



Silke Fähnemann (rechts) und Manja Kubeil arbeiten vor zehn Zentimeter dicken Bleiglasscheiben an radioaktiven Substanzen, mit denen man in Zukunft Krebszellen „von innen“ bestrahlen kann.

## DEN METASTASEN ZU LEIBE RÜCKEN

Aufgrund ihrer Fähigkeit, Strukturen an Zelloberflächen zielgenau und präzise zu erkennen, werden Antikörper auch in der Krebstherapie eingesetzt. Sie blockieren beispielsweise Wachstumssignale und können somit verhindern, dass sich Tumorgewebe ausbreitet. Auch die Radiopharmazeuten am HZDR forschen an neuen Krebsmedikamenten auf der Basis von Antikörpern. Sie sollen allerdings für eine besondere Form der Strahlentherapie, der Bestrahlung „von innen“, zum Einsatz kommen. Diese Behandlungsform könnte in Zukunft die klassische, von außen durchgeführte Form der Bestrahlung ergänzen. „Die Ärzte wären dann in der Lage, die für Krebszellen tödliche Strahlendosis zu erhöhen, ohne dabei das umliegende gesunde Gewebe weiter zu schädigen“, so der Leiter der Abteilung Radiotherapeutika Dr. Hans-Jürgen Pietzsch. Denn die innere Bestrahlung ist auf den Tumor beschränkt.

Bei ihren neuen radioaktiven Medikamenten setzen die HZDR-Forscher neben direkt radioaktiv markierten Antikörpern auch auf ein neuartiges, zweistufiges Verfahren: zuerst verabreichen sie speziell veränderte Antikörper, die sich genau an den Tumorzellen anlagern; nach einer gewissen Wartezeit kommen radioaktiv markierte Verbindungen hinzu, sie sollen die Krebszellen töten. Beide Komponenten, Antikörper und Radionuklide, sind so gestaltet, dass sie sich – und nur sich –

gegenseitig erkennen. Dazu nutzen die Wissenschaftler komplementäre Stränge künstlicher DNA. Indem man zuerst die langsamen Antikörper verabreicht – relativ große Moleküle, die sich im Blut nur gemächlich zu den Krebszellen bewegen – wird sichergestellt, dass im Körper nicht zuviel Strahlung freigesetzt wird, sondern erst dort, wo sie gebraucht wird: im Tumor.

Die HZDR-Forscher konnten zusammen mit Kollegen am Forschungszentrum OncoRay am Tiermodell bereits unter Beweis stellen, dass ihre interne Strahlentherapie in Kombination mit der externen Bestrahlung prinzipiell sehr gut funktioniert. Die Bestrahlung von innen könnte sich vor allem aber auch als wirksam erweisen gegen die gefürchteten Metastasen in anderen Organen, die die Heilungschancen bei Krebs bisher deutlich verschlechtern. Tochtergeschwülste können heute nur chemotherapeutisch behandelt werden.

**Hinweis:** Die aktuelle Ausgabe des Magazins „entdeckt“ beschäftigt sich mit der radiopharmazeutischen Forschung und weiteren wichtigen Ergebnissen aus den Forschungsbereichen am HZDR. Es ist auf Englisch erschienen und kann kostenlos angefordert werden über die Abteilung Kommunikation und Medien (Tel.: 3498, kontakt@hzdr.de). Die deutsche Ausgabe erscheint bald.

## Liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,

am 4. und 5. Oktober kam unser Wissenschaftlicher Beirat zu einem besonderen Treffen zusammen. Gemeinsam mit weiteren internationalen Wissenschaftlern und Fachexperten waren die Beiratsmitglieder gebeten worden, unsere Forschungsprogramme und -themen unter die Lupe zu nehmen – als Vorbereitung auf die Begutachtungen, denen wir uns künftig mit unseren Helmholtz-Kolleginnen und -Kollegen im Rahmen des POF-Verfahrens stellen werden. An dieser Stelle danken wir allen, die an der Vorbereitung und Durchführung dieser Zwischenevaluierung beteiligt waren.

In den vergangenen Wochen freuten wir uns außerdem über weitere Besucher, zunächst aus den Niederlanden: am 26. September kamen der Präsident der Radboud-Universität Nijmegen Prof. Gerard Meijer und der Direktor der niederländischen Stiftung für Materialforschung Prof. Wim van Saarloos nach Rossendorf, um einen Kooperationsvertrag mit unserem Zentrum zu unterzeichnen. Künftig werden wir unsere wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit zur Forschung mit hohen Magnetfeldern sowie an Freie-Elektronen-Lasern verstärken.

Der Besuch des Präsidenten der Industrie- und Handelskammer Dresden, Dr. Günter Brunsch, am 22. Oktober ist ein sehr positives Zeichen für unsere engagierten Ausbilder und natürlich die Auszubildenden selbst. Denn der IHK-Präsident hatte eine Urkunde im Gepäck, die unser Zentrum als „vorbildlichen Ausbildungsbetrieb“ würdigt. An diesem Titel wollen wir uns gern weiter messen lassen!

Roland Sauerbrey  
Wissenschaftlicher  
Direktor

Peter Joehnk  
Kaufmännischer  
Direktor

Das jüngste HZDR-Institut, das Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie, hat seit dem 13. September einen eigenen Wissenschaftlichen Beirat. Insider nimmt dies zum Anlass für einen Überblick über die Institute und Forschungsanlagen, die in ihrer Arbeit durch – interne und externe – Beiräte und Gremien unterstützt werden. Eine wichtige Aufgabe dabei ist die Vergabe von Experimentierzeit an den Großgeräten.

## BEIRÄTE UND GREMIEN: BERATER UND GUTACHTER FÜR DIE FORSCHUNG



Stefan Pavetich, Doktorand am Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie, an der AMS-Beamline im Ionenstrahlzentrum.

Der neue Wissenschaftliche Beirat des **Helmholtz-Instituts Freiberg** (HIF) hat fünf Mitglieder. Sie vertreten den Wissenschaftlichen Beirat des HZDR, den Hochschulrat der TU Bergakademie Freiberg, die das Institut gemeinsam mit dem HZDR aufbaut, die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe sowie die europäische Ressourcenforschung und -industrie. Der Beirat soll sich einmal pro Jahr treffen und den Lenkungsrat des Instituts „in wissenschaftlichen Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung“ beraten; der Lenkungsrat setzt sich zusammen aus dem Vorstand des HZDR und der Leitung der Freiburger Universität.

Neben den satzungsmäßigen Organen für das ganze Zentrum (Kuratorium, Wissenschaftlicher Beirat, Mitgliederversammlung, Wissenschaftlich-Technischer Rat) gibt es nun mit den Beiräten von Strahlungsquelle ELBE und HIF zwei interne Gremien, die den Wissenschaftlern zur Seite stehen; hinzu kommt die Strategieguppe Krebsforschung. Darüber hinaus begutachten weitere externe Komitees die Anträge nationaler und internationaler Forscher, die die Großgeräte am Zentrum für eigene Experimente nutzen möchten.

### Interne Beiräte

Im Zuge der wissenschaftlichen Ausrichtung der Krebsforschung wurde die **Strategieguppe Krebsforschung** gegründet. Sie ersetzt den Beirat des PET-Zentrums, den es seit 1997 gab. Die Strategieguppe berät in allen wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Fragen und legt in Abstimmung mit den beteiligten Instituten die Strategie des Forschungsbereiches fest.

Der heutige, international zusammengesetzte Beirat der **Strahlungsquelle ELBE** besteht seit 2003. Er begutachtet die Anträge von Forschern sowohl aus dem HZDR als auch aus anderen Einrichtungen auf Experimentierzeit und spricht gleichzeitig Empfehlungen aus, um diese zu verteilen. Sie sind die Grundlage für die Vergabe der Messzeit durch ein weiteres Gremium, das ELBE-Panel. Der Beirat berät außerdem den Vorstand im Hinblick auf strategische und technische Fragen zu Nutzung, Weiterentwicklung und Ausbau von ELBE.

