

verbundjournal

DAS MAGAZIN DES FORSCHUNGSVERBUNDES BERLIN E.V.

Wissenschaft braucht Freiheit

Deutschlands wichtigste Ressourcen sind Wissen und Bildung.
Wie viel Unabhängigkeit braucht die Forschung, und wie viel
Steuerung durch die Politik ist sinnvoll?

Matthias Kleiner:
Mehr wagen in der Wissenschaft **5**

Senatorin Yzer:
Wir haben die Ärmel hochgekrepelt **6**

■ Editorial



Liebe Leserin, lieber Leser,

Forschung braucht einen langen Atem. Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) war einer, der mit seiner Grundlagenforschung die Welt veränderte. Er entwickelte 1675 die Integral- und Differentialrechnung. Übrigens zeitgleich mit dem Briten Isaac Newton, der seine Methode erst etwas später veröffentlichte. Für Mathematiker oder Physiker sind das heute wichtige Grundrechenarten. Leibniz schuf auch das Dualsystem mit den Ziffern 0 und 1 – darauf beruhen alle Computer.

Kaum vorstellbar, dass man zunächst nicht wusste, was man mit einem Laser anfangen könnte. Auch hier war Geduld gefragt. Einstein hatte die Idee dafür bereits 1916, doch erst 1960 gelang es dem US-Physiker Theodore Maiman, mit einem Rubin erstmals einen Lichtstrahl zu bündeln. Die Fachwelt nahm die Sensation zunächst kaum zur Kenntnis. Heute stecken Laser in jedem DVD- oder CD-Spieler. Wissenschaftler des Ferdinand-Braun-Instituts etwa bauen winzige Hochleistungs-Laserdioden, die ein breites Lichtspektrum bis hin zum Ultraviolett abdecken. Das Max-Born-Institut erkundet mit Hilfe ultrakurzer Laserblitze die Elektronendynamik in Atomen und Molekülen, war aber auch bei der Entwicklung eines Kompaktlasers für die Gehirnchirurgie beteiligt.

Und manchen Forschern geht es wie Columbus, der nach Indien wollte aber Amerika entdeckte. Alexander Fleming ärgerte sich nicht über seine verdorbene Bakterienkultur, sondern fand das Penicillin. Dieser Lust am Querdenken, dem Thema Freiheit der Forschung widmen wir dieses Heft.

Eine interessante Lektüre wünschen Ihnen Gesine Wiemer und Karl-Heinz Karisch

Inhalt

FORSCHUNG AKTUELL

Meldungen.....	3
Direktorenkolumne: Überflüssig oder Spinne im Netz? <i>Von Jürgen Sprekels</i>	4

TITEL: Wissenschaft braucht Freiheit



Senatorin Cornelia Yzer erklärt im Interview, wie Berlin als Standort für Forschung und Innovation ausgebaut werden soll. Seite 6 »

Mehr wagen. Gedanken zur Freiheit von Wissenschaft und Forschung – Von Matthias Kleiner.....	5
„Wir haben die Ärmel bereits hochgekrempt“ – Interview mit Senatorin Cornelia Yzer	6
Die beste aller Welten	9
Der Rahmen der Freiheit	10
„Innovation braucht Freiheit“ – Interview mit FMP-Direktor Volker Haucke.....	12
„Wir finden eine Lösung!“ – weiterer ERC Grant am WIAS	14
Warum ausgerechnet der Forschungsverbund?	15
Sie sind so frei – erster Science Hack Day in Berlin	16

BLICKPUNKT FORSCHUNG



FMP-Wissenschaftler entwickeln eine neuartige Methode für bildgebende Diagnostik. Damit sollen künftig auch winzige krankmachende Details sichtbar werden. Seite 17 »

FMP: Krebs im Visier: Bildgebende Diagnostik mit Xenon	17
IKZ: Kristalle für Mobiltelefone von morgen.....	18
PDI: Negative Quantenkleckse im Eierkarton.....	19
FBH: Mein Doktorarbeit: Die Kraft des blauen Lichts	20
IGB: Gut simuliert ist besser als schlecht beprobt	22

VERBUND INTERN



Prof. Wolfgang Sandner verlässt nach 20 Jahren als Direktor das MBI und geht „nach Europa“: als Generaldirektor des ELI (Extreme Light Infrastructure). Seite 25 »

IGB: Ministerin Wanka besucht Seelabor	23
FVB: Hirntumore erfolgreich bekämpfen – Preisverleihung an Nachwuchswissenschaftlerin	24
MBI: Auf nach Europa!.....	25
FBH: LötKolben statt Lockenwickler – 4. Mädchen-Technik-Kongress	26
Aus der Leibniz-Gemeinschaft	26
Personen.....	27

ForschungAktuell



IGB

Der Stör ist Fisch des Jahres 2014

Er kann bis zu fünf Meter Länge erreichen und 100 Jahre alt werden. Der Europäische Stör ist jedoch akut vom Aussterben bedroht. Jetzt wurde das lebende Fossil zum Fisch des Jahres 2014 gewählt. Einzig in der Gironde-Mündung in Frankreich lebt noch ein kleiner Bestand von etwa 200 Tieren. Dieser dient als Ausgangsbasis der Arterhaltungs- und Wiedereinbürgerungsbemühungen in Frankreich und Deutschland. Prof. Klement Tockner, Direktor am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), begrüßte die Wahl: „Die Wiederansiedlung des Störs ist ein Leuchtturmprojekt der nationalen Biodiversitätsstrategie. Die biologische Vielfalt unserer Binnengewässer ist einzigartig und stark gefährdet.“ Tockner bezeichnete es als eine wichtige Aufgabe für Wissenschaft und Politik, Lösungen für Nutzungskonflikte in und an Gewässern zu entwickeln und anzuwenden. Koordiniert wird das wissenschaftliche Projekt zur Wiederansiedlung von Dr. Jörn Geßner vom IGB. Der Deutsche Angelfischerverband (DAFV) wählte den Stör zum Fisch des Jahres in Abstimmung mit dem Bundesamt für Naturschutz.

Ein „Dow Jones-Index“ für die Umwelt

Vom 8. bis 11. Oktober fand in Budapest der globale Wassergipfel „Budapest Water Summit“ statt. Ban Ki-moon, Generalsekretär der Vereinten Nationen sowie der Präsident Ungarns, János Áder, eröffneten dieses einmalige Forum. Im Fokus stand die Frage, wie man die aktuellen Entwicklungen im Wassersektor stärker in die Millennium Entwicklungsziele der Vereinten Nationen einfließen lassen

kann. Prof. Klement Tockner, Direktor des Berliner Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), war einer der Sprecher auf der international hochrangig besetzten Podiumsdiskussion zum Thema „Water Quality and Sustainable Development Goals“: „Wasser ist nicht nur eine grundlegende Ressource für uns Menschen – Gewässer zählen zu den wertvollsten Lebensräumen überhaupt“, so Klement Tockner. Im Sinne des Vorsorgeprinzips dürfe die ökonomische Entwicklung nicht auf Kosten der Vielfalt erfolgen. Sinnvoll sei eine Art Dow Jones-Index für Ökosysteme, der die Veränderungen insgesamt erfasst und zugleich die zugrunde liegenden Ursachen erkennen lässt. „Dafür benötigen wir wissenschaftliche Daten von hoher Qualität. Langzeitforschung und -monitoring sind unabdingbar, um den ‚Puls‘ der Ökosysteme zu messen. Sie sind das Frühwarnsystem und die Basis, um Prioritäten im Management unserer Umwelt zu setzen“, so Klement Tockner.

Schwarmschlau am Bahnhof



Kennen Sie das frustrierende Gefühl, an einem Bahnsteig zu stehen, und wenn eine Durchsage kommt, verstehen Sie nur Bahnhof? Schwarmforscher vom Berliner Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) haben für diese Situation einen Tipp parat: Hör auf die Gruppe! In einem Experiment spielte das Wissenschaftlerteam um Prof. Jens Krause einzelnen Personen oder einer Gruppe von acht Leuten Ansagen vor, wie sie typischerweise an Bahnhöfen oder Flughäfen zu hören sind. Die Wissenschaftler bauten Nebengeräusche ein, um die Nachricht schwerer verständlich zu machen. Danach stellten sie den Probanden die Aufgabe, die Information möglichst wortgenau wiederzugeben. Das Ergebnis: Die rekonstruierten Sätze

der Gruppen waren sehr viel akkurater als die der Individuen. Das Achter-Team bewältigte die Aufgabe immer besser als das beste Individuum. Die Studie wurde in PLoS One veröffentlicht.

[doi:10.1371/journal.pone.0077943](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0077943)

FMP

Fische ohne Flossen – Fehler im Zelltransport hat fatale Folgen

Im Güterverkehr geht es darum, die richtige Ladung zur richtigen Zeit an den gewünschten Ort zu bringen. In der Zelle erledigen diese Aufgabe



sogenannte Vesikel, das sind kleine Bläschen, die Moleküle transportieren. Die Erforschung des Vesikeltransports wurde in diesem Jahr mit dem Nobelpreis belohnt. Berliner Forscher zeigen nun, dass dieser Transportmechanismus auch über die Aktivierung von Genen entscheidet. Die Vesikel spielen so bei der Embryonalentwicklung und auch bei der Entstehung aggressiver Krebserkrankungen eine entscheidende Rolle. Ohne das Protein AP-1 kann kein lebensfähiges Wirbeltier entstehen – ist eines der Gene für das Protein ausgeschaltet, entwickeln sich beispielsweise Mäuse nicht über das frühe Embryonalstadium hinaus. Die Gruppe um Prof. Volker Haucke am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) hat nun aufgeklärt, welche Rolle AP-1 zusammen mit einem assoziierten Enzym im Inneren der Zelle spielt: Es dient als Sortiersignal für Membranvesikel im Inneren der Zelle, und das hat weitreichende Folgen. Auf die richtige Spur kamen die FMP-Forscher, als sie den AP-1-Enzym-Komplex in Zebrafischen ausschalteten. „Bei den nur wenige Tage alten Embryonen der Fische wuchsen daraufhin keine Brustflossen – das ist mit Menschen vergleichbar, denen die Arme fehlen“, erklärt Volker Haucke. Brustflossen entwickeln sich aus frühen knospenförmigen Strukturen, wenn darin zum richtigen Zeitpunkt Zellen durch ein bestimmtes Signal, das WNT-Molekül, aktiviert werden. Der WNT-Signalweg ist ein altes Entwicklungsprogramm, das

Überflüssig oder Spinne im Netz?

Das europäische Rahmenprogramm „Horizon 2020“ steht – und wieder steht kaum etwas über die Förderung von Mathematik drin. Neben der Möglichkeit, ERC-Anträge zu stellen, tauchen die Wörter „Modellierung“ und „Simulation“ nur gelegentlich auf, aber dann ist nicht *mathematische* Modellierung/Simulation gemeint, sondern ingenieurmäßige. Und das, obwohl neue Erkenntnisse und Verfahren aus der Mathematik in enormem Umfang zur Fortentwicklung moderner Gesellschaften beitragen. Neuere Untersuchungen belegen dies. So heißt es 2013 im Report „The Mathematical Sciences in 2025“ des National Research Council der USA:



„Mathematical sciences work is becoming an increasingly integral and essential component of a growing array of areas of investigation in biology, medicine, social sciences, business, advanced design, climate, finance, advanced materials, and many more... These activities are crucial to economic growth, national competitiveness, and societal well-being.“

Der Deloitte Report „Measuring the Economic Benefits of Mathematical Science Research in the UK“ vom November 2012 stellt fest:

„The Gross Value Added (GVA) attributable to the direct application and generation of mathematical science research in the UK in 2010 was around £208 billion, or around 16 per cent of total UK GVA“.

