjubiläum

|                 |      |          |
|-----------------|------|----------|
| Thomas Riedel   | FWFT | 01.01.15 |
| Regina Großmann | FKTS | 01.01.15 |
| Arndt Schamlott | FWKE | 01.02.15 |

#### 60. Geburtstag

|              |      |          |
|--------------|------|----------|
| Dieter Boden | FWFE | 30.11.14 |
| Bernd Caspar | FWFE | 23.12.14 |

## PRESSESPIEGEL

### ■ FÜR DIE SICHERHEIT ZÄHLT JEDES DETAIL

Auf die Spur von Mikroorganismen hat sich für die Stuttgarter Zeitung der Journalist Roland Knauer begeben. Für seinen Artikel vom 7. Januar gewährte ihm Dr. Evelyn Krawczyk-Bärsch vom HZDR-Institut für Ressourcenökologie einen Einblick in die Welt der Bakterien, Algen und Amöben. Die Geochemikerin beschäftigt sich mit dem Einfluss der kleinen Lebewesen auf die Sicherheit möglicher Endlager für radioaktiven Abfall. Denn dort kann sich eine vielfältige Mikrowelt ausbreiten,

wie Knauer schreibt. So hat Krawczyk-Bärsch zum Beispiel im finnischen Onkalo-Tunnel, in dem ab 2022 ausgediente Uranbrennstäbe untergebracht werden sollen, Mikroorganismen entdeckt, die in der Lage sind, gelöstes Uran in ihrer Zelle in Kristalle umzuwandeln. Dadurch wird die Ausbreitung des radioaktiven Stoffes in die Umwelt verhindert. Es zeigt aber auch, dass Mikroorganismen eine zentrale Rolle bei der Suche nach einem sicheren Endlager spielen können.

### ■ DIE ERSTE PROTONENTHERAPIE IN OSTDEUTSCHLAND

Über den Start der Protonentherapie am Dresdner Universitätsklinikum Carl Gustav Carus berichtete Bettina Klemm am 17. Dezember für die Sächsische Zeitung. Dresden ist erst die dritte Uniklinik in Deutschland, die diese Form der Krebsbehandlung einsetzen kann. Sie hat den Vorteil, dass sie das gesunde Gewebe um den Tumor besser als die herkömmliche Strahlentherapie schont. Etwa 400 bis 450 Patienten sollen mit ihr pro Jahr in Dresden behandelt werden. Seit Sommer hatte ein Team aus Mitarbeitern des

HZDR und der Medizinischen Fakultät an den Voraussetzungen gearbeitet, um die Technik in Betrieb zu nehmen. Dank der Kooperation zwischen dem Universitätsklinikum, der TU Dresden und dem HZDR wird sie weiterentwickelt. So untersuchen die Rossendorfer Forscher, wie sich die Protonen mit intensivem Laserlicht beschleunigen lassen. Auf diese Weise könnten zukünftig Anlagen kompakter und günstiger gestaltet werden, was ihren Einsatz erleichtern würde.

### ■ AUS SKEPSIS WIRD BEGEISTERUNG

Als den „Schülerflüsterer“ bezeichnet die Journalistin Silvia Zerbe den Mathematik- und Physiklehrer des HZDR-Schülerlabors DeltaX, Matthias Streller. In ihrem Artikel für die Januar-/Februar-Ausgabe der Helmholtz Perspektiven portraitiert Zerbe den Mitarbeiter der Abteilung Kommunikation und Medien. Besonders beeindruckte sie die Art, mit der Streller die Schüler für das naturwissenschaftliche Experimentieren begeistert. So kommt es vor, dass Lehrer auch im Schüler-

labor Schüler verbessern oder gut gemeinte Ratschläge geben. Es geht für Streller aber um die Frage, wie man Schüler motivieren kann, Dinge zu hinterfragen. Das Problem ist, dass Lehrer ihren Schülern oft zu wenig zutrauen. Wie die Journalistin betont, dürfen die Schüler bei DeltaX selbstständig arbeiten und eigene Ideen verfolgen. Anfängliche Skepsis gegenüber den Naturwissenschaften verwandelt sich so schnell in begeistertes Experimentieren.