Obwohl die Strahlungsquelle im letzten Jahr aus- und umgebaut wurde, war sie mehr als 200 Tage in Betrieb. Für externe Messgäste wurde etwas mehr als die Hälfte der Strahlzeit bereitgestellt. Von der gesamten möglichen Experimentierzeit an ELBE entfallen 30 Prozent auf die Freie-Elektronen-Laser, der Rest teilt sich auf die weiteren Strahlungsquellen (Experimente mit Neutronen, Positronen, Bremsstrahlung, Elektronen) auf.

### Externe Gremien

Um im **Hochfeld-Magnetlabor Dresden** Experimente durchführen zu können, müssen Wissenschaftler einen Antrag beim europäischen Netzwerk EuroMagNET II stellen, in dem das Labor Mitglied ist. Darin sind die führenden Hochfeld-Magnetlabore in Europa – in Nijmegen/Niederlande, Grenoble und Toulouse/Frankreich und Dresden – vernetzt. Ein gemeinsames internationales Gutachterkomitee beurteilt zweimal pro Jahr die Anträge auf Messzeit. 75 Prozent der Experimente am Dresdner Hochfeldlabor werden von externen Messgästen durchgeführt. Sie kamen in den vergangenen drei Jahren aus 20 Ländern. Die Hälfte der Nutzer stammt aus Deutschland.

Auch das **Ionenstrahlzentrum** arbeitet mit führenden europäischen Einrichtungen seiner Art zusammen – im Rahmen des EU-Projektes SPIRIT. Es wird durch das HZDR koordiniert. Anträge auf Messzeit können direkt an den Verbund gestellt werden – wobei jeder durch drei Gutachter aus europäischen Forschungseinrichtungen, Universitäten und Kliniken bewertet wird –, aber auch an das Ionenstrahlzentrum selbst. 2011 nutzten europäische Forscher 15 Prozent der Betriebsstunden am Ionenstrahlzentrum für eigene Experimente. Ein hoher Anteil entfällt auch auf Dienstleistungen für die Industrie.

Einen materialwissenschaftlichen und einen radiochemischen Experimentierplatz betreibt das HZDR an der Europäischen Synchrotronstrahlungsquelle ESRF in Grenoble, Frankreich (**Rosendorf Beamline ROBL**). Sie werden von HZDR-Forschern genutzt sowie von vielen externen Wissenschaftlern, hauptsächlich aus Deutschland und Frankreich, aber auch aus dem restlichen Europa und aus Japan. Zwei Drittel der Strahlzeit wird durch ein Gutachtergremium im Auftrag des HZDR vergeben, wovon am radiochemischen Messplatz wiederum ein Viertel für Partner im EU-Projekt ACTINET (Integrated Infrastructure Initiative) reserviert ist. Ein Drittel der Experimentierzeit vergibt die ESRF nach Auswahl durch ein internationales Gutachterkomitee selbst.

Mit der Strahlungsquelle ELBE, dem Hochfeld-Magnetlabor Dresden und dem Ionenstrahlzentrum will sich das HZDR künftig in der Reihe der nutzerorientierten Großgeräte in der Helmholtz-Gemeinschaft (Leistungskategorie II) aufstellen.

**Transnational Access:** Die EU fördert Wissenschaftler finanziell bei der Durchführung von Experimenten an europäischen Forschungseinrichtungen im Rahmen von „Transnational Access“. Am HZDR ist diese Förderung für Messzeiten an den folgenden Forschungsanlagen möglich: Ionenstrahlzentrum, Hochfeld-Magnetlabor sowie Neutronen-Anlage und Freie-Elektronen-Laser an der Strahlungsquelle ELBE.

## MILCH UND URAN – EIN ANZIEHENDES VERHÄLTNIS

*Rossendorfer Radiochemiker gehen zusammen mit Kollegen vom Fachbereich Lebensmittelchemie der TU Dresden der Frage nach, warum sich das radioaktive Schwermetall Uran gut in Milch anlagert.*

„Es wird schon lange vermutet, dass Milch und Milchprodukte eine gewisse Affinität zu Uran haben,“ sagt Dr. Harald Zänker vom Institut für Ressourcenökologie. In den gesunden Lebensmitteln kommen wie in allen Nahrungsmitteln natürliche Radionuklide vor, die durch Pflanzen und Tiere aus dem Boden und über das Wasser aufgenommen werden und so in die Nahrungskette gelangen. Neben Uran finden sich Isotope von Radium, Blei, Polonium oder Thorium; der Hauptanteil der natürlichen Strahlung in unserer Nahrung geht laut Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) auf die instabile Variante K-40 des für uns lebenswichtigen Mineralstoffes Kalium zurück.

Uran kommt, so das BfS, in den in Deutschland produzierten Nahrungsmitteln meist in sehr niedrigen Konzentrationen vor. Dass es sich besonders gut in Milch anlagert, nehmen die Rossendorfer Radiochemiker schon länger an: Experimente mit verschiedenen Substanzen, die Ähnlichkeit mit Milchbestandteilen haben, hatten gezeigt, dass diese dazu neigen Uran zu binden. Auch andere Untersuchungen weisen in die Richtung: beispielsweise wurden in der Umgebung eines stillgelegten slowenischen Uranbergwerkes erhöhte Uranwerte in Milch gemessen. „Es gibt aber auch andere Arbeiten, die einen Zusammenhang zwischen überhöhten Urankonzentrationen in der Umgebung und in der Milch, die dort hergestellt wurde, nicht stützen“, sagt Harald Zänker.

Ein widersprüchliches Feld also, welches nicht nur das Interesse des Radiochemikers reizt. Das Thema beschäftigt auch Kollegen

vom Fachbereich Lebensmittelchemie der TU Dresden. Zusammen geht es ihnen darum, die genauen Bindungsmechanismen zwischen Milch und Uran aufzuklären. Diesem Ziel sind die Forscher inzwischen einen großen Schritt



näher gekommen, indem sie erste Ergebnisse ihrer Arbeit vorlegen können. „Es kommt auf die reaktionsfreudigen funktionellen Gruppen in den Milchproteinen an“, fasst Harald Zänker zusammen.

Die Wissenschaftler haben sich auf die größte Proteingruppe in der Milch, die für die Produktion von Käse verantwortlichen Caseine, konzentriert. „Wir können jetzt bestätigen, dass die dort enthaltenen Phosphorylgruppen – also Molekülbestandteile, die Phosphor und Sauerstoff enthalten – für die Bindung zuständig sind“, sagt der Wissenschaftler. Aber auch die andere Gruppe der Milcheiweiße, die Molkeproteine, spielen eine Rolle, wie die Forscher beobachteten. Diese Proteine enthalten zwar keine Phosphorylgruppen, dafür aber andere Bindungsstellen für Uran. „Molkeproteine können nach unseren Beobachtungen sogar mehr Uran aufnehmen, jedoch sind die Bindungen in den Caseinen fester.“

### Erstmals Laser-Fluoreszenz-Untersuchungen

Gelöstes Uran gibt Licht charakteristischer Wellenlängen ab, wenn es mit einem Laser angestrahlt wird. Die Wissenschaftler nutzten diesen Umstand und analysierten unterschiedliche wässrige Proben mit Uran und Milch bzw. natürlichen und künstlichen Milchbestandteilen erstmals mithilfe der Laser-Fluoreszenz-Spektroskopie am HZDR. Die synthetischen Modell-Proteine waren zuvor an der TU Dresden hergestellt worden und sind eine Referenz für die natürlichen Proben. „Sie helfen uns, die komplexen Milchverbindungen besser zu verstehen, da die Moleküle einfacher, kleiner und wohldefinierter sind“, so Zänker.