Sechzehn Prozent der Bruttowertschöpfung! Offenbar sind diese Erkenntnisse bei der EU noch nicht angekommen; anders ist die fortdauernde Nichtbeachtung der Mathematik in den europäischen Rahmenprogrammen nicht zu erklären.

Wie sieht es im FVB aus? Haben die Partnerinstitute des WIAS in den vergangenen 20 Jahren die Chancen erkannt und ergriffen, die sich ihnen durch das WIAS bieten? Insgesamt gesehen: Ja. Es gab und gibt erfreulich erfolgreiche gemeinsame Forschungsprojekte von WIAS-Mitarbeiter(inne)n mit Arbeitsgruppen aus den physikalisch-technischen Instituten FBH, IKZ, MBI und PDI, und neuerdings schätzen auch die lebenswissenschaftlichen Institute des FVB zunehmend den im WIAS gepoolten Sachverstand im Bereich von Analysis und Stochastik. Das WIAS ist also ein bisschen eine Spinne im Netz des FVB – natürlich eine völlig ungiftige!

Für jemanden, der 20 Jahre lang als Institutsdirektor versucht hat, die Nutzbarmachung der Mathematik durch die Gesellschaft zu befördern, ist dies eine positive Entwicklung. Ich kann nur hoffen, dass sich dieser Trend fortsetzt. Das Know-how des Weierstraß-Instituts steht für weitere Kooperationen zur Verfügung.

Prof. Dr. Jürgen Sprekels
Direktor des Weierstraß-Instituts für Angewandte Analysis und Stochastik

früh in der Evolution entstand und in allen Wirbeltieren, so auch im Menschen, wirkt. Bei verschiedenen Krebserkrankungen, zum Beispiel Brust- und Darmkrebs, ist der WNT-Signalweg im erwachsenen Menschen fälschlicherweise aktiv. Krebsgeschwüre mit WNT-Aktivierung sind dabei oft besonders aggressiv und schwer therapierbar.

Wirkstoff-Fahnder treffen sich in Oslo

Derzeit werden europaweit mehrere 100.000 Substanzen auf ihre biologische und medizinische Wirksamkeit getestet. Angeschoben wurde das Programm EU-OPENSOURCE maßgeblich vom Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP). Im November trafen sich beteiligte Wissenschaftler aus 19 europäischen Ländern in Oslo, um erreichte Erfolge und die Zukunft des Projekts zu diskutieren. EU-OPENSOURCE plant eine vernetzte europäische Infrastruktur von öffentlich zugänglichen Screening-Plattformen zur Unterstützung der Forschung auf dem Gebiet der chemischen Biologie. Einzelne Projekte beschäftigen sich mit dem Kampf gegen Tumorzellen und ihre Ausbreitung im Körper, Sperren gegen das Eindringen von Grippeviren in den Körper und gegen Tuberkulose-Bakterien. EU-OPENSOURCE wird Zugang zu einer einzigartigen Substanzsammlung bieten.

■ FBH

Best Paper Award für Ferdinand-Braun-Forscher

Die Publikation „A 164 GHz Hetero-Integrated Source in InP-on-BiCMOS Technology“ wurde in Nürnberg mit dem EuMIC Prize, dem Best Paper Award der diesjährigen European Microwave Integrated Conference (EuMIC), ausgezeichnet. Der Preis ist mit 3.000 Euro dotiert. Das Paper fasst die Ergebnisse eines Projektes mit dem Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) zusammen und wurde von Viktor Krozer vom Ferdinand-Braun-Institut auf der Fachkonferenz präsentiert. Die EuMIC ist die führende internationale Veranstaltung auf dem Gebiet der Elektronik und Hochfrequenztechnik.

Mehr wagen. Gedanken zur Freiheit von Wissenschaft und Forschung

VON MATTHIAS KLEINER

Über Freiheit ist schon viel gesagt worden, vielleicht zu viel, um – und das ist paradox – frei über sie sprechen zu können. Doch den meisten Vorstellungen von Freiheit ist wohl gemein, dass sie auch – und vielleicht sogar vor allem – etwas Inneres ist und eine innere Haltung beschreibt. Ich bin überzeugt, dass Freiheit den Kern von Wissenschaft und Forschung und auch ihren Vollzug zu einem gewissen Maße prägt – gleich, ob die konkrete Arbeit im Auftrag geschieht, bestimmten Kriterien folgt oder ergebnisoffene Suche und Untersuchung ist.

Das liegt darin begründet, dass Wissenschaft und Forschung uns Entscheidungen abverlangen, die wir zwar im Einklang mit Ziel und Ausrichtung, aber dennoch unabhängig treffen – vor allem der Sache und unserem Sachverstand verpflichtet.

Mehr wagen – das ergibt sich aus dieser originären Eigenschaft. Es bedeutet schlicht und ergreifend, Wissenschaft und Forschung in die Waagschale zu legen und ihnen Gewicht zu verleihen. So können sie noch mehr für die Gesellschaft, für die Menschen, für das Leben, für den Alltag, für uns alle sein.

Dafür gilt es allgemein, mehr Verantwortung, mehr Internationalität, mehr Sichtbarkeit und mehr Verbindlichkeit zu wagen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind mehr als Sachwalter von Themen. Ihre Verantwortung gilt der Gesellschaft, und sie macht nicht an institutionellen und nationalen Grenzen Halt. Daher sind auch internationale Kooperationen unumgänglich. Sie weiten den inhaltlichen Radius unserer Ideen immer wieder von neuem. Verbindlichkeit wirkt nach innen und außen. Sie bedeutet, vertrauenswürdig und zuverlässig zu sein und entsteht in der Öffnung nach außen.

Diese Wagnisse können die Leibniz-Gemeinschaft und ihre mithin 89 Institute allemal eingehen: Ihre Forschung scheint mir in erster Linie dem Wissen, Verstehen und Vermitteln verschrieben, und diese drei bergen viel Gedankenfreiheit und Souveränität. Leibniz-Institute sollten dabei auch selbstbewusst genug sein, sich nicht dem „Entweder – Oder“ von Grundlagenforschung und Forschung aus Anwendungsperspektive zu unterwerfen.

Darin ist bereits ein Selbstverständnis als Zusammenschluss von Forschungseinrichtungen angelegt, die ihre kooperativen Chancen miteinander nutzen und auch die Zusammenarbeit außerhalb ihres Mitgliederkreises suchen. Das eröffnet ihren Erkenntnissen Anschlussmöglichkeiten.

Erkenntnisse können – auch unvorhergesehen! – Anwendung und Fortführung in Wirtschaft und Gesellschaft



Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner wurde bei der Leibniz-Jahrestagung zum neuen Präsidenten der Leibniz-Gemeinschaft gewählt. Er wird sein Amt am 1. Juli 2014 antreten.

finden. Es ist eine von mehreren reizvollen Perspektiven, Erkenntnisse im Dialog mit Unternehmen oder gesellschaftlichen Akteuren weiterzuentwickeln. Die Breite dieses Adressatenkreises ist für mich ein wichtiges Merkmal und eine besondere Stärke der Leibniz-Forschung, denn so ist Leibniz-Forschung davon inspiriert, dass ihre Ergebnisse nützlich sein können, ohne dass sie a priori nützlich sein müssen.

Aus der Sicht der Leibniz-Gemeinschaft steckt aber noch etwas mehr im „mehr“: Wenn sie mehr Einfachheit in ihren Strukturen und ihrer institutionellen Einbettung wagt, schafft das zum einen die notwendige Transparenz und Nachvollziehbarkeit, zum anderen mehr Zeit und Konzentration für ihre eigentliche Aufgabe: die Forschung.

Für die Leibniz-Institute gipfelt ihr „Wagemut“ schließlich darin, mehr Gemeinschaft zu gewinnen: Sie kann nur so stark sein, wie ihre Mitglieder sie sein lassen. Umgekehrt ist es ebenso wichtig, die starken Forscherpersönlichkeiten und Forscherteams hinter der Gemeinschaft zu erkennen. Ich meine aus den jüngsten Debatten in der Wissenschaftspolitik herauszulesen: Nur eine starke Gemeinschaft sichert die Unabhängigkeit – also die Freiheit? – ihrer Mitglieder. Mehr Gemeinschaft in diesem Sinne, im Geiste Leibniz', heißt nicht größere Enge, sondern im Gegenteil mehr Weite und mehr Möglichkeiten.

Davon profitieren die einzelnen Einrichtungen und das große Ganze – und wenn das innere Verhältnis ausgewogen und fruchtbar ist, dann profitiert auch die Gesellschaft von dem gemeinschaftlichen Tun.

„Wir haben die Ärmel bereits hochgekremgelt“

Berlin ist hip für junge Wissenschaftler, sagt Cornelia Yzer, Berliner Senatorin für Wirtschaft, Technologie und Forschung. Im Interview mit dem Verbundjournal betont sie das kreative Potenzial der international geprägten Forschergruppen. Berlin sei bereits jetzt Deutschlands Gründerhauptstadt. Erfolgreiche Start-ups kämen aus den Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen wie dem Forschungsverbund Berlin. Für die Grundlagenforschung fordert Yzer stabile Finanzierungsbedingungen. Nur so könne mit dem internationalen Innovationstempo Schritt gehalten werden.

Frau Senatorin Yzer, Sie wohnen seit vielen Jahren in der Bundeshauptstadt. Was schätzen Sie besonders an Berlin? Vor allem schätze ich, dass es nicht das eine Berlin gibt. Berlin ist vielfältig, Berlin ist international, Berlin ist technologiestark, Berlin ist kreativ, Berlin ist gerade dabei, in vielen Bereichen anderen europäischen Metropolen den Rang abzulaufen: Das fängt bei den Gründerzahlen an, geht über die Zahl der Besucherinnen und Besucher Berlins und setzt sich fort in unseren Zahlen zum Wirtschaftswachstum und der Technologiestärke, die wir unseren Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen und ihrer immer besseren Vernetzung mit der Wirtschaft zu verdanken haben.

Zunehmend werden weiche Faktoren für die Attraktivität einer Stadt entscheidend. Wissenschaftler und Experten für die Wirtschaft orientieren sich am kulturellen und schulischen Umfeld. Wo sehen Sie Berliner Stärken und Schwächen?

Unsere Schwäche ist vielleicht, dass wir noch nicht ausreichend über unsere Stärken reden. Kulturell ist Berlin ein Hotspot: ob Musik, Theater, Kunst und Kultur. Mit der Berlin Fashion Week, der Music Week oder der Art Week haben sich in den vergangenen Jahren Formate in unserer Stadt etabliert, die nicht nur die Wirtschaftskraft gestärkt, sondern Berlins Ansehen auch national und international gesteigert haben. Deshalb fördern wir auch diese kulturellen Angebote, weil sie Berlin noch attraktiver und begehrter machen. Touristen aus der ganzen Welt kommen zu uns, um neben der Zeitgeschichte des wiedervereinten Berlins auch Kunst und Kultur zu erleben. Nirgendwo sonst in Deutschland gibt es so viele Galerien. Und wenn Sie das Bildungsangebot in unserer Stadt ansprechen, dann höre ich gerade von Neuberlinerinnen und Neuberlinern, dass Sie die Kinderbetreuungsmöglichkeiten loben und auch die breite Palette von internationalen Schulen und Schulen in freier Trägerschaft. Studenten aus ganz Deutschland und aus vielen anderen Nationen schätzen unsere Universitäts- und Hochschullandschaft und kommen deshalb zum Studieren nach Berlin. Was unsere Dichte an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen angeht, haben wir sogar ein Alleinstellungsmerkmal in Europa.