### TERMINE

**11.03.**, 8 – 17 Uhr, Workshop „Möglichkeiten und Grenzen der HPLC in den Lebenswissenschaften“, HZDR

**13.03.**, 15:30 Uhr, HZDR-Jahresempfang und Verleihung der HZDR-Preise 2014, HZDR

**18.03.**, 14 Uhr, Ernährungsworkshop, HZDR  
**25. – 26.03.**, 5. Symposium Freiburger Innovationen, TU Bergakademie Freiberg und Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie, Alte Mensa, Petersstr. 5, Freiberg

**14. – 16.04.**, Konferenz „Frontiers of Characterization and Metrology for Nanoelectronics“, Institut für Fluidodynamik, Hilton Dresden, An der Frauenkirche 5

**15. – 17.04.**, 3<sup>rd</sup> International Workshop on Measuring Techniques for Liquid Metal Flows – MTLM 2015, Quality Hotel Plaza Dresden, Königsbrücker Straße 121a

**23.04.**, 9 – 13 Uhr, Girls'- & Boys'-Day, HZDR  
**05.06.**, 14 – 18 Uhr, Sommerfest „HZDR international“

**13. – 17.07.**, Ferien-Campus für HZDR-Mitarbeiterkinder

### IMPRESSUM

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

**Redaktion:** Simon Schmitt/SI  
 An dieser Ausgabe mitgewirkt haben Dr. Christine Bohnet/CB, Christian Döring/CD, Tina Schulz/TS

**Gefeiert:** Seit zehn Jahren ist die Helmholtz-Gemeinschaft mit einem eigenen Büro in Moskau vertreten. Bei der Jubiläumsveranstaltung am 10. Februar hat Helmholtz-Präsident Prof. Jürgen Mlynek erklärt, dass die Kooperation zwischen deutschen und russischen Forschungseinrichtungen trotz der Krise so vielfältig wie nie zuvor ist. Ein herausragendes Zeichen dafür ist der gemeinsame Bau und Betrieb internationaler Großgeräte, wie zum Beispiel beim European XFEL in Hamburg. Während der Reise hat Jürgen Mlynek mit Vertretern des Russischen Wissenschaftsfonds einen „Letter of Intent“ zur weiteren Zusammenarbeit unterzeichnet.

**Gelesen:** Mehr als 8.500 ausländische Forscher arbeiten an den Helmholtz-Zentren in Deutschland. Einige von ihnen stellt die Zentrale der Forschungsgemeinschaft in einer neuen Online-Serie vor. Den Anfang hat die australische Ozeanografin, Anya Waite, gemacht, die in Bremerhaven am Alfred Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) Plankton, also den Mikrokosmos aus kleinsten pflanzlichen und tierischen Lebewesen in den Ozeanen der Welt, erforscht. Das HZDR hat Elizabeth Green vom Hochfeld-Magnetlabor Dresden vertreten.

Zu dem Blog geht es hier:

[www.helmholtz.de/wissenschaft\\_und\\_gesellschaft/deutschstunden-in-dresden-3549/](http://www.helmholtz.de/wissenschaft_und_gesellschaft/deutschstunden-in-dresden-3549/)

**Gelehrt:** Für die Schülerlabore der Helmholtz-Gemeinschaft war 2014 ein Rekordjahr. Rund 80.000 Schülerinnen und Schüler experimentierten in den deutschlandweit 30 Laboren. Weitere 2.500 Lehrkräfte nutzten außerdem das breite Angebot fachlicher Fortbildungen. Die Programme der verschiedenen Labore bilden dabei die komplette Bandbreite der naturwissenschaftlichen Themen ab: vom Klima über Energie bis hin zur Molekularbiologie. Am HZDR-Schülerlabor DeltaX schlüpfen im vergangenen Jahr etwa 2.600 Schülerinnen und Schüler in die Forscherrolle. Hier drehen sich die Experimentiertage um die Themen „Licht und Farbe“, „Radioaktivität und Strahlung“ sowie „Magnetismus“.

Bilder: S. 4 O. Killig, S. 6 F. Bierstedt, S. 7 S. Münster, HZDR-Mitarbeiter

Redaktionsschluss: 18.02.2015

Um die Lesbarkeit zu vereinfachen, verzichten wir bei Sammelbezeichnungen für Personen zum Teil auf die weibliche Form. Mit den Formulierungen sind stets beide Geschlechter angesprochen.