Die Forscher sind mit den Analyseergebnissen zufrieden. „Bei allen Proben, die Phosphorylgruppen enthielten, egal ob natürlich oder künstlich, konnten wir eine Verschiebung der abgestrahlten Lichtspektren im Vergleich mit der reinen Uranprobe sowie der Verbindung ohne Phosphorylgruppen beobachten“, sagt Harald Zänker. „Das zeigt, dass für die relativ feste Bindung des Urans an Caseine die Phosphorylgruppen verantwortlich sind.“

Um die Art der chemischen Bindungen zu bestimmen, sind weitere Untersuchungen nötig, so z.B. an der Europäischen Synchrotronstrahlungsquelle. Schon jetzt hat der Wissenschaftler Ideen parat, wie man die grundlegenden Erkenntnisse gut anwenden könnte: denkbar sind z.B. Substanzen auf der Grundlage von Milchproteinen, mit denen man mit Uran belastete Wässer reinigen kann. Man könne aber auch versuchen, die harmlosen Milcheiweiße zur Entwicklung von Arzneimitteln zu nutzen, um Uran – wenn es nach einem Störfall vermehrt freigesetzt wurde – aus dem Körper zu entfernen.

## ZWISCHENEVALUIERUNG: ERGEBNISSE IM NOVEMBER

Am 4. und 5. Oktober kamen etwa 30 internationale Wissenschaftler und Fachexperten an das HZDR, um alle Forschungsthemen einer kritischen Begutachtung zu unterziehen. Nach der letzten Evaluierung durch den Wissenschaftsrat 2007 hat das Zentrum diese Begutachtung selbst initiiert und organisiert. „Wir erwarten uns davon Hinweise, wie wir mit unserer Forschung innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft aufgestellt sind. Die Ergebnisse sollen uns helfen, uns besser auf die neue Reihe von Begutachtungen der Forschungsbereiche in der Helmholtz-Gemeinschaft vorzubereiten, die in den nächsten bei-

den Jahren stattfinden und an denen wir uns erstmalig beteiligen“, so der Wissenschaftliche Direktor Prof. Roland Sauerbrey.

Die Gutachter wurden gebeten, die wissenschaftliche Qualität der Forschungsthemen im internationalen Vergleich zu bewerten und die strategische Relevanz der Forschungsprogramme einzuschätzen. Das Evaluierungs-Programm war dicht gepackt: nach der Vorstellung des HZDR und seiner Forschung in den Bereichen Gesundheit, Energie und Materie fand am ersten Tag auch eine Postersession statt. Insgesamt bereiteten die Forscher mehr als 160 Poster für

das Ereignis vor. Am zweiten Tag standen Besichtigungen der Großgeräte und Forschungsanlagen sowie Gespräche mit Wissenschaftlern und Mitarbeitern auf dem Programm. Es ging darum, sich vor Ort ein umfassendes Bild der Forschergruppen sowie Programme und Themen zu machen, mit denen sich das Zentrum künftig an der Programmorientierten Förderung (POF) beteiligt, dem zentralen Instrument zur Steuerung und Finanzierung der Forschung in der Helmholtz-Gemeinschaft. Im November legt das Gutachtergremium einen schriftlichen Abschlussbericht vor.

Zum ersten Mal gab es am HZDR ein Sommerstudentenprogramm. Zwischen Juli und September forschten zehn Studierende aus Europa, Asien und Afrika an aktuellen Themen in den Bereichen Materie, Gesundheit und Energie. Damit sie über den Rand der eigenen Arbeit hinausschauen konnten, arrangierten die Programm-Organisatoren um Dr. Michael Bussmann, Dr. Kay Potzger und Annette Weißig auch bereichsübergreifende Vorlesungen von HZDR-Forschern sowie Institutsbesichtigungen und nicht zuletzt auch gemeinsame Freizeitaktivitäten. Wir sprachen mit zwei Sommerstudentinnen.

## „DRESDEN IST EINE DER SCHÖNSTEN STÄDTE IN EUROPA“

**Wie hat Ihnen der Sommer in Dresden gefallen?**

**Yu Cunjing:** Es war toll, Dresden ist neben Prag die schönste Stadt in Europa, die ich kenne.

**Ewa Kowalska:** Mir gefällt die Dresdener Altstadt auch sehr gut; die Stadt erinnert mich an Krakau in meiner polnischen Heimat.

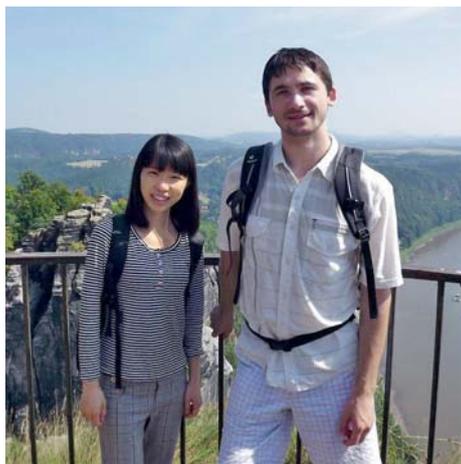


Ewa Kowalska (li.) und Yu Cunjing (re.) arbeiteten diesen Sommer drei Monate bzw. acht Wochen an den Instituten für Radiopharmazie sowie Ionenstrahlphysik und Materialforschung.

**Hatten Sie Gelegenheit, etwas gemeinsam mit den anderen Sommerstudenten zu unternehmen?**

**E. K.:** Ja, wir haben uns alle bei einem Grillfest, das extra organisiert wurde, das erste Mal getroffen. Wir hatten auch andere Gelegenheiten uns besser kennenzulernen, wir haben gemeinsam eine Schifffahrt gemacht und waren klettern im Hochseilgarten – davon hätte es noch mehr geben können!

**Y. C.:** Wir haben noch zusammen am HZDR Vorlesungen besucht; ansonsten haben wir ja an verschiedenen Instituten gearbeitet.



**An welchen Forschungsprojekten haben Sie mitgearbeitet?**

**Y. C.:** In meinem Fall am Pretargeting von Tumoren. Dabei handelt es sich um ein neues, zweistufiges Verfahren zur inneren Bestrahlung von Krebs, das gerade erforscht wird. Zuerst werden speziell veränderte Antikörper verabreicht, die sich genau in den Tumorzellen anlagern; nach einer gewissen Wartezeit kommen radioaktiv markierte Verbindungen hinzu, die die Tumorzellen töten sollen. Ich selbst habe die Stabilität der Verbindung zwischen Antikörper und Radionuklid untersucht.

**E. K.:** Mein Forschungsbereich ist ein ganz anderer, ich habe in der Gruppe Grenzflächenmagnetismus mitgearbeitet und grundlegende magnetische Eigenschaften von Materialien untersucht, vor allem von dünnen Schichten und Kobalt-Antidot-Strukturen. Das sind Schichten mit winzigen Löchern, die die magnetische Anisotropie modulieren. Bei diesem Forschungsthema geht es um neue Formen von Datenspeicherung.

**Was werden Sie nach Ihrem Aufenthalt hier tun?**

**E. K.:** Ich weiß noch nicht genau, wie es weiter geht. Ich würde gern promovieren. Kurz bevor ich hierher gekommen bin, habe ich in Warschau meinen Masterabschluss in Materialwissenschaften gemacht.

**Y. C.:** Ich werde an der Universität von Edinburgh meine Doktorarbeit beginnen, ich habe dort bereits Biomedizin studiert. Nach meiner Promotion möchte ich zurück nach China gehen.



**Wie hat Ihnen die Arbeit am HZDR gefallen?**

**Y. C.:** Mein Aufenthalt war wirklich perfekt. Mein Betreuer [Christian Förster/ Institut für Radiopharmazie] hat sich um alles gekümmert, angefangen bei der Hilfe mit dem Laufzettel, den man am Anfang ausfüllen muss. Und die Kollegen sind auch alle nett, englische Kommunikation ist kein Problem. Es hat viel Spaß gemacht, hier zu arbeiten.

**E. K.:** Ich habe auch in Polen schon in einem Forschungszentrum gearbeitet, bin aber zum ersten Mal länger im Ausland. Auch meine Kollegen hier sind sehr freundlich und alles ist sehr gut organisiert.