Wir benötigen hochtalentiertere junge Studenten und Wissenschaftler aus dem Ausland. Aus den Instituten des Forschungsverbundes hören wir aber auch, dass es immer schwieriger wird, qualifizierten Nachwuchs zu bekommen. Was muss getan werden, um in diesem Konkurrenzkampf um die besten Talente nicht zu verlieren?

Da mache ich mir wenig Sorgen. Seit einem Jahr höre ich aus Unternehmen, dass sie keine Probleme haben, junge Fachkräfte für Berlin zu begeistern. Berlin ist hip und bietet Exzellenzuniversitäten. Zwei Argumente, die bei jungen Menschen ungemein ziehen. In international geprägten Forschergruppen entstehen langfristig Netzwerke – wir sprechen schon von Brain circulation – von denen sowohl wir als auch die Herkunftsländer profitieren.

Wie können die Rahmenbedingungen für ausländische Forscher verbessert werden?

Mit dem Pakt für Forschung und Innovation haben Bund und Länder einen wesentlichen Beitrag dazu geleistet, um die Position der deutschen Wissenschaft im internationalen Wettbewerb zu stärken und attraktiv zu gestalten. Zusätzlich möchte ich die vielfältigen Stipendienprogramme erwähnen, mit denen Postdoktoranden aus aller Welt Forschungsaufenthalte in Deutschland ermöglicht werden. Dies hat die Anzahl ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen bei uns auf über 40.000 gesteigert.

Für ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist Berlin laut einem Ranking der Humboldt-Stiftung die populärste Stadt. Das freut uns natürlich. Sicher gibt es immer mal wieder Ärger um Aufenthaltsgenehmigungen und Visa, aber generell sind die Ausländerbehörden sehr hilfreich, den wissenschaftlichen Austausch und auch den Zuzug von Fachkräften zu ermöglichen. Soweit möglich, wirken dabei auch die Universitäten und Forschungseinrichtungen unterstützend mit und versuchen, auch bei weitergehenden Problemen wie Kinderbetreuung oder Wohnungssuche zu helfen. In diesem Zusammenhang will ich auch noch erwähnen, dass sich junge Unternehmen mir gegenüber schon sehr oft positiv über ihre Erfahrungen zu diesem Thema geäußert haben. Sie halten an Berlin als Standort fest, weil sie – anders als zum Beispiel in Silicon Valley – internationale Computerspezialisten bei sich beschäftigen können, ohne überbordenden bürokratischen Aufwand und passgenau für ihre Bedürfnisse.

Berlin hat ein großes Potenzial in Wissenschaft und Industrie. Andererseits gibt es Stadtteile, in denen ein erheblicher Anteil der Bewohner von Hartz IV lebt. Wie können diese Menschen und vor allem die nachwachsende Genera-



„In Berlin sind wir besonders innovationsfähig und werden als Vorbild gesehen“, sagt Cornelia Yzer.

tion vom wirtschaftlichen Erfolg der Stadt besser profitieren?

In der Tat wird der Fachkräftebedarf in Berlin sehr stark über Zuzug gedeckt. Dennoch trägt der Aufschwung Berlins Früchte. Die Zahl der Langzeitarbeitslosen geht zurück, Qualifizierungsprogramme beginnen zu greifen. Im Dienstleistungssektor und auch im Tourismus haben wir Beschäftigungsangebote für verschiedene Qualifikationsprofile und auch bei der Ansiedlung von Industrie dürfen wir nicht nachlassen, weil wir Arbeitsplätze in verschiedenen Qualifikationsniveaus brauchen. Berlin hat inzwischen Wachstumsraten, die dauerhaft über dem Bundesdurchschnitt liegen. Wenn wir es schaffen, hier nicht nachzulassen, werden wir auch bei der Beschäftigung weitere Erfolge erzielen. Berlin ist außerdem eine wachsende Stadt. In den nächsten Jahren wird zahlenmäßig eine mittelgroße deutsche Stadt hinzukommen. Diese Perspektive haben nicht viele Regionen und Städte in unserem Land. Deshalb bin ich zuversichtlich, dass der Arbeitskräftebedarf steigen wird.

Die Unternehmensberatung McKinsey hat Vorschläge ausgearbeitet, um Berlin zum führenden Standort für Gründer in Europa auszubauen. So sollen etwa bessere Anreizsysteme für Mitarbeiter in Forschungsinstituten und Hochschulen geschaffen werden. Was halten Sie von diesen Vorschlägen?

Sehr viel, zumal wir vieles davon schon in der Praxis haben. Da wir die Studie eng begleitet haben, teilen wir

nicht nur das Ziel, Europas Start-up-Hauptstadt zu werden. Wir haben die Ärmel bereits hochgekrempelt und sind Deutschlands Gründerhauptstadt. Die Hälfte des Venture Capitals, das in Deutschland 2012 in IT- und Internet-Start-ups investiert wurde – und das sind über 130 Millionen Euro –, floss nach Berlin. Ganz erfolgreiche Start-ups, die mittlerweile schon in der Expansionsphase sind, kommen als Gründungen aus den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Da die Entwicklungen aber auch hier sehr dynamisch sind, werden wir die Vorschläge der Studie aufgreifen und gemeinsam mit der Senatskanzlei umsetzen. Außerdem habe ich mich in der Arbeitsgruppe Wirtschaft bei den Koalitionsverhandlungen auf Bundesebene dem Thema Start-up-Förderung angenommen. Ich bin sehr optimistisch, dass sich unsere Vorschläge in einem Koalitionsvertrag wiederfinden.

Was könnte aus Ihrer Sicht noch getan werden, um das Gründungsgeschehen aus den Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen heraus wirkungsvoll zu unterstützen?

Wir haben bereits ein sehr differenziertes Angebot für Ausgründungen. Die Palette reicht von Beratungsangeboten über Freistellungsmöglichkeiten für das beteiligte Personal bis hin zu Beteiligungen und der Vermittlung von Venture Capital. Bei diesen Anstrengungen dürfen wir nicht nachlassen und müssen sie ständig fortentwickeln.



Das Diodenlasermodul aus dem FBH erzeugt grünes Licht. Dieses Beispiel für erfolgreichen Technologietransfer findet in der Displaytechnologie Anwendung

Wie will Berlin nach dem Auslaufen des Paktes für Forschung und Innovation und der Exzellenzinitiative künftig Wissenschaft und Forschung weiter fördern?

Ich trete für die Fortführung des Paktes für Forschung und Innovation ein. Aussagen über Details für die Fortsetzung des Paktes für Forschung und Innovation nach 2015 sind zum jetzigen Zeitpunkt allerdings verfrüht. Wichtig ist mir jedoch, dass der Pakt zukünftig noch stärker auf die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft ausgerichtet wird. Entsprechend den Empfehlungen des Wissenschaftsrates zu den Perspektiven des Deutschen Wissenschaftssystems vom Sommer dieses Jahres ist jedoch davon auszugehen, dass Entscheidungen darüber im Gesamtzusammenhang auch mit den hochschulbezogenen Pakten getroffen werden. Die entsprechenden Beratungen und Verhandlungen dürften 2014 beginnen.

Wie können die Rahmenbedingungen für Forschungseinrichtungen weiter verbessert werden?

Die Bestimmungen des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes sind für die Berliner Leibniz-Institute bereits weitgehend umgesetzt. Schon im Vorfeld der Verabschiedung des Gesetzes waren ja die Bewirtschaftungsgrundsätze für die Berliner Leibniz-Einrichtungen entsprechend angepasst worden. Die Institute haben einen Globalhaushalt, die Ausgabemittel sind im Programmbudget gegenseitig deckungsfähig, die Verbindlichkeit des Stellenplans ist aufgehoben. Außerdem können mit dem Instrument der Selbstbewirtschaftung beginnend mit dem Haushaltsjahr 2014 bis zu 20 Prozent der zugewendeten Mittel in das Folgejahr übertragen werden.

Mir ist bewusst, dass mit dem 2010 eingeführten neuen Berliner Ausschreibungs- und Vergabegesetz hohe Anforderungen an die Vergabestellen, also auch an den Forschungsverbund, gestellt werden. Die zurückliegenden Erfahrungen in der praktischen Umsetzung des Gesetzes haben 2012 bereits zu einer Novellierung geführt. Beispielsweise wurde eine Anhebung der Wertgrenzen vorgenommen, oberhalb derer erst die strengen Vorgaben des Vergabegesetzes einzuhalten sind. Damit ist den Interessen der Vergabestellen in einem wesentlichen Punkt entsprochen worden. Im kommenden Jahr wird mein Ressort erneut einen Erfahrungsbericht erstellen. Dabei werde ich mit Blick auf Anpassungen auch Anregungen aus der Forschung einbeziehen, insbesondere Möglichkeiten einer Ausnahmeregelung in besonders gelagerten

Einzelfällen im Forschungsbereich und Berücksichtigung unterschiedlicher Schwellenwerte beim Bund und den Bundesländern, um Wettbewerbsnachteile für Berliner Leibniz-Institute soweit möglich abzubauen.

Seit Beginn der Legislaturperiode sind in Ihrer Verwaltung die Ressorts Wirtschaft, Technologie und Forschung unter einem Dach. Bewährt sich dieser Ressortzuschnitt?

Aus meiner Sicht ergänzen sich Wirtschaft, Technologie und Forschung in besonderer Weise. Wir sind damit besonders innovationsfähig, sind im globalen Markt wettbewerbsfähig und werden in vielen Ländern als Vorbild gesehen. Die Entscheidung der Berliner Koalition, Wirtschaft, Technologie und Forschung zu bündeln, halte ich deshalb für wichtig, denn sie ist ein klares Signal, dass Berlin eine Metropole moderner Wertschöpfungsketten mittels kooperierender Forschungseinrichtungen und Unternehmen sein will.

Ob in Umwelt- oder Energietechnik, ob in Fragen der Mobilität oder der Medizin und Gesundheitswirtschaft – Berlin ist Referenzstadt für eine Vielzahl von Smart-City-Produkten und Anwendungen. Wir haben in Berlin unzählige sogenannte Hidden Champions, die als Start-ups aus den Hochschulen oder der außeruniversitären Forschung hervorgegangen sind. Bei uns finden damit Forschung, Wirtschaft und Dienstleistung aus einer Hand statt. Entsprechend haben wir uns als Haus in diesem Jahr auch neu aufgestellt, um bei der Erledigung unserer Aufgaben vernetzt und kundenorientiert zu arbeiten.

Grundlagenforschung, wie sie teilweise die Institute des Forschungsverbundes Berlin betreiben, wirft oft erst nach langer Zeit wirtschaftlichen Erfolg ab, manchmal gar keinen. Politiker hingegen rechnen häufig in Legislaturperioden. Wie erreichen Sie es, dass die Grundlagenforschung nicht zu kurz kommt?

Grundlagenforschung muss sich auf stabile Finanzierungsbedingungen verlassen können. Diese Stabilität stellen Bund und Länder für die außeruniversitären Einrichtungen mit der Förderung auf der Grundlage des Art. 91 GG sicher. Dazu verabreden die Forschungsministerinnen und Forschungsminister in der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz seit vielen Jahren kontinuierlich eine Fortführung der Förderung auch zahlreicher Grundlagenforschungseinrichtungen – zum Beispiel aus der Leibniz-Gemeinschaft. Zusätzlich wurden im Zuge des Paktes für Forschung und Innovation den Einrichtungen seit 2006 jährliche Etatsteigerungen gegeben. Das ist ein wichtiger Faktor dafür, dass die Forschung in Deutschland mit dem internationalen Innovationstempo Schritt halten kann. Ich bin sicher, dass sich dieses nachhaltige Engagement von Bund und Ländern auch wirtschaftlich auszahlt, denn Grundlagenforschung und angewandte Forschung sind zwei Seiten einer Medaille.

Interview: Gesine Wiemer und Karl-Heinz Karisch

Die beste aller Welten

Wissenschaft und Verwaltung sind ein ungleiches Paar. Sie können nicht miteinander, aber sie können auch nicht ohne einander leben. Sie befassen sich aber oft und intensiv miteinander und machen sich das Leben schwer. Dabei sollten sie sich auf das gemeinsame Ziel besinnen: die Wissenschaft von wissenschaftsfremden Tätigkeiten frei zu halten.

Das größte Hemmnis in der Forschung, die furchtbarste Plage für einen Wissenschaftler, der tägliche Alptraum: Bürokratie. Kein Zweifel. Immer abenteuerlichere Abläufe und Formulare für einfachste Bestellungen, kleinteiliger Stundennachweis in Forschungsprojekten, Excel-sheets mit Leistungskosten für jeden Handgriff, Bewertung von Wissenschaft nach Kennzahlen, Abrechnungen von Dienstreisen, bei der Neid und Missgunst Antrieb für grenzenlose Schikanen zu sein scheinen. Hier verbraucht Energie, die in die Forschung gehen sollte, gleich zweifach. Einmal im bürokratischen Prozess und dann im lange nachklingenden Ärger darüber. Die Folge ist eine Einstellung zur Verwaltung, die mit dem Wort „skeptisch“ deutlich zu wohlwollend beschrieben ist.

Natürlich sind das zwei Welten, die unterschiedlicher kaum sein können. Wissenschaft befasst sich mit dem Ungewissen, dem Ungewöhnlichen, sie sucht nach dem Widerspruch und dem Abweichen vom vorher geplanten Pfad. Verwaltung arbeitet hingegen am liebsten an Standards, strukturiert das Berechenbare, definiert Prozesse und strebt Routine an – sie hasst die Überraschung. Gleichzeitig wird von der Forschung größtmögliche Sichtbarkeit und maximaler Impact gefordert, während die Verwaltung desto besser ist, je weniger man von ihr sieht. Rampenlicht auf der einen, Schattendasein auf der anderen Seite.

Offensichtlich ist Wissenschaft mit Verwaltung nicht vereinbar. Wissenschaft und Verwaltung stoßen sich geradezu ab. Es kann gar keine Wissenschaftsverwaltung geben. Der Widerspruch ist offenbar. Schon das Wort müsste, kaum zu Papier gebracht, spontan zerfallen.

Es ist bezeichnend, dass der damalige DFG-Präsident Hubert Markl zur ersten Verleihung des Leibniz-Preises 1986 von „märchenhafter Freiheit“ für die Ausgezeichneten sprach. Denn sie bekommen 2,5 Millionen Euro Preisgeld nicht für ein Haus, ein Auto oder ein Leben am Pool. Sondern für bis zu sieben Jahre ungeahnter Freiheit: Tag und Nacht forschen, Wochenenden im Labor, harte Diskussionen, experimentelle Rückschläge, Anfeindungen, Konkurrenz und seltene Durchbrüche. Forschen nach eigenen Vorstellungen und frei von bürokratischem Aufwand. Märchenhaft in der Tat.

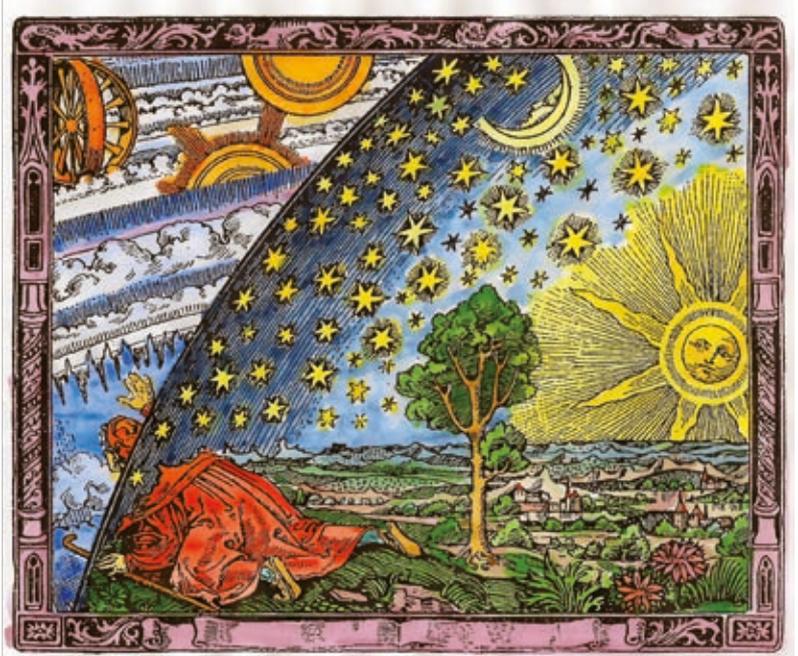
Es ist ja die Enge der bürokratischen Vorschriften, die die Freiheit der Wissenschaft bedroht – nicht unbedingt die Verwaltung. Nur befassen sich Wissenschaft und Verwaltung zu oft und zu intensiv *miteinander* und machen sich das Leben schwer. Sie sollen das gar nicht. Verwalter sollen keine Wissenschaft strukturieren und Wissenschaftler sollen nicht verwalten. Sie sollen ganz unterschiedliche Probleme lösen. Bei wachsenden Forschungsinfrastrukturen und dem Arbeiten mit öffentlichen Mitteln

ist ein Administrieren der *Wissenschafts-unterstützenden Prozesse* dringend notwendig. Das Regelwerk, das unausweichlich anhängt, sobald man mit großen Summen öffentlichen Geldes, mit Personalverantwortung und drohenden Prüfungen durch Zuwendungsgeber und Rechnungshof arbeitet, ist notwendige Bürokratie. Da Bürokratie aber inhärent zu Metastasenbildung neigt, braucht Forschung eine effiziente Verwaltung, die das Forschen unterstützt, indem sie jegliche bürokratische Böe von der Forschung fernhält. Sie tut das, indem sie Infrastrukturen administriert und die bürokratischen Erfordernisse des komplexen Wissenschaftsbetriebs ebenso bedient, wie sie im Sinne der Wissenschaft dann aber auch Anforderungen definiert, formale Auswüchse korrigiert, bürokratische Zellteilung reguliert und Bürokratie-ästhetische Absurditäten selbstbewusst ausbremst.

Wenn sie es schafft, die legitimen bürokratischen Anforderungen zu befriedigen, dabei aber wissenschaftsfremde Tätigkeiten weitgehend von den Wissenschaftlern fern zu halten und selbst nahezu unsichtbar zu bleiben, dann ist sie ein wertvolles Instrument für den Wissenschaftsbetrieb. In diesem Idealfall können die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler alle Energie auf das verwenden, was sie am besten können: forschen. Eine märchenhafte Situation, wie es sie im wirklichen Leben nur ganz selten gibt.

Carsten Hucho

„Himmelskunde für das Volk“ (Paris 1888), Holzschnitt im mittelalterlichen Stil des französischen Astronomen Camille Flammarion.



Der Rahmen der Freiheit

Das Grundgesetz sichert im Artikel 5 Absatz 3 die Freiheit der Wissenschaft zu. Forscher können frei entscheiden, was sie erforschen, wie sie es tun und wo sie es publizieren. Dennoch unterliegt Wissenschaft gewissen Regeln: Sie orientiert sich an den gesellschaftlichen Grundwerten, außerdem brauchen Zuwendungsgeber die Sicherheit, dass ihr Geld sinnvoll eingesetzt wird. Welche Kontrollen nötig sind und wie viel Freiraum der Forschung gelassen werden muss, darüber diskutieren derzeit Politik und Wissenschaft.

Lange war für junge Wissenschaftler, die ehrgeizige Ziele verfolgten, klar: Deutschland bietet Forschern keine optimalen Möglichkeiten – zu viel Bürokratie, zu viele Beschränkungen, keine Förderung ganz neuer, risikoreicher Vorhaben. Wirkliche Entfaltungsmöglichkeiten boten nur andere Länder, zu allererst das gelobte Forscherland, die USA. Längst hat die deutsche Politik dem entgegengesteuert: Die Exzellenzinitiative, der Pakt für Forschung und Innovation sowie der Hochschulpakt sind die sichtbarsten Initiativen des Staates, Spitzenforschung zu fördern und den Forschungsstandort Deutschland für führende Wissenschaftler attraktiv zu machen. Beides läuft in den nächsten Jahren aus. Wissenschaft und Politik müssen sich daher jetzt auf neue Rahmenbedingungen verständigen, um die erzielten Erfolge nicht aufs Spiel zu setzen.

„Im Forschungsverbund betreiben wir Cutting-Edge-Forschung“, betont Dr. Manuela Urban, Geschäftsführerin des Forschungsverbundes Berlin e.V. „Das geht nur mit modernsten Geräten, ansonsten sind die Investitionen vergeblich.“ Und das gelte nicht nur für die physikalisch-technischen Institute, auch in der Biologie spielt die Technisierung eine immer größere Rolle. So betreibt zum Beispiel das Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) den modernsten europäischen Computertomographen in der Tiermedizin, und das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) hat mit dem Seelabor im Stechlinsee eine einzigartige Forschungsplattform im Freiland installiert, die eines hohen technischen Aufwands bedarf.

Mit der Erforschung der Grundlagen schaffen die Institute die Basis für viele Anwendungen. Als Schnittstelle zwischen Wirtschaft und Forschung dienen unter anderem die Applikationslabore. Dort stellen das Max-Born-Institut (MBI) und das Ferdinand-Braun-Institut (FBH) Hochtechnologie und Prototypen aus der Forschung für Messungen in einer speziell dafür geschaffenen Umgebung zur Verfügung. So können Forschungsergebnisse schnell in Produkte umgesetzt werden.

Um das hohe konkurrenzfähige Niveau zu halten, müssen die wissenschaftlichen Geräte und die IT-Infrastruktur ständig erneuert werden. Gleichzeitig werden enorme Energiekosten fällig – Klima- und Reinraumtechnik für Labors, Lasertechnik, Kristallzüchtung bei über 2000 Grad Celsius oder Molekularstrahlepitaxie bei Temperaturen nahe des absoluten Nullpunkts lassen sich nicht im Energiesparmodus betreiben.

Aus Sicht der Geldgeber hat das Ganze einen Haken: Es ist im Vorfeld nicht ersichtlich, welcher Weg zum Erfolg führen wird: „Es braucht viele Setzlinge, um den einen zu identifizieren, der zu neuen Technologien führt“, erläutert Manuela Urban. „Das erfordert einen langen Atem: Wir brauchen langfristige finanzielle Planungssicherheit, wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen – dazu zählt ein hohes Maß an Autonomie in der Ressourcensteuerung – und wir müssen uns stets bewusst machen, dass wirklich innovative Forschung Irrwege zulassen muss.“

Mit dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz, das Ende 2012 in Kraft getreten ist, wurde den außeruniversitären Wissenschaftseinrichtungen mehr Freiheit u. a. bei Finanz- und Personalentscheidungen eingeräumt, bürokratische Hemmnisse wurden abgebaut und Genehmigungsverfahren beschleunigt. Das galt allerdings zunächst nur für den Bund, die Länder haben diese Erleichterungen in unterschiedlichem Umfang umgesetzt. Dazu kommen länderspezifische Zusatzbestimmungen wie etwa im Vergaberecht. Davon sind in besonderer Weise die Leibniz-Einrichtungen betroffen, die den Bestimmungen der Länder unterliegen, so z. B. bei der Budgetbewirtschaftung oder bei der Vergütung von wissenschaftlichem Leitungspersonal.