*Vielen Dank für das Gespräch!*



## FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Folgende Drittmittel-Projekte wurden in letzter Zeit eingeworben:

### ■ NATIONALE PROJEKTE

**Prof. Peter Brust**, Institut für Radiopharmazie, Helmholtz-Gemeinschaft, Thema: Validierungsvorhaben „NikotinPET“, Zuwendung: 714.307 €, Zeitraum: 1.9.2012 - 28.2.2015

**Dr. Artur Erbe**, Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung, Helmholtz-Gemeinschaft, „Helmholtz-Kolleg NANONET“, Zuwendung: 1.200.000 €, Zeitraum: 1.10.2012 - 30.9.2018

**Dr. Gunter Gerbeth**, Institut für Fluidodynamik, Helmholtz-Gemeinschaft, Thema: „HGF-Allianz LIMTECH“, Zuwendung: 10.000.000 €, Zeitraum: 1.10.2012 - 30.9.2017

**Prof. Uwe Hampel**, Institut für Fluidodynamik, AREVA/TUD, „AREVA-Stiftungsprofessur Prof. Hampel“, Zuwendung: 450.400 €, Zeitraum: 1.5.2012 - 30.4.2017

**Prof. Burkhard Kämpfer**, Institut für Strahlenphysik, BMBF / GSI, „D-S-C in relativistischen Schwerionenkollisionen“, Zuwendung: 312.500 €, Zeitraum: 1.7.2012 - 30.6.2015

**Dr. Sören Kliem**, Institut für Ressourcenökologie, SAB, „SYNKOPE (COALA)“, Zuwendung: 153.000 €, Zeitraum: 1.8.2012 - 31.10.2014

**Dr. Bruno Merk**, Institut für Ressourcenökologie, BMWi / GRS, „Studie zur Partionierung und Transmutation (P&T) hochradioaktiver Abfälle“, Zuwendung: 112.675 €, Zeitraum: 1.9.2012 - 30.6.2013

**Dr. Eckhard Schleicher**, Institut für Fluidodynamik, BMWi / PTJ, „EXIST-Forschungstransfer: FlowSens“, Zuwendung: 452.258 €, Zeitraum: 1.8.2012 - 31.1.2014

**Dr. Wolfgang Skorupa**, Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung, SAB,

„ADDE II“, Zuwendung: 89.655 €, Zeitraum: 1.4.2012 - 31.3.2014

**Dr. Jochen Teichert**, Institut für Strahlenphysik, BMBF / DESY, „Photokathode“, Zuwendung: 234.808 €, Zeitraum: 1.7.2012 - 30.6.2015

### ■ INDUSTRIEPROJEKTE

**Dr. Gintautas Abrasonis**, Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung, Abengoa Research Spanien, „AR Framework Collaboration“, Zuwendung: 308.000 €, Zeitraum: 1.7.2012 - 30.6.2016

**Dr. Sven Eckert**, Institut für Fluidodynamik, Kompetenzzentrum Metallurgie Linz, „K1-MET“, Zuwendung: 190.565 €, Zeitraum: 1.7.2012 - 30.6.2015

**Dr. Dirk Lucas**, Institut für Fluidodynamik, E.ON Kernkraft GmbH, „CFD-Simulationen zur geänderten Quervermischung“, Zuwendung: 95.000 €, Zeitraum: 1.9.2012 - 30.11.2013

### ■ EU-PROJEKTE

**Dr. Johannes von Borany**, Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung, „Marie Curie Action: Initial Training Networks – Supporting Postgraduate Research with Internships in Industry and Training Excellence“, Zuwendung: 241.522 €, Zeitraum: 1.1.2013 - 31.12.2016

**Dr. Markus Schubert**, Institut für Fluidodynamik, „European Research Council Starting Grant – Ultrafast X-Ray Tomography of Turbulent Bubble Flows“, Zuwendung: 1.172.640 €, Zeitraum: 1.1.2013 - 31.12.2016

## MINERALOGEN-WETTSTREIT

**Robert Möckel** (Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie) und Dr. Reinhard Kleeberg (TU Bergakademie Freiberg) erreichten mit ihren Analysen im Mineralogischen Labor der TU Bergakademie den dritten Platz in einem Wettbewerb der amerikanischen Clay Minerals Society („Reynolds-Cup“). Dabei treten Wissenschaftler und kommerzielle Labors aus der ganzen Welt gegeneinander an mit der Aufgabe, aus drei künstlichen Mischungen die Art und Menge der enthaltenen Minerale zu ermitteln. Diesmal beteiligten sich 57 Mineralogen aus 25 Ländern.

## KAMMERBESTER AUSZUBILDENDER

**Andreas Schwarz** (Institut für Strahlenphysik) wurde am 8. Oktober als bester Physiklaborant im Kammerbezirk Dresden von der Industrie- und Handelskammer Dresden ausgezeichnet. Am 7. November wird er außerdem als landesbester Auszubildender in seinem Beruf geehrt. Er schloss seine Berufsausbildung im Februar mit 98 von 100 möglichen Punkten ab.

## BESTER AUSZUBILDENDER AM HZDR

**Ingo Köbbling** wurde am 24. August als bester Auszubildender 2012 am HZDR ausgezeichnet. Der angehende Elektroniker für Geräte und Systeme wird seine vierjährige Ausbildung im kommenden Frühjahr beenden. Die Auszeichnung wird jeweils unter allen Azubis vergeben, die sich im dritten Lehrjahr befinden.

## PRÄSIDENT

**Prof. Wolfgang Enghardt** (OncoRay und HZDR) wurde auf der 43. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik (DGMP), die vom 26. bis 29. September in Jena stattfand, zu ihrem Präsidenten gewählt. Die DGMP fördert die Wissenschaft auf dem Gebiet der Medizinischen Physik, insbesondere die Anwendung physikalischer Methoden in der Medizin, durch Vernetzung sowie Aus- und Weiterbildung.

## YOUNG INVESTIGATOR AWARD

**Stephan Helmbrecht** (OncoRay) hat den Young Investigator Award der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik (DGMP) für die Arbeit „Experimentelle Reichweitenverifikation bei Ionenstrahlen anhand neuartiger Analyseverfahren“ erhalten, die unter Mitwirkung von Prof. Wolfgang Enghardt (OncoRay und HZDR) und Kristin Laube (OncoRay), Prof. Christoph Bert (jetzt Universität Erlangen-Nürnberg) und Dr. Fine Fiedler (HZDR) entstanden ist. Der Preis wurde auf der 43. DGMP-Tagung in Jena verliehen und ist mit 500 Euro dotiert. Er würdigt vergleichende Experimente am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung für eine neu entwickelte Software. Sie dient zur Kontrolle der Reichweite von Ionenstrahlen bei der Strahlentherapie mit Hilfe der Positronen-Emissions-Tomographie.

## „VARIAN-POSTERPREIS“

**Florian Kroll** (Institut für Strahlenphysik) wurde ebenfalls auf der 43. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik in Jena mit dem „Varian-Posterpreis“ ausgezeichnet, der mit 750 Euro dotiert ist. Er präsentierte die Ergebnisse seiner Diplomarbeit, die er im Rahmen des Verbundprojektes OnCOOPTics am Forschungszentrum OncoRay anfertigte. Florian Kroll führte erste Untersuchungen an einem Prototyp eines Detektors zur schnellen Bestimmung von dreidimensionalen Dosisverteilungen durch. Der entwickelte Detektor soll zukünftig die Messung neuartiger Strahlungsarten sowie klinische Qualitätskontrollen in der Teletherapie vereinfachen.

## PODIUM FÜR RESSOURCENFORSCHUNG



Unter den Akteuren der diesjährigen Helmholtz-Jahrestagung am 20. September mit dem Motto „Helmholtz – Langfristig forschen, nachhaltig wirken“ war auch Prof. Jens Gutzmer (2.v.r.), Direktor des Helmholtz-Instituts Freiberg für Ressourcetechnologie. Auf dem Podium stellte er der anwesenden Bundesforschungsministerin Prof. Annette Schavan (5.v.l.) und den rund 1.000 geladenen Gästen die Ziele der gemeinsamen Einrichtung von HZDR und TU Bergakademie Freiberg vor.

## NÜTZLICHE DEFEKTE – WISSENSCHAFT BEIM TAG DER SACHSEN



**Süßes Experiment:** Bestrahlt man Schokolade mit einer Blitzlampe, kann man einzelne Bereiche gezielt schmelzen. Damit lässt sich gut demonstrieren, wie das Gerät in der Materialforschung eingesetzt wird, wo es darum geht, Oberflächen zielgerichtet zu verändern.

Um Materialeigenschaften gezielt zu gestalten, bringen Wissenschaftler Defekte in die Struktur von Werkstoffen ein. Wie das funktioniert, demonstrierte HZDR-Doktorandin Denise Reichel (Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung) anhand einer Blitz-

lampe den Besuchern beim diesjährigen Tag der Sachsen. Er fand vom 7. bis 9. September in Freiberg statt. Sie war im Auftrag des sächsischen Verbundprojektes ADDE (Funktionales Strukturdesign neuer Hochleistungswerkstoffe durch atomares Design und Defekt-Engineering) unterwegs, an dem ihre HZDR-Arbeitsgruppe beteiligt ist. Der Forschungscluster ist an der TU Bergakademie Freiberg angesiedelt und wird im Rahmen der sächsischen Landesexzellenzinitiative mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Zusammenarbeit und des Europäischen Sozialfonds gefördert.

### Frau Reichel, wie funktioniert eine Blitzlampe?

Die Blitzlampe ist eine Apparatur, die zur Hochtemperaturbehandlung von Materialien in der Mikroelektronik und Photovoltaik eingesetzt wird. Das Besondere der Methode ist die gezielte Behandlung von oberflächennahen Schichten. Dies hält einerseits den thermischen Stress auf das Material in Grenzen, v.a. auf temperaturempfindliche

Rückseitensubstrate, und zum anderen verhindert es ungewollte Diffusionsprozesse ins Materialinnere.

### Wie ist die Vorführung bei den Besuchern angekommen?

Die Reaktionen waren sehr unterschiedlich, von tiefgründigen Fachdiskussionen bis hin zu verstohlenen Blicken auf die Schokolade, die wir geblitzt haben, um den Effekt anschaulich zu machen.

### Warum engagieren Sie sich in der Öffentlichkeitsarbeit?

Ich halte Wissenschaftskommunikation für äußerst wichtig und notwendig. Aber natürlich macht es mir auch Spaß, anderen Physik zu erklären. Deshalb haben ich und ein englischer Freund vor ein paar Jahren auch das Wissenschaftscafé in Freiberg nach französisch-englischem Vorbild gegründet, welches noch heute von uns und mittlerweile zwei weiteren Mitgliedern betrieben wird. Aus ähnlichen Gründen gebe ich auch schon seit über zehn Jahren Nachhilfe.

**Vielen Dank!**

## HZDR KOOPERIERT VERSTÄRKT MIT DEN NIEDERLANDEN



Der Vorstand des HZDR (Prof. Roland Sauerbrey, li., und Prof. Peter Joehnk, re.) nehmen das Gastgeschenk der Niederländer – eine Scheibe einer sogenannten Bitterspule – aus den Händen von Prof. Jan Kees Mann, Direktor des Hochfeld-Magnetlabors in Nijmegen, entgegen. Mit nach dem Physiker Francis Bitter benannten Bittermagneten werden im Labor in Nijmegen statische Magnetfelder von bis zu 33 Tesla erzeugt.

Am 26. September 2012 unterzeichnete der HZDR-Vorstand gemeinsam mit dem Präsidenten der Radboud-Universität Nijmegen Prof. Gerard Meijer und dem Direktor der niederländischen Stiftung für Materialforschung (Foundation for Fundamental Research on Matter FOM) Prof. Wim van Saarloos einen Kooperationsvertrag. Ziel ist die verstärkte wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit auf den Gebieten der Hochfeld-Magnetlabore und der Freie-Elektronen-Laser.

Wie das HZDR verfügt auch die Radboud-Universität über ein international führendes und stark frequentiertes Hochfeld-Magnetlabor. Schon seit Jahren arbeiten die Wissenschaftler beider Labore eng zusammen. So gibt es ein gemeinsames Verfahren für die Vergabe von Messzeit, regelmäßige Treffen und eine Reihe von Kooperationsprojekten.

In den nächsten Jahren wird es in Nijmegen möglich sein, Infrarotstrahlen und hohe Magnetfelder für Forschungszwecke zu kombinieren. Das notwendige Know-how für die Entwicklung und den Aufbau der Anlagen konnten die niederländischen Wissenschaftler und Techniker dabei teilweise aus Dresden übernehmen. Hier wird die vom Freie-Elektronen-Laser erzeugte Strahlung in Kombination mit hohen Magnetfeldern bereits seit Jahren von Wissenschaftlern genutzt. *Sara Schmiedel*

Der dritte Teil unserer Serie zum Wissens- und Technologietransfer dreht sich um Ausgründungen – die anspruchsvollste und damit seltenste Form dieses Geschäftsbereiches. Das HZDR hat dabei mit seiner Strategie Erfolg.

## TECHNOLOGIETRANSFER DURCH AUSGRÜNDUNGEN

Ausgründungen gehen oft Hand in Hand mit anderen Transfer-Maßnahmen: der Auslizenzierung von Schutzrechten, bei der Verwendungsrechte an Patenten auf die Ausgründungen übertragen werden, der anfänglichen Nutzung von Infrastruktur des Zentrums und dem Hinüberwechseln von Mitarbeitern in die neue Firma. Für Forschungseinrichtungen haben Ausgründungen den Vorteil, dass mit ihnen oft neue und wichtige Kooperationspartner in unmittelbarer Nachbarschaft entstehen. Das bringt weitere Gewinne: so gibt die Fraunhofer-Gesellschaft an, dass ihre zehn bis 15 jährlichen Ausgründungen Aufträge im Wert von 40 Mio. Euro zurück in die Einrichtungen spielen. Hinzu kommen noch die Rückflüsse aus Beteiligungen und Lizenz Erlösen. Die Helmholtz-Gemeinschaft weist eine ähnliche Zahl an Ausgründungen pro Jahr auf.

Das HZDR hat in den vergangenen Jahren deutlich mehr unternommen, um Wissenschaftler bei der Gründung einer eigener Firma zu unterstützen. „Durch strategisch gesteuerte Geschäftsentwicklung wollen wir das Entstehen von Ausgründungen nicht dem Zufall überlassen. Unsere Vision ist es,

gemeinsam mit den anderen Dresdner Wissenschaftseinrichtungen ein Cluster an forschungsintensiven Unternehmen in unserem Umfeld aufzubauen – zum Nutzen sowohl der regionalen Wirtschaftskraft als auch des HZDR“, sagt der Leiter des Technologietransfers Dr. Björn Wolf.

### Erfolgreiches Ausgründungs-Jahr 2012

Im vergangenen Jahr gründeten sich zwei Firmen: die HZDR Innovation GmbH und die Saxray GmbH. „Dadurch hat sich die Gesamtzahl der Ausgründungen seit 1990 auf elf erhöht. Gemessen an seiner Größe zählt das HZDR damit zu den aktiveren Einrichtungen innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft“, so der Transfer-Leiter. Der positive Trend setzt sich seiner Einschätzung nach in den kommenden Jahren fort.

Aktuell unterstützt das Zentrum in Zusammenarbeit mit der Gründerinitiative „Dresden exists“ fünf Ausgründungsvorhaben. Dazu gehört, frühzeitig markt- und gründungserfahrene Manager einzusetzen – das erhöht die Erfolgchancen der Vorhaben und minimiert das bei Gründungen stets bestehende hohe



Die junge Firma Saxray, ein Ausgründungsprojekt von TU Bergakademie Freiberg, TU Dresden und HZDR, hat seit August ihren Sitz im Nanocenter Dresden im Norden der Stadt.