Die Erleichterungen durch das Wissenschaftsfreiheitsgesetz werden zudem durch eine stark zunehmende Regeldichte auf anderen Gebieten wieder zunichte gemacht. Prof. Thomas Elsässer, Direktor am MBI, sagt: „Das Berichtswesen für Geldgeber und (forschung-)poli-

Der Preis der Wissenschaftsfreiheit ist: berichten, berichten, berichten.

tische Institutionen wird immer aufwendiger und kleinteiliger, ein Ausdruck mangelnden Vertrauens. Und neue Regelungen wie das Berliner Vergabegesetz oder die EU-Chemikalienrichtlinie nehmen keine Rücksicht auf die besonderen Belange von Forschung. Sie sind von den Instituten kaum zu bewältigen.“ Er mahnt: „Diese Entwicklung macht Wissenschaftler zunehmend zu Administratoren. Auch die starke Zunahme umfangreicher Evaluierungs- und Begutachtungsverfahren lässt uns immer weniger Zeit, wirklich neue Ideen zu entwickeln und umzusetzen. Eine vernünftige Wissenschaftspolitik muss Umfang und Dichte wissenschaftsfremder Regelungen reduzieren und Freiräume vergrößern.“

Die Qualität von Wissenschaft können nur Wissenschaftler selbst wirklich beurteilen. Im Sinne der Wissens-Gesellschaft sind öffentliche Mittel dort am besten investiert, wo die internationale wissenschaftliche Community Spitzenforschung ausmacht. Sicher gibt es auch unter Forschern einzelne geniale Köpfe, die unbequem sind und nicht die Anerkennung ihrer Kollegen finden. Aber diese werden von der Verwaltung erst recht nicht identifiziert und gefördert.

Gesine Wiemer

Wissenschaftsrat empfiehlt einen „Zukunftspakt“

Im Juli 2013 hat der Wissenschaftsrat seine Empfehlungen für die Zukunft des deutschen Wissenschaftssystems abgegeben. Darin fordert er klare Prioritätensetzungen der Politik sowie eine stärkere Profilbildung wissenschaftlicher Einrichtungen. Der Wissenschaftsrat bittet die Regierungschefinnen und -chefs von Bund und Ländern nachdrücklich, das bisherige Engagement fortzuführen und für die abgestimmte Umsetzung der von ihm empfohlenen Maßnahmen so rasch wie möglich einen bis 2025 laufenden „Zukunftspakt“ zu verabschieden. Gerade die Exzellenzinitiative habe im Wissenschaftssystem für Aufbruchstimmung gesorgt und die Umsetzung neuer Ideen ermöglicht. Die Hochschulen müssten weiter gestärkt und die vielfältige Zusammenarbeit mit den außeruniversitären Instituten intensiviert werden.

Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Am 12. Dezember 2012 trat für wissenschaftliche Einrichtungen, die vom Bund gefördert werden, das Wissenschaftsfreiheitsgesetz in Kraft. Die außeruniversitären Wissenschaftseinrichtungen können ihre Mittel flexibler und damit wirksamer, effizienter und zielorientierter als bisher einsetzen. Da innovative Forschung nur selten einem festen Schema folgt, sind autonome Handlungsspielräume wesentlich für den Erfolg. Die Einrichtungen sollen daher Globalhaushalte für den Einsatz ihrer Personal-, Sach- und Investitionsmittel führen können.

Die Erweiterung der Handlungsspielräume für die außeruniversitäre Forschung geht dabei Hand in Hand mit einer gesteigerten Eigenverantwortung der Einrichtungen. Ihre Wirtschaftsführung wird transparent gestaltet und von einem Monitoring begleitet.

Koalitionsvertrag: Pakt für Forschung und Innovation geht weiter

Die Große Koalition hat vereinbart, den Pakt für Forschung und Innovation weiterzuführen. Darin werden den bundländer-finanzierten außeruniversitären Forschungseinrichtungen jährliche Aufwüchse garantiert. Von 2011 bis 2015 wurde den Instituten eine Steigerung von fünf Prozent pro Jahr zugesichert, nach 2015 werden es wahrscheinlich nur noch drei Prozent pro Jahr sein. Dieser Aufwuchs soll dann allein vom Bund getragen werden, um die Länder zu entlasten.

„Innovation braucht Freiheit“

Das Berufungsverfahren für neue Professoren bezeichnet Prof. Volker Haucke als geradezu grotesk kompliziert und zeitraubend. Der Direktor des Leibniz-Instituts für Molekulare Pharmakologie (FMP) in Berlin-Buch vermisst zudem befristete Professuren für junge Talente ähnlich den Tenure-Tracks in den USA. Auch sonst nimmt Haucke im Gespräch mit dem Verbundjournal kein Blatt vor den Mund. Er verteidigt Tierversuche in der Gehirnforschung und kritisiert die strikten Vorgaben aus der Politik, in welchen Gruppen sich Forschung zu organisieren habe. So könne nur Mittelmaß entstehen und nichts unerwartet Neues.

Herr Professor Haucke, Sie waren einer der drei Experten der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die gegenüber den Medien Auskunft zum diesjährigen Medizin-Nobelpreisträger Thomas Südhof geben konnten. Südhof selbst berichtete, dass er sich mit seinem Forschungsgebiet, der molekularen Neurobiologie, im deutschen Wissenschaftssystem nicht aufgehoben gefühlt habe. Wie sehen Sie die Situation?

Thomas Südhof hat vor allem in den USA geforscht. Das Göttinger Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin war seinerzeit in einer Umbruchphase, das hat vielleicht nicht so zu seinen Erfahrungen in Dallas (Texas) gepasst, wo ungleich mehr Wissenschaftler arbeiten. Er ist wohl auch deshalb wieder zurück in die Staaten gegangen.

Wie würden Sie denn die Bedingungen an den Instituten des Forschungsverbundes Berlin einschätzen?

Die wissenschaftlichen Mitarbeiter haben in der Tat gute Bedingungen. Direktor an einem Leibniz-Institut zu sein, und dazu gehören wir, ist allerdings nicht unbedingt ein Traumjob. Mit 270 Leuten haben wir die Größe eines mittleren Max-Planck-Instituts. Ich würde mir eine ähnliche Struktur wie bei Max-Planck mit mehreren Direktoren wünschen, die in der Geschäftsführung rotieren – das streben wir auch am FMP an. Die administrativen Lasten für einen Einzelnen sind schon erheblich.

Thomas Südhof hat einige kritische Anmerkungen zum deutschen Wissenschaftssystem gemacht. So hält er die Förderzeiträume der Deutschen Forschungsgemeinschaft von üblicherweise zwei Jahren für zu kurz.

Das stimmt, traditionellerweise kann man in den USA Projekte über bis zu sieben Jahre bekommen. Das ermöglicht natürlich eine ganz andere Langfristperspektive. Außerdem sind dort die Projekte viel stärker auf den einzelnen Wissenschaftler zugeschnitten. In Deutschland gibt es einen zunehmenden Druck, Forschung in Verbänden zu organisieren. Das ist aber nicht immer sinnvoll. Wenn Sie 15 mittelmäßige Gruppen zusammenschließen, dann wird das Ergebnis kaum hochkarätig sein können. Außerdem besteht die Gefahr, dass Forscher an Themen arbeiten, die sie gar nicht wirklich interessieren oder wo sie keine entsprechende Expertise haben.

Wie würden Sie die Zusammenarbeit organisieren?

Verbände müssen von der Basis her kommen und sich an Problemen orientieren. Deshalb sind politische Vorgaben zu angeblichen Zukunftsthemen extrem kontraproduktiv.

Umso enger ich das Korsett schnüre, desto eher bekomme ich exakt das, was ich haben wollte. Das kann aber nichts Neues sein. Innovation braucht tatsächlich Freiheit. In den meisten Fällen ist doch das, was wir finden, völlig konträr zu dem, was wir ursprünglich angenommen hatten. Diesen Freiraum muss ich den Wissenschaftlern geben, nur dann entsteht wirklich etwas Neues. Das braucht auch ein Stück weit Vertrauen in den einzelnen Wissenschaftler.

Prof. Südhof hat auch beklagt, dass in der Gesundheitsforschung viele Experimente einfach schlecht gemacht werden. Viele Schlussfolgerungen seien falsch. Müssen wir um unsere Gesundheit fürchten, weil daraus abgeleitete Behandlungen dann unwirksam wären?

Eine solche Sicht kann ich nicht wirklich teilen. In unserem Wissenschaftssystem werden wir ständig begutachtet und begutachten andere. Diese strikte Qualitätskontrolle gibt es ansonsten nur in ganz wenigen Bereichen unseres gesellschaftlichen Lebens. Natürlich gibt es auch schwarze Schafe oder Ergebnisse, die sich später als falsch herausstellen. Das schlimmste sind gefälschte Daten. Es gibt auch lückenhafte Daten oder solche, die falsch interpretiert werden. Die Überprüfung ist hier aber eher strenger geworden. Auch der Standard der Fachzeitschriften ist enorm gewachsen, der Aufwand für die Veröffentlichung in einem sehr guten Journal ist immens. Als Doktorand habe ich Ende der 90er in drei Jahren vier Veröffentlichungen als Erstautor hinbekommen. Das ist heute kaum noch denkbar, die Anforderungen sind ungleich höher.

Sind Sie selbst Gutachter?

Ja, das ist für mich Daily Business. Ich bin Gutachter und auch Editor, Herausgeber von zwei Fachzeitschriften, allein das nimmt ungefähr 15 Prozent meiner Arbeitszeit in Anspruch. Im Fachkollegium für Biochemie, Biophysik und Strukturbiologie der Deutschen Forschungsgemeinschaft treffen wir uns viermal im Jahr, um Anträge zu evaluieren. Die sind zwar von Fachgutachtern bearbeitet worden, aber ich muss das trotzdem samt den Gutachten kritisch lesen und im Vergleich mit anderen Anträgen bewerten. Auch dafür benötige ich viel Zeit. Darüber hinaus gibt es Begutachtungen von Forschungsverbänden wie z. B. Sonderforschungsbereichen oder schriftliche Stellungnahmen für ausländische Organisationen der Forschungsförderung.

Die Bevölkerung in Deutschland war in den 70er-Jahren ausgesprochen kritisch gegenüber den Naturwissenschaften.

Ja, vor allem bei der Biologie und Medizin hatten wir den Ruf, technikfeindlich zu sein. Mein Eindruck ist heute, dass es mit der Akzeptanz besser geworden ist. Aber die Vorbehalte gegenüber Tierversuchen beispielsweise sind ungebrochen. Diese Versuche sind aber absolut notwendig. Wir machen das ja nicht aus Bequemlichkeit oder gar böser Absicht und würden gerne mit weniger Tieren auskommen, denn Versuchstiere sind auch sehr teuer. Aber wir arbeiten am Gehirn, und da gibt es einfach keine Alternative zum

Tier. Es gibt keine Nervenzellen, die ich alternativ verwenden könnte. Das neue Tierschutzgesetz hat die Hürden für diese Arbeiten weiter hochgeschraubt. Auch das ist mit erheblicher Mehrarbeit verbunden. Vom Gesetzgeber fühlen wir uns schon ein wenig gegängelt. Es ist aber natürlich auch die Pflicht der Wissenschaftler sich der allgemeinen Öffentlichkeit zu erklären, warum das alles so wichtig ist.