Risiko. „Ob alle Projekte die gegenwärtige Validierungsphase überstehen und wirklich zu Ausgründungen führen, ist noch offen. Von einigen versprechen wir uns in den nächsten Jahren aber durchaus ein hohes Wachstumspotenzial“, so Björn Wolf.

Die Validierung und Vorbereitung der Ausgründungen wird mit Mitteln aus dem Helmholtz Enterprise-Fonds sowie der EXIST-Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie finanziert. „Das HZDR plant, sich an neuen Ausgründungen über seine Tochterfirma, die HZDR Innovation GmbH, zu beteiligen“. Dr. Björn Wolf / AW

#### Kontakt:

Dr. Björn Wolf (Tel.: 26 15; b.wolf@hzdr.de)

## SAXRAY NUN IM NANOCENTER DRESDEN

Das Saxray-Team – Marco Herrmann, Dr. Tilmann Leisegang und Robert Schmid – hat einen weiteren Schritt in die Eigenständigkeit getan und das HZDR verlassen. Im August bezogen die Jungunternehmer neue Räume im Nanocenter Dresden im Norden der Stadt. Sie hatten sich im November 2011 mit der Entwicklung neuartiger Komponenten für Röntgenanalysegeräte selbstständig gemacht

und die Firma Saxray gegründet. Das Ausgründungsprojekt war 2010 als gemeinsames Vorhaben zwischen TU Dresden, TU Bergakademie Freiberg und HZDR gestartet. „Wir bedanken uns für die Unterstützung durch die Mitarbeiter am HZDR und die Nutzung der Infrastrukturen am Zentrum, insbesondere am Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung – ohne diese hätten wir unser Pro-

jekt nicht umsetzen können“, sagt Geschäftsführer Tilmann Leisegang. Die Firma will mit dem HZDR auch weiter in enger Verbindung stehen: „Neben einem Lizenzvertrag haben wir vor, zusammen Dienstleistungen auf dem Gebiet der Analytik anzubieten sowie FuE-Projekte gemeinsam durchzuführen“, so Leisegang.



### PRESSEREISE MIT SACHSENS WISSENSCHAFTSMINISTERIN

Die sächsische Forschungsministerin Prof. Sabine von Schorlemer machte auf einer Pressefahrt zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Rahmen von Exzellenzinitiative und „DRESDEN-concept“ am 23. August u.a. im Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) halt. Vor dem Institutsrundgang mit dem stellvertretenden Institutsleiter Prof. Andreas Leson stellte Prof. Joachim Wosnitza (auf dem Bild im Hintergrund) als Vertreter des Wissenschaftlichen Direktors Prof. Roland Sauerbrey das HZDR vor.

### WIRTSCHAFTSBÜRGERMEISTER IN ROSSENDORF

Wirtschaftsbürgermeister Dirk Hilbert besuchte auf seiner diesjährigen Sommerreise auch die auf dem Rosendorfer Forschungsstandort ansässige Firma ROTOP Pharmaka AG. Geschäftsführerin Monika Johannsen sowie Prof. Peter Joehnk und Prof. Jörg Steinbach vom HZDR nahmen den Termin zum Anlass, um die enge Zusammenarbeit in Entwicklung und Vertrieb radiopharmazeutischer Substanzen darzustellen, aber auch, um auf infrastrukturelle Probleme wie den Radweg und die Busverbindung zum HZDR aufmerksam zu machen.

*Das Rechenzentrum am HZDR hat einen der leistungsstärksten Supercomputer in Sachsen. Dazu braucht es ein modernes Klimakonzept, das mit der Sanierung des Gebäudes in den letzten beiden Jahren umgesetzt wurde. Es hilft, Stromverbrauch und Energiekosten zu drosseln, die mit dem steigenden Bedarf der Forscher nach Rechen- und Speicherkapazität einhergehen.*

## SUPER-RECHNER MIT KÜHLEM HIRN

Die Betriebskosten sind ein Faktor, mit dem Dr. Uwe Konrad seit einigen Jahren immer mehr rechnen muss. Das von ihm geleitete Rechenzentrum hat aktuell einen Anteil von acht Prozent am gesamten Stromverbrauch im HZDR und kommt, im Vergleich mit den wissenschaftlichen Anlagen, an dritter Stelle. Nur die Strahlungsquelle ELBE und das Ionenstrahlzentrum benötigen mehr elektrische Energie. „Unsere Position rührt vor allem aus dem kontinuierlichen Stromverbrauch her, er beträgt momentan durchschnittlich 200 kW“, sagt Uwe Konrad.

Was dabei in den vergangenen Jahren immer mehr zu Buche geschlagen hat, ist der drastisch gestiegene Rechen- und Speicherbedarf, den viele Wissenschaftler haben: für aufwändige Berechnungen und Simulationen oder für die computergestützte Auswertung der Experimente an den Forschungsanlagen. So ist z.B. die Rechenleistung am HZDR in den letzten fünf Jahren um das 70-fache gewachsen. Der gestiegene Bedarf hat die Klimatechnik in der Vergangenheit bis an ihre Grenze getrieben, ebenso die elektrische Anschlussleistung. Obwohl Rechenzentren heute vielfach neu gebaut werden, entschied man sich nach einer Studie 2010 für eine Sanierung im laufenden Betrieb.

### Wissenschaftliches Rechnen im Aufschwung

„Sie war dringend nötig“, sagt der IT-Leiter. „Wir mussten im Sommer 2011 zeitweise schon Rechenknoten abschalten, weil die Kühlung nicht mehr ausreichend war.“ Das wissenschaftliche Rechnen hat sich zu einem zunehmend wichtigen Instrument für die Forschung entwickelt – um Prozesse besser zu verstehen oder um Experimente zu simulieren. Am Institut für Fluidodynamik beschäftigen sich einige Forschergruppen mit der Modellierung von Strömungen, beispielsweise mit der Frage, wie sich Gase und Flüssigkeiten an ihren Grenzflächen verhalten. Solche Phänomene mit einem Computermodell zu beschreiben, verschlingt viel Rechenkapazität und -zeit. Noch höher sind die Anforderungen, um die Bewegungen von Teilchen in elektromagnetischen Feldern zu simulieren, die

entstehen, wenn intensives Laserlicht auf Materie trifft – das Forschungsfeld der Nachwuchsgruppe von Dr. Michael Bussmann am Institut für Strahlenphysik.

Für die Gruppe kam Anfang 2012 ein neuer Rechencluster mit 88 Rechenknoten mit jeweils 64 Prozessorkernen und 256 Gigabyte Arbeitsspeicher hinzu. Das allein entspräche mindestens 1.500 Personalcom-



Dank der Erweiterung des Rechenzentrums ist im Serverraum nun doppelt soviel Platz für neue Rechenschränke.

putern. Mit insgesamt 52 Billionen Rechenoperationen pro Sekunde und 13,7 Terabyte Speicherplatz hat das HZDR einen der stärksten Supercomputer in Sachsen. „Wir sind ein sogenanntes Tier-3 Supercomputing-Zentrum und spielen damit in einer Liga mit den anderen Zentren in der Helmholtz-Gemeinschaft“, so Uwe Konrad. Die Zusammenarbeit der Wissenschaftler mit dem Rechenzentrum ist inzwischen so eng, dass neue Forschungsprojekte gemeinsam abgestimmt werden.

„Unser Backup-Rechenzentrum hat uns sehr geholfen, die Sanierungszeit weitgehend unterbrechungsfrei zu überstehen“, sagt der Leiter. „Die Sanierung bei laufendem Betrieb in zwei Phasen war eine große Herausforderung für alle Beteiligten. Aber dank der guten Zusammenarbeit mit unseren Kolleginnen und Kollegen aus dem Standortmanagement, vor allem Cornelia Seiss-Grönnert und Dr. Wolfgang Matz, hat alles gut funktioniert.“ Im Serverraum ist nun doppelt soviel Platz, Büroarbeitsplätze wurden dafür in einen neuen Anbau verschoben, in dem auch die moderne und energiesparende Klimatechnik untergebracht ist. Dadurch hat sich die Kühlkapazität verdreifacht, auch die elektrische Anschlussleistung wurde erhöht.

### Energiesparen dank moderner Kühlung

Das „neue“ Rechenzentrum ist nicht nur ein wichtiges Forschungsgerät, sondern auch eine tragende Säule für das Konzept des HZDR zum sparsamen und effizienten Umgang mit Energie. „Einerseits werden die Prozessorkerne heute immer schneller, sodass die Rechenleistung pro Energieverbrauch höher ist, die Effizienz also steigt“, sagt Uwe Konrad. „Andererseits ist mit dem stärker wachsenden Bedarf der Nutzer aber mit einem weiteren Leistungsanstieg zu rechnen, das bedingt neue Maßnahmen zur Kühlung der Rechentechnik.“ Um den Energieverbrauch zu begrenzen und Kosten zu sparen, wurde ein neues Kühlkonzept umgesetzt, das aus drei Elementen besteht.

Bei Außentemperaturen unter 10 Grad Celsius wird die freie Kühlung genutzt, sie ist trotz der ungenutzten Wärme, die in die Umgebung abgegeben wird, die energetisch günstigste Form der Klimatisierung. Im Sommer wird der Kühlbedarf vor allem durch eine Absorptionskältemaschine gedeckt, die überschüssige Wärme aus dem neuen Blockheizkraftwerk in Kälte umwandelt. Beide Methoden sind erheblich effizienter als die Klimatisierung mit Kompressionskälte – vergleichbar mit dem Prinzip von Kühlschränken –, die für die Deckung der Spitzenlast zur Verfügung steht. So spart das HZDR bis zu 65 Prozent der Energiekosten, die anfallen würden, wenn ausschließlich Kompressionskälte zum Einsatz käme. Der Anteil der Klimatechnik am Gesamtverbrauch des Rechenzentrums beträgt nur noch maximal 15 Prozent. „Wir haben nun ein modernes, innovatives Kühlsystem, mit dem wir gut aufgestellt sind und auch etwas für die Umwelt tun“, resümiert Uwe Konrad.

**Green Campus Rossendorf:** Die Maßnahmen am HZDR für einen sparsamen Umgang mit Energie und Ressourcen sind das Thema der neu erschienen Broschüre „Green Campus Rossendorf – eine Bilanz“. Sie kann kostenlos bestellt werden bei Karen Töpfer: Tel. 3675, k.toepfer@hzdr.de

Seit 1982 überwacht Holger Grahl – heute im Auftrag des Netzbetreibers DREWAG – die zentrale Wärmeversorgung auf dem Forschungsstandort. Das neue Blockheizkraftwerk des HZDR, das seit letztem Jahr in Betrieb ist, ist seine dritte Anlage in Rossendorf.

## 30 JAHRE IM DIENST DER WÄRMEVERSORGUNG

Vor dem Neubau der Energiezentrale neben dem Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung im Herzen des Geländes hatte



Kesselwart Holger Grahl wird bei der Überwachung des Heizwerks durch Mechatronikerin Julia Greif unterstützt.

Holger Grahl seinen Arbeitsplatz am südwestlichen Ende des Zentrums. Seit 1956 gab es dort ein Heizwerk, gefeuert mit Briketts und nicht mit Rohbraunkohle, und deshalb eine für die damalige Zeit moderne Anlage. Ab 1996 wurde sie als Blockheizkraftwerk (BHKW) betrieben, das neben Wärme auch Strom erzeugt. Es wurde inzwischen stillgelegt und 2011 durch eine neue Anlage ersetzt, die „bisher sehr gut läuft“, so Anlagenbetreuer Holger Grahl. Weil die Energiezentrale jetzt mitten im Zentrum ist, konnte das Nahwärmenetz um 800 Meter verkürzt werden.

Holger Grahl fährt die Anlage zusammen mit drei weiteren Kollegen. Ihre wichtigste Aufgabe ist es, Störungen zu erkennen und zu beheben. Weiterhin sind sie für die Reinigung und Wartung der Anlage zuständig. Auf dem morgendlichen Programm steht zuerst immer ein Rundgang durch das Gebäude. Dabei geht Holger Grahl natürlich die zwei

**Stimmiges Energie-Konzept:** Wenn im Sommer der Wärmebedarf im Forschungszentrum gering ist, wird die überschüssige Wärme aus dem Blockheizkraftwerk genutzt, um den Serverraum im Rechenzentrum zu kühlen. Dies geschieht mit einer Absorptionskältemaschine. Das Rechenzentrum ist einer der größten Energieabnehmer und hat ganzjährig einen hohen Kühlbedarf; dank eines modernen Klimakonzeptes haben die Energiekosten für die Kühlung nur noch einen Anteil von 15 Prozent.

Heizkessel mit jeweils 3,9 Megawatt Wärmeleistung ab sowie die beiden BHKW-Module, die zusammen etwa weitere zwei Megawatt thermische bzw. elektrische Energie bereitstellen können.

### Störungen erkennen und beheben

Auf seiner Kontrollrunde hat er stets die Augen offen für mögliche Unregelmäßigkeiten. Glücklicherweise gab es seit Betriebsbeginn noch keine wesentlichen Störfälle. „Das ist erstaunlich, denn auch neue Anlagen müssen erst einmal laufen lernen“, sagt der Anlagenbetreuer. Sollten Störungen außerhalb der normalen Arbeitszeit auftreten, die schnell behoben werden müssen, dann ist das Vorgehen genau geregelt: zuerst ist derjenige Kollege gefragt, der gerade Bereitschaftsdienst hat. Ist die Zeit zu knapp um nach Rossendorf zu kommen, schaltet sich die zentrale Warte des Dresdner Netzbetreibers DREWAG, der das Blockheizkraftwerk für das HZDR betreibt, in Dresden-Reick ein.



Durch den Neubau eines Blockheizkraftwerkes mitten auf dem Campus konnte das Nahwärmenetz verkürzt werden.

Welche BHKW-Module und Heizkessel laufen – darüber entscheiden der Wärmebedarf und die Jahreszeit. An einem Sommertag wie am 19. Juli liefen nur die beiden gasbetriebenen BHKW-Motoren. Der Wärmebedarf war nicht hoch, durch beide Nahwärmetrassen, Richtung Nordost und Südwest, flossen etwa 30 Kubikmeter Warmwasser pro Stunde. Der Strom wird in das HZDR-Mittelspannungsnetz eingespeist, er deckt jährlich 45 Prozent des Bedarfs am Zentrum ab. Anders sieht es im Winter aus, erzählt Mechatronikerin Julia Greif. „Anfang Februar wurden täglich 160 Kubikmeter Warmwasser durch die Leitungen gepumpt.“ Um die nötige Wärme bereitzustellen, arbeiten dann auch die Heizkessel. Etwa 40 Gebäude auf dem Forschungsstandort wollen versorgt sein.



### DIE ZWÖLF NEUEN SIND DA!

Sie werden demnächst öfter am Zentrum zu sehen sein: zwölf junge Frauen und Männer wurden am 24. August begrüßt und werden nun hier praktisch ausgebildet – als Teil einer Berufsausbildung oder eines dualen Studiums an den Berufsakademien in Dresden und Riesa. Einer von ihnen ist Jörg Meitzner. Der bereits am HZDR ausgebildete Elektroniker für Geräte und Systeme hat einen der ab diesem Jahr neuen Ausbildungsplätze für Studenten der Berufsakademie Dresden im Studiengang Bachelor of Engineering/Informationstechnik erhalten.