Freiheit der Forschung ist unter Wissenschaftlern seit jeher ein wichtiges Thema. An welchen Stellen würden Sie sich Verbesserungen wünschen?

Wir sind gerade dabei, zwei Professuren neu zu besetzen. Dazu müssen rund 15 verschiedene Stellen beteiligt werden, verschiedene Kommissionen, Behörden. Es ist kein Wunder, dass Berufungsverfahren ein Jahr lang dauern. Dieses System ist geradezu grotesk kompliziert. Es dient nicht der Qualitätskontrolle, sondern der enorme administrative Aufwand führt in vielen Fällen dazu, dass die Verfahren schieflaufen. Die erstklassigen Leute haben dann vielleicht schon einen anderen Job gefunden. Zu diesem Themenkomplex gehört auch die ständig weiter zunehmende Bürokratisierung: Dies schließt die übertriebene Kontrolle bei Bestellungen, das ausufernde Berichtswesen und die Gründung immer neuer Kommissionen ein. Wir sollten hier zu einem Kodex kommen, in dem man vereinbart, dass für jede neue Instanz, jedes neue Gremium, jeden neuen Bericht ein anderer zwingend abgeschafft wird!

Ein zweites wichtiges Thema ist, dass wir keine wirklichen guten Perspektiven für die jungen Forscher haben. Wir schreiben Lehrstühle als volle Professuren aus, da haben junge Wissenschaftler schlechte Karten. In den USA läuft das anders. Dort werden Stellen zunächst als Tenure-Track vergeben. Erst nach einer befristeten Bewährungszeit von sechs bis sieben Jahren erfolgt die Berufung zum Full Professor – oder auch nicht. Die US-Universitäten versuchen, die jungen und besten Wissenschaftler zu bekommen. Wir machen's umgekehrt und häufig leider falsch. Wir bemühen uns um die besten jungen Köpfe und geben uns anschließend alle Mühe, sie wieder loszuwerden. Stattdessen stellen wir dann teure Leute ein, die möglicherweise schlechter sind als jene, die wir ziehen lassen. Wir haben leider nicht die Möglichkeit, junge Profs erst einmal finanziell etwas kleiner auszustatten und zu schauen, wie sie sich entwickeln.

Wie erklären Sie sich diese Schiefelage bei uns?

Deutsche Universitäten sind chronisch unterfinanziert. Jedes Fach ist deshalb ständig dem Druck ausgesetzt, eventuell über die Klinge zu springen. Ein Lehrstuhlinhaber oder Institutsdirektor hat natürlich ein gewichtiges Wort mitzureden. Der sitzt in den Gremien, der kennt den Uni-Präsidenten und kann jeder Zeit aufstehen und sagen: Ihr könnt überall sparen, aber nicht bei uns. Wenn sie die Nachfolge dieser Professur in zwei Junior-Tenure-Professuren aufspalten, dann wird der Bereich möglicherweise Freiwild. Deshalb ist es so schwierig, dieses System umzustellen. Wenn man unser Berufungssystem von Grund auf ändern möchte, dann müsste man zunächst massiv Geld investieren. Denn man müsste parallel zu den Dauerprofessuren Tenure-Track-Professoren berufen. Nach einiger Zeit würde sich das normalisieren, denn die in den Ruhestand wechselnden Professoren könnten zumindest weitestgehend aus dem Tenure-Track aufgefüllt werden. Eine zweite wichtige Voraussetzung für das Funktionieren

wäre allerdings auch, ein konstanter Zufluss exzellenter junger Wissenschaftler als Doktoranden und Postdocs, auch und gerade aus dem Ausland. Es gibt aus meiner Sicht viele Universitätsinstitute, die exzellente Arbeit machen, aber unterfinanziert sind. Anstatt unser System besser zu machen, machen wir es immer komplizierter.

Was würden Sie denn konkret in unserem Wissenschaftssystem verändern?

Vor hundert Jahren waren die deutschen Universitäten absolute Weltspitze. Mit der Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft ist die erste nationale Forschungsorganisation geschaffen worden, die heute als Max-Planck-Gesellschaft sehr erfolgreich arbeitet. Nach dem Krieg sind die MPG und die anderen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie die Helmholtz- und seit 1997 auch die Leibniz-Gemeinschaft mit Bundesmitteln sehr gut gefahren, die Universitäten aber wurden den Ländern überlassen. Wissenschaft hatte für die alten Bundesländer keine hohe Priorität, die Bildung stand im Mittelpunkt. Die Politik hat die Hochschulen als Lehranstalten gesehen, mit immer mehr Aufgaben belastet, aber nicht entsprechend finanziell ausgestattet. Die Länder sparen an allen Ecken, der Bund konnte investieren, aber nur dort, wo außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt sind oder es um Baumaßnahmen geht. Anstatt die Forschungslandschaft insgesamt zu reformieren, um diese sogenannte Versäulung zu durchbrechen, scheint man jetzt daran zu denken, an Fachhochschulen Leute zu promovieren. Das halte ich für den falschen Weg. Angesichts der dort verfügbaren Mittel kann keine Forschung auf Augenhöhe entstehen, es ist nicht sinnvoll, das zu vergleichen. Stattdessen sollten die Uni-Professoren bis zum Bachelor von der Lehrverpflichtung befreit werden, das können professionelle Hochschuldozenten übernehmen. Erst in der Master- und Postgraduierten-Ausbildung müssten dann die Professorinnen und Professoren in den Ring steigen. Das wäre für mich ein denkbarer Weg. Damit könnten wir international punkten und die wirklich Besten rekrutieren. Wir alle würden gewinnen.

Haben Sie die Hoffnung, dass ein solcher Wandel in den kommenden Jahren möglich wird?

In der Politik ist die Botschaft angekommen, dass wir in einer Wissensgesellschaft leben. Die Innovationen von heute sind das Kapital der Zukunft. Wir müssen uns dafür interessieren, wie gut unsere Leute ausgebildet sind. Vor 20 Jahren waren unsere Universitäten zweite, teilweise auch dritte Liga. Das, was ich in den letzten Jahren auch in Berlin erlebt habe, zeigt, dass die Qualität der Berufungen und der Forschung enorm zugenommen hat. Unsere Wissenschaftler liefern hochkarätige Veröffentlichungen und Ergebnisse ab. Wir können auch nicht immer nur von der Politik fordern, wir haben auch die Pflicht, mit diesem Geld etwas zu machen. Leistung und Elite heißt ja nicht, dass man hochnäsig ist, sondern dass man Verantwortung übernimmt. Das hat einen zutiefst sozialen Kern, denn von diesen Forschungsergebnissen profitieren letztlich wir alle.

Interview: Karl-Heinz Karisch



Ist für strikte Qualitätskontrolle im Wissenschaftssystem: Volker Hauke.

„Wir finden eine Lösung!“ – weiterer ERC Grant am WIAS

Seit Oktober forscht am Weierstraß-Institut (WIAS) die vierte Forscherin auf einem ERC Grant. Prof. Elisabetta Rocca aus Italien kam an das Berliner Institut, weil sich ihr hier der wissenschaftliche Austausch in einem exzellenten Umfeld bietet. Außerdem ist sie begeistert von der professionellen Administration.



Elisabetta Rocca genießt die konstruktive Atmosphäre am WIAS.

Das WIAS kannte ich von vorherigen Gastaufenthalten, dabei hatten sich schon Kooperationen angebahnt“, sagt Prof. Elisabetta Rocca. „Ich habe mich daher sehr gefreut, dass ich nun am WIAS arbeiten kann.“ Die Atmosphäre am WIAS habe sie immer als besonders konstruktiv erlebt.

Als Rocca im April 2011 den ERC Starting Grant der EU erhielt, forschte sie als Professorin in Mailand. Die Drittmittel der EU erfordern eine relativ aufwendige Verwaltung, da die Verwendung sachgerecht erfolgen muss und ein detaillierter Nachweis dafür nötig ist. „In Mailand musste ich viel Zeit in die Administration des Grants stecken. Es gibt dort kaum noch Mitarbeiter in der Verwaltung –

die wurden alle im Zuge der Krise entlassen“, schildert die Mathematikerin die desolante Situation. Als Wissenschaftlerin möchte sie aber den Rücken so weit wie möglich frei gehalten bekommen von administrativen Aufgaben. Am WIAS erlebt sie eine sehr professionelle, unterstützende Administration. „Wenn ich mich mit einem Problem an die Verwaltung wende, lautet hier die Antwort: ‚Wir finden eine Lösung.‘ In Italien hieß es: ‚Das können wir nicht machen‘“, beschreibt es Rocca.

Für Wissenschaftler sieht sie in Italien derzeit kaum eine Perspektive. Die Universitäten genießen kein gutes Ansehen in der Öffentlichkeit. Kaum jemand sehe einen gesellschaftlichen Nutzen in der Forschung, und es werde rigoros gekürzt. „Es gibt überhaupt kein Vertrauen in die Wissenschaft“, beklagt die Italienerin.

Flüssigkristalle

Ihr Mathematik-Studium absolvierte Elisabetta Rocca in Pavia, dort promovierte sie auch anschließend. Als Postdoc ging sie nach Paris. In Mailand erhielt sie 2004 eine unbefristete Stelle als Wissenschaftlerin, seit 2009 war sie Associate Professor.

Ihr Forschungsgebiet sind Partielle Differentialgleichungen. Mit solchen Gleichungen modellieren Mathematiker physikalische Vorgänge. Der Clou dabei: Eine Lösung kann oft auf einen Schlag ganz verschiedene Probleme abdecken. So beschäftigt sich Elisabetta Rocca im Rahmen von Materialforschung mit Flüssigkristallen, wie sie zum Beispiel bei modernen Fernseh-Bildschirmen oder Handy-Displays verwendet werden. Aber auch bei der Untersuchung von Schädigungsprozessen kann sie ihre Gleichungen einsetzen: Wie lange hält ein Bauteil der Belastung stand? Wie verläuft in der Regel die Schädigung? Wann muss es ausgetauscht werden? Ein weiteres Anwendungsgebiet sind Materialien, die sich an ihre frühere Form „erinnern“. Bei veränderten Umgebungsverhältnissen wie zum Beispiel Hitze können sich Materialien verformen. Manche Materialien sind regelmäßig solchen Belastungen ausgesetzt und müssen sich immer wieder in ihre ursprüngliche Form zurückverwandeln können. Jugendliche profitieren davon bei Zahnsparagel: Wenn diese mal zu stark drücken, trinken die Teenager etwas Kaltes und verschaffen sich damit vorübergehend Entlastung.

Elisabetta Rocca hat am WIAS derzeit keine Lehrverpflichtung. „In Mailand nimmt die Lehre einen großen Teil der Zeit in Anspruch“, berichtet sie. Hier in Berlin würde sie aber sehr gern an der Graduiertenschule „Berlin Mathematical School“ unterrichten.

Mit Elisabetta Rocca forschen am WIAS nun vier Wissenschaftler mit einem ERC Grant. Im Juni kam Prof. Enrico Valdinocci aus Mailand an das WIAS, einen weiteren Starting Grant hat Prof. Peter Friz (Technische Universität und WIAS), und der stellvertretende Direktor des WIAS, Prof. Alexander Mielke, hat einen ERC Advanced Grant.