Neben den eigenen Auszubildenden und Studenten betreut das HZDR auch Praktikanten wie z.B. Robby López von der TU Dresden, der dort eine Ausbildung zum Verwaltungsfachangestellten absolviert. Er arbeitete im August in der Finanzabteilung. Das HZDR hat derzeit 43 Auszubildende. Es engagiert sich seit 20 Jahren in der Berufsausbildung; der Präsident der Industrie- und Handelskammer Dresden Dr. Günter Brunsch überreichte dem HZDR dafür am 22. Oktober eine Urkunde als „vorbildlicher Ausbildungsbetrieb.“

### Wir gratulieren zum ...

#### 40-jähr. Dienstjubiläum

Müller, Christa	FWO	01.09.12
Vetter, Petra	FWD	01.09.12
Dr. Neelmeijer, Christian	FWIA	16.10.12

#### 25-jähr. Dienstjubiläum

Dr. Teichert, Jochen	FWKE	01.07.12
Dr. Wagner, Wolfgang	FWKS	17.08.12
Prescher, Ines	FKVE	01.09.12
Tamme, Marko	FWDF	01.09.12

#### 60. Geburtstag

Dr. Schlett, Matthias	FKTI	09.07.12
Dr. Teichert, Jochen	FWKE	09.09.12
Hutsch, Jochen	FWKS	13.10.12

## NEUES BÜRO- UND LABORGEBÄUDE FÜR ENERGIEFORSCHUNG

Die Energieforschung am Standort wächst: das Zentrum koordiniert von der Helmholtz-Gemeinschaft geförderte Allianzen in diesem Bereich und fördert mithilfe von EU-Mitteln für einen „Starting Grant“ den Nachwuchs. Das bedeutet zusätzliche Beschäftigte sowie neue Experimentieranlagen, die Platz brauchen. Dieser steht nun zur Verfügung in einem neuen Büro- und Laborgebäude, seit September richten sich dort die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung Experimentelle Thermofluidynamik des Instituts für Fluidodynamik ein. Zur Abteilung gehören inzwischen etwa 40 Mitarbeiter sowie 15 Studenten und Praktikanten. Und in den nächsten Jahren sollen noch weitere neue Kolleginnen und Kollegen hinzukommen, erzählt Dr. Helmar Carl, der das Bauprojekt von Seiten des Instituts betreut hat.

Die Abteilung ist nun fast vollständig in dem Neubau untergebracht. Er wird – in Anlehnung an die Forschungsanlage TOPFLOW



Das Gebäude bietet 35 Büroarbeitsplätze sowie Laborflächen für die Abteilung Experimentelle Thermofluidynamik am Institut für Fluidodynamik.

zur Simulation von Mehrphasenströmungen – TOPFLOW<sup>+</sup> genannt. Auf einer Grundfläche von 430 m<sup>2</sup> entstanden etwa 35 Büroarbeitsplätze und mehrere Laborräume, u.a. zur Konstruktion der am Institut entwickelten Strömungssensoren. Das neue Gebäude bietet Platz für einen Großteil der Experimentieranlagen; so gibt es Labore für Gamma-Tomographie sowie für künftig geplante Versuche mit optischer Messtechnik. Darüber hinaus ist direkt neben dem Neubau eine neue Versuchshalle mit einem Anbau für chemisch-verfahrenstechnische Labore geplant.

## NEUE WEBSITE ZUR FORSCHUNG MIT HÖCHSTEN MAGNETFELDERN ONLINE



European Magnetic Field Laboratory

Das Hochfeld-Magnetlabor plant, sich mit seinen Pendanten in Frankreich und den Niederlanden zum Europäischen Hochfeld-Magnetlabor (European Magnetic Field Laboratory – EMFL) zusammenzuschließen, um auf wissenschaftlicher, administrativer und infrastruktureller Ebene noch stärker zu kooperieren.

In dem EU-geförderten Projekt EMFL, das über drei Jahre (2011 bis 2013) angelegt ist, sollen die Details dieser Kooperation geklärt, aber auch Europa als exzellenter Forschungs- und Wissenschaftsstandort im Bereich der hohen Magnetfelder herausgestellt werden. Das EMFL-Projekt steht auf der ESFRI-Liste, dem „European Strategy Forum on Research

Infrastructures“, auf der Europas wichtigste Forschungsprojekte der Zukunft stehen.

Um das forschungspolitisch wichtige Projekt bestmöglich zu präsentieren, gibt es ein eigenes EMFL-Kommunikations-Team, dessen Leitung Dresden, genauer: Pressesprecherin Dr. Christine Bohnet, innehat. Unterstützt wird sie dabei von Sara Schmiedel. Das Team aus drei Ländern ist für die Erstellung von Publikationen wie Broschüren und Flyern sowie für Nachrichten und Pressemitteilungen verantwortlich. In diesem Sommer konnte nach umfassender Überarbeitung außerdem die bereits seit längerem bestehende EMFL-Website in neuem Gewand online gehen. Nutzer finden hier wichtige Informationen zum Projekt, sowie Neuigkeiten und Einblicke in die Forschung.

Sara Schmiedel

[www.emfl.eu](http://www.emfl.eu)



■ Auf ihrer diesjährigen Jahrestagung hat die Helmholtz-Gemeinschaft zusammen mit dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft den **Erwin-Schrödinger-Preis 2012** verliehen. Er geht an Prof. Dr. Patrick van der Smagt (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) und Prof. Dr. John P. Donoghue (Brown University, USA). Die Wissenschaftler haben eine neuartige Armprothese entwickelt, die Querschnittsgelähmte mit Hilfe ihrer Gedanken bewegen können. Der Preis ist mit 50.000 Euro dotiert und würdigt Wissenschaftlerteams, die verschiedene Disziplinen miteinander verknüpfen und dadurch besondere Innovationen erreichen.

Die Preisträger entwickelten eine lernende Software, die Signale aus dem Gehirn des Patienten in Steuerungssignale für den Greifarm übersetzt. 2011 gelang es einer Patientin, die seit 15 Jahren infolge eines Schlaganfalls vom Hals abwärts gelähmt ist, mit der neuen Armprothese einen Strohhalm zum Mund zu führen und erstmals wieder selbstständig zu trinken.

■ Der Bau der **Forschungsanlage Wendelstein 7-X** im Teilinstitut Greifswald des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik, einem assoziierten Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, schreitet immer weiter voran. Inzwischen hat der Anlagenkern seine endgültige Gestalt, alle fünf nahezu baugleichen Module des künftigen Fusionsreaktors stehen auf dem Maschinenfundament. Jedes Modul umfasst einen Teil des Plasmagefäßes, die thermische Isolation, 14 supraleitende Magnetspulen sowie einen Teil des stützenden Tragrings – pro Modul ein Gewicht von rund 120 Tonnen. Zuletzt wurde ein rund 14 Tonnen schwerer Deckel aufgesetzt, ein Teil der wärmeisolierenden Außenhaut. Wendelstein 7-X wird nach der Fertigstellung die weltweit größte Fusionsanlage vom Typ Stellarator sein und soll untersuchen, ob sich dieser Bautyp für ein künftiges Fusionskraftwerk eignet.

## HZDR-TERMINE

### ■ Für die Wissenschaft

**05.-07.11.2012** International Workshop on Advanced Techniques in Actinide Spectroscopy (ATAS), HZDR

### ■ Für die Öffentlichkeit

**08.02.2013** Lehrerfortbildung in Freiberg

### JOBBÖRSEN

**28.11.2012** Jobbörse Zittau

**10.01.2013** Jobbörse Freiberg

**17.01.2013** Jobbörse Leipzig

VERNISSAGEN (Beginn jeweils um 17 Uhr)

**08.11.2012** Tim van Veh: OSZILLATION

**10.01.2013** Reiner Tischendorf

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

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

**Redaktion:** Anja Weigl / AW

**Bilder:** (1) F. Bierstedt, (2) O. Killig, (4) S. Ibrahim, V. Khlebnikov, A. Trifu, (6) P. Himself, (7) Nanocenter Dresden, (10) P. Joehnk, alle weiteren: HZDR

Redaktionsschluss: 22.10.2012

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