Gesine Wiemer

Die Verwaltung unterstützt Elisabetta Rocca bei der Administration des ERC Grants – und hält der Mathematikerin damit den Rücken frei für die Forschung.

Warum ausgerechnet der Forschungsverbund Berlin?

Für Wissenschaftler spielt der Ort, an dem sie arbeiten, oft nur eine untergeordnete Rolle – Hauptsache, sie können sich in ihrer Umgebung frei entfalten. Wir haben Wissenschaftler aus den Instituten des Forschungsverbundes gefragt, warum sie sich für ihr Institut entschieden haben.

» Ich bin nach 20 Jahren Ausland zurückgekehrt, weil es gerade für die Mid-Career-Phase in Deutschland einige Anreize gibt. Man ist in der Grundlagenforschung nicht so extrem von Drittmitteln abhängig wie in UK und kann auch Postdocs und PhDs leichter finanzieren. Außerdem erlauben einem die W3-Stellen einiges an Gestaltungsspielraum. Tja, und Leibniz ist attraktiv, weil man sich nicht in gleichem Maße in die Lehre und Selbstverwaltung einbringen muss wie an der Uni.«

Prof. Dr. Jens Krause, IGB

» Nach einigen Jahren in universitärer Umgebung stellt mir das IGB mit der Nachwuchsgruppe ausgesprochen attraktive wissenschaftliche Entfaltungsmöglichkeiten zur Verfügung. An meinem neuen Arbeitsplatz schätze ich die mir gewährte Unabhängigkeit, den offensichtlichen Gestaltungsspielraum, und die breite Unterstützung meiner Vorhaben, vor allem aber auch die stark fühlbare Interdisziplinarität und die vielen Kollaborationsmöglichkeiten am IGB. Gründe genug für einen Österreicher nach Berlin zu ziehen, auch wenn die Berge fehlen!«

Dr. Gabriel Singer (Österreich), IGB

» Was ich immer wieder als sehr bereichernd empfinde, ist die unglaubliche Vielfalt, die am Forschungsstandort Berlin herrscht. Das ermöglicht zum einen eine Vielzahl an Kollaborationen mit den Unis und anderen Instituten, aber es wird auch daran deutlich, dass viele Institute thematisch sehr breit aufgestellt sind und eine dementsprechend attraktive Ausstattung haben. Mein ERC-Projekt hätte ich so kaum an einem anderen Standort in Deutschland durchführen können.«

Dr. Leif Schröder, FMP

» Being a scientist at FBH is not a job, it's a lifestyle! Working at the front edge of high frequency measurement technology with the most advanced equipment available in one of the most experienced teams in the world is truly inspiring. Every day is different from the other and although questions are answered every day, just as many new ones arise.

There is just one problem, at the end of the day you don't want to go home. – There are still some measurements running and you can't wait to see the results...«

Dr. Olof Bengtsson (Schweden), FBH

» Mikroelektronik ist sehr speziell und jeder ist am FBH auf seine Art ein kleiner oder großer Experte. Wenn man Zugang zu diesem verteilten Wissen sucht, kommt man schnell in einen intensiven Austausch. Damit fühle ich mich sehr wohl und ich kann mich hier richtig austoben. Als Wissenschaftlerin wird mir am FBH sehr großes Vertrauen entgegengebracht: Ich kann selbstständig arbeiten, eigene Ideen einbringen und umsetzen. Mir gefällt auch die kollegiale Zusammenarbeit im Reinraum, die schon sehr interessante Experimente und „Aha-Effekte“ hervorgebracht hat.«

Dr. Ina Ostermay, FBH

» Since my field of expertise relates to crystal growth technologies, I have found IKZ as a prominent and high ranking research entity covering a wide spectrum of crystal growth. In addition to a diversity of materials under research, IKZ offers a very modern facility for crystal growth and characterization, what in combination with highly experienced and qualified scientists and technicians guarantee a high level of research being recognized worldwide. IKZ has a well established position in this field of research, including a wide collaboration with other prominent research institutions.«

Dr. Zbigniew Galazka (Polen), IKZ

» Rückblickend war meine Entscheidung für eine Promotion am MBI ideal, da ich hier eigene Ideen in einem wissenschaftlich anspruchsvollen Gebiet entwickeln konnte und somit mein Beitrag in der Dissertation klar erkennbar ist.«

René Costard, MBI

» Am MBI habe ich die richtige Mischung zwischen Grundlagenforschung und Technologie-Entwicklung gefunden. Die gute finanzielle Ausstattung und die hohe Dichte an Experten für Ultrakurzpuls-Laser innerhalb des Institutes haben mir erlaubt, Neuland auf zwei experimentell sehr schwierigen Forschungsthemen zu betreten. Ohne auf die Universitätsatmosphäre ganz zu verzichten (d.h. Lehrveranstaltungen an der Humboldt-Universität), konnte ich mir mit meiner Arbeitsgruppe eine herausragende Rolle im weltweiten Wettbewerb bei unseren Themen erarbeiten.«

Dr. Michael Wörner, MBI

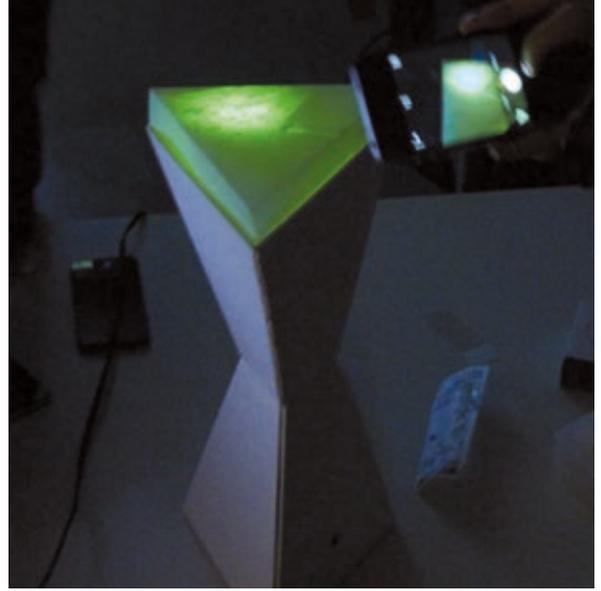
Sie sind so frei

Im wissenschaftlichen Alltag herrscht Zeitdruck: Deadlines drücken, Ergebnisse müssen so schnell wie möglich her, Anträge sind zu schreiben und Paper zu veröffentlichen. Wo bleibt da der Raum für Kreativität? Kaum im Institut oder an der Uni – aber nicht umsonst ist Berlin die Hauptstadt der Kreativen. An einem Wochenende Mitte November fand im Betahaus in Kreuzberg der erste Berliner „Science Hack Day“ statt. Einer der Organisatoren war Dr. Christian Rauch vom Paul-Drude-Institut (PDI).

Etwa 60 junge Leute aus vielen Ländern trafen sich am Freitagabend mit ihren Fragen und Ideen zu einem ersten Austausch, um international gemischte Teams für die Bearbeitung ihrer Projekte zu bilden. Mit dabei waren Wissenschaftler, Programmierer und Designer. Nichts war vorgegeben, nichts war zu verrückt oder zu schräg, um nicht andere Begeisterte zu finden, die an einem Gerät oder einer Idee herumtüfteln wollten. Christian Rauch berichtet: „Wir hatten zunächst Sorge, ob auf die Schnelle überhaupt konkrete Projekte zustande kämen. Aber schon im Laufe des Freitagabends schrieben sich dann 13 Teams ein!“ Nachdem sich die Projektteams formiert hatten, kam die Phase der Schaffenskraft. Eine Werkstatt mit der üblichen Ausstattung stand zur Verfügung, alles weitere mussten sich die Tüftler selbst besorgen – in Kreuzberg gibt es für so ziemlich alles einen Laden. Tag und Nacht wurde wie besessen konzipiert, geschraubt, gelötet und programmiert.



Ziel der Superhirne ist es, die Hängematte im Elfenbeinturm als erstes zu erreichen.



Die „Spit lamp“ ist dekorativ im Wohnzimmer.

Zwei Tage lang brüteten die Gruppen über ihren Werken. So entwickelte zum Beispiel das Team um Dr. Jesus Martínéz-Blanco vom PDI ein voll funktionsfähiges, makroskopisches Demonstrationsmodell eines Rastertunnelmikroskops. Solche Mikroskope erlauben die Beobachtung und Manipulation einzelner Atome – eine hoch komplexe Basistechnologie von Nanowissenschaftlern wie Martínéz-Blanco. Er erklärt: „Allerdings tunneln die Elektronen in unserem Makromodell natürlich nicht so wie die Elektronen auf der Nanoskala, wir benutzen zu Demonstrationszwecken optische Methoden.“ Ein weiteres Team aus Forschern des Leibniz-Instituts für Astrophysik (AIP) entwickelte ein Online-Tool, mit dem sie die Dimensionen des Weltalls vorstellbar machen.

Wissenschaft soll nicht nur unmittelbar von Nutzen sein, sie kann auch unseren Alltag verschönern. Dafür haben zwei Wissenschaftler des Leibniz-Instituts für Molekulare Pharmakologie und des Max-Delbrück-Centrums die „Spit Lamp“ konstruiert. Unser Körper dient unzähligen Organismen als Lebensraum, allen voran unser Mund. In einem Tropfen Spucke befinden sich massenweise Bakterien. Angemischt mit etwas Flüssigkeit, verteilte André Lampe vom FMP die Spucke auf einer durchscheinenden Scheibe, die von unten mit grünem LED-Licht angestrahlt wurde. Die grünen Muster, die nun auf der Scheibe aufleuchteten, genügen zweifelsohne ästhetisch-künstlerischen Ansprüchen.

Wo das alles hinführt? Ein neues DFG-Forschungsprojekt oder ein Nature-Paper entstehen auf diese Weise sicher nicht. Aber die jungen Leute konnten in einem kreativen Umfeld einfach drauf loslegen, herumspinnen, verrückte Ideen austauschen und Hand anlegen. Es ist beeindruckend, in wie kurzer Zeit so viele funktionsfähige Geräte, Maschinen und IT-Lösungen entstanden.

Ein Team beschäftigte sich dann doch mit dem Alltag junger Wissenschaftler mit allen Einschränkungen, Deadlines und wenig Freiheit: Im Würfelspiel „Ivory Tower“ starten die Spieler als Doktoranden – Spielsteine sind kleine Gehirne. Alle versuchen, ganz oben im Elfenbeinturm anzukommen und dort die einzige Professur zu ergattern, dargestellt durch eine Hängematte. Unterwegs sind viele Widrigkeiten zu meistern, so kann zum Beispiel der Doktorvater einen Spieler zurück auf Start schicken, weil er vorbei am vorgegeben Projektthema forscht.

An diesem einen Wochenende jedoch haben sich die jungen Leute in ihrer Neugier und in ihrem Tatendrang nicht einschränken lassen.

Gesine Wiemer

Krebs im Visier: Bildgebende Diagnostik mit Xenon

*Bei der Entwicklung einer neuartigen Methode für bildgebende Diagnostik ist Berliner Forschern ein weiterer Durchbruch gelungen. Mit Hilfe von Xenon-Biosensoren sollen künftig auch winzige krankmachende Details sichtbar werden – Krebszellen oder arteriosklerotische Ablagerungen könnte man auf diese Weise frühzeitig aufspüren. Die Ergebnisse sind in der aktuellen Online Ausgabe der Fachzeitschrift *Angewandte Chemie* veröffentlicht.*

Weltweit arbeitet eine Handvoll Forschergruppen an dem Verfahren, mit ihrer jüngsten Veröffentlichung haben sich Leif Schröder und seine Mitarbeiter vom Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie sowie sein Kollege Christian Freund von der Freien Universität erneut an die Spitze gesetzt: Erstmals ist es ihnen gelungen, mit Hilfe von Xenon-Gas Aufnahmen von speziell markierten lebenden Zellen zu erzeugen. Es handelt sich dabei um eine Variante der Magnetresonanztomographie (MRT), die in ihrer konventionellen Form aus dem klinischen Alltag nicht mehr wegzudenken ist. Doch anstelle der gewohnten Bilder, die die Gewebestrukturen in Grautönen zeigen, soll die neue Technik einmal bunte Bilder liefern, auf denen man unterschiedliche krankhafte Zelltypen oder Ablagerungen erkennen kann.

Die MRT nutzt den Kernspin von Atomkernen, die in starken Magnetfeldern mit Radiowellen in Wechselwirkung treten. Anders als beim herkömmlichen Verfahren messen die Forscher am FMP aber nicht die Resonanz von Wasserstoff-Atomen, die im menschlichen Körper zwar allgegenwärtig sind, aber nur schwache Signale aussenden. Stattdessen verwenden sie „hyperpolarisiertes“ Xenon, dessen Atomkerne weit stärkere Signale liefern – ähnlich einer sehr hellen Glühbirne.

Bei künftigen klinischen Untersuchungen müssten die Patienten das ungiftige Edelgas Xenon zunächst einatmen, sodass es sich im Körper verteilt. Die FMP-Forscher haben zudem Moleküle entwickelt, die durch ihre besondere Käfigstruktur Xenon-Atome einfangen, entsprechend einer passenden Fassung für die Glühbirne. Die Xenon-Käfige kann man wiederum an maßgeschneiderte Bio-Sensoren koppeln, die sich gezielt an krankmachende Zellen oder Ablagerungen im Körper anheften. Auf diese Weise erhält man aus genau diesen Bereichen Signale, und ein Computer errechnet daraus ein Bild.

Bereits im vergangenen Jahr haben die FMP-Forscher unter Beweis gestellt, dass sie die technischen Tücken der Methode inzwischen so weit im Griff haben, dass hochauflösende Bilder möglich sind. Nun haben sie die Technik erstmals erfolgreich an Bindegewebszellen von Mäusen getestet, die mittels der entwickelten Xenon-Käfige zum Leuchten gebracht wurden.

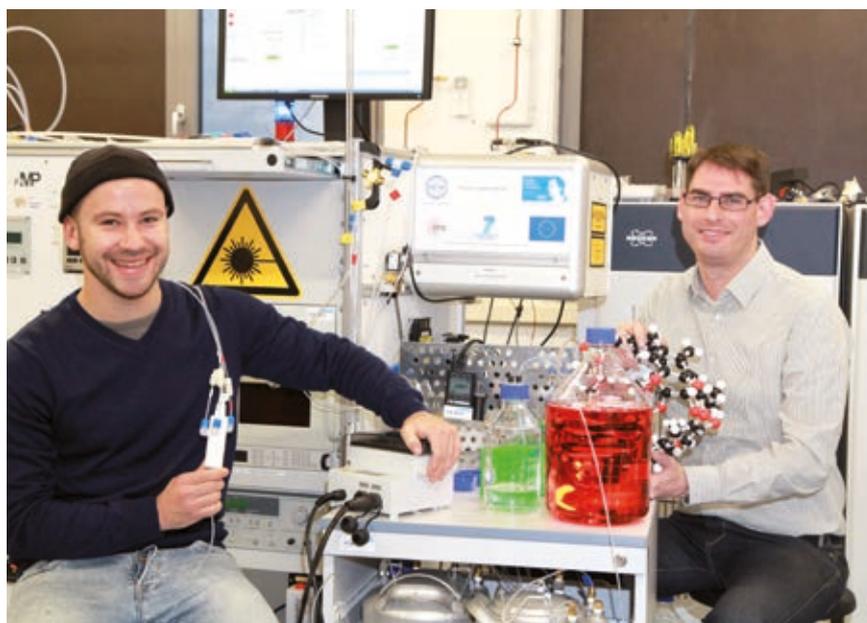
Die Zellen wurden dazu in einer eigens konstruierten Apparatur innerhalb des MRT-Gerätes am Leben gehalten und mit Nährmedium überspült, das mit dem Xenon gesättigt war. Dies entspricht dem Blutkreislauf eines Patienten, der das eingeatmete Edelgas zu den Organen transpor-

tiert. Mittels Radiowellen und eines starken Magnetfeldes erhielten die Wissenschaftler nun Signale von den Xenon-Atomen, welche von den Käfig-Molekülen innerhalb der Zellen eingefangen wurden – die Glühbirne findet ihre Fassung und beginnt zu leuchten, und zwar je nach molekularer Umgebung bei unterschiedlicher Wellenlänge. In den so erzeugten Bildern kann man bei einer Auflösung von einem halben Millimeter zwischen Bereichen von Zellen mit oder ohne Xenon-Käfigen unterscheiden.

„Unser Ziel ist, dass wir mit Hilfe verschiedener Käfige Biosensoren bauen, die eines Tages sogar den Aufbau eines Tumors aus unterschiedlichen Zelltypen darstellen können“, sagt Leif Schröder. Auf dieser Grundlage könnte man dann besser entscheiden, welche Therapie im individuellen Fall die wirksamste ist. „Wir haben zwei Jahre an dem neuen Versuchsaufbau getüftelt, bis es endlich geklappt hat“, so sein Doktorand Stefan Klippel, der die Apparatur entworfen hat. „Als nächstes denken wir über Tierversuche nach und arbeiten an einem Krebs-spezifischen Sensor, in Zusammenarbeit mit der University of California in Berkeley.“

Birgit Herden

doi: 10.1002/anie.201307290



Mit ihrer Apparatur wollen Stefan Klippel (li.) und Leif Schröder eines Tages den Aufbau eines Tumors aus unterschiedlichen Zelltypen darstellen.

Die besondere Struktur des Materials wie eine Backsteinmauer führt zu sehr großer Perfektion, da die „Mörtelschicht“ die Defekte „aufsaugt“.

Kristalle für Mobiltelefone von morgen

Bei der drahtlosen Kommunikation müssen immer größere Mengen von Daten immer schneller übertragen werden. Grundlage dafür sind Kristalle von hoher Perfektion und ganz speziellen Eigenschaften. Ein internationales Forscherteam hat nun ein Materialsystem für höchste Ansprüche entwickelt und seine Ergebnisse in der Fachzeitschrift Nature veröffentlicht. Das Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ) hat die dafür benötigten Seltenerdscandat-Kristalle beigetragen – es ist weltweit als einziges Institut in der Lage diese herzustellen.

Noch vor zehn Jahren war es nicht selbstverständlich, dass jeder ein Handy besitzt. Mobil erreichbar waren vor allem besonders fortschrittliche Menschen oder Geschäftsleute. Heute sind selbst Schulkinder mit Handys ausgestattet, und auch für ältere Menschen sind sie oft unverzichtbar – der Trend geht längst zum Zweithandy. Für diese geballte mobile Kommunikation braucht nicht nur jeder ein Mobiltelefon, sondern die Funknetze müssen auch mit der Übertragung Schritt halten.

Ähnlich wie Radioempfänger nutzen auch Mobilfunkgeräte verschiedene Frequenzen. Abgestimmt werde diese durch Anlegen einer bestimmten Spannung an einem Kondensator. Damit es nicht zu einer Überlastung des Funknetzes kommt, wollen Netzbetreiber die Steuerung so verbessern, dass möglichst viele Signale gleichzeitig übertragen werden können.

Ein internationales Forscherteam hat nun das weltweit beste Material für abstimmbare Kondensatoren entwickelt. Kernstück ist dabei ein spezielles Dielektrikum, dessen Fähigkeit zur Speicherung von Ladung sich mit dem Anlegen einer Spannung beeinflussen lässt. Damit sinkt auch der Energieverlust, der die Akkulaufzeit von Handys derzeit noch enorm verkürzt. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift Nature veröffentlicht.

Das neue Material kann die Leistung von Kondensatoren, die sich in jedem Mobiltelefon befinden, bedeutend verbessern und damit neue Möglichkeiten der drahtlosen Kommunikation bei höheren Frequenzen eröffnen.

Grundlage für das neue Dielektrikum sind hauchdünne Strontiumtitanatschichten. Sie wurden beim Projektpartner Darrell G. Schlom von der Cornell University (USA) mittels Molekularstrahlepitaxie Atomschicht für Atomschicht quasi aufgesprüht. Dieses modifizierte Epitaxieverfahren führte zu einer in der Natur unbekannt Schichtstruktur des Strontiumtitanates. Als Substrat – für diese Schichten dienten Seltenerdscandat-Kristalle, die im IKZ gezüchtet werden. Warum das internationale Konsortium ausgerechnet das IKZ für die Kristallzüchtung mit ins Boot geholt hat? „Weil wir das einzige Institut auf der Welt sind, das die Seltenerdscandat-Kristalle züchten kann!“, betont Dr. Reinhard Uecker, Leiter der Gruppe Oxidkristalle am IKZ. Entgegen ihrem Namen sind die Elemente der Seltenen Erden nicht selten, sie wurden jedoch zur Zeit ihrer Entdeckung zunächst in seltenen Mineralien gefunden. Als „Erden“ wurden früher Oxide bezeichnet.

Im Gegensatz zu den gegenwärtig kommerziell verfügbaren abstimmbaren Dielektrika zeigen die hier erzeugten neuen Strontiumtitanatschichten eine viel geringere Dichte an Defekten, die bisher zu Energie- und Performanceverlusten führten. Seine hohe Perfektion hat das Material der speziellen Struktur der Schichten zu verdanken: Die Aufnahme des Rasterelektronenmikroskops zeigt, dass die Atomschichten nicht gleichmäßig ausgebildet sind, sondern wie eine Backsteinmauer aussehen: Ziegelsteine mit Schichten von Mörtel dazwischen. Normalerweise hat Strontiumtitanat viele Gitterdefekte. Bei der Anordnung wie in einer Backsteinmauer jedoch saugt die dünne „Mörtelschicht“ die Defekte auf, die „Ziegelsteine“ erreichen dafür eine umso höhere Perfektion. Darrell Schlom von der Cornell University erläutert: „Mit diesem Material erreichen die Kondensatoren eine mindestens fünffache Leistung im Vergleich zu den derzeit verwendeten.“

Gesine Wiemer

[doi: 10.1038/nature12582](https://doi.org/10.1038/nature12582)

Negative Quantenkleckse im Eierkarton

Licht-Materie-Quantenteilchen können in Halbleitern durch Töne beeinflusst werden. Berliner Physikern ist es jetzt erstmals gelungen, die Teilchen in einer zweidimensionalen Gitterstruktur aus Schallwellen, die einem Eierkarton ähnelt, einzufangen und zu manipulieren. Dabei verhielten sich die Quantenteilchen überraschenderweise so, als hätten sie eine negative Masse. Das Verfahren könnte hilfreich für den Bau von optischen Computern sein, aber auch neuartige Konzepte in der Kommunikationstechnik ermöglichen.

Dr. Edgar Cerda und sein Team am Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik in Berlin erzeugten in Zusammenarbeit mit Forschern der Universität Sheffield eine Gitterstruktur durch zwei im rechten Winkel eingestrahelte Schallwellen. Dies gelang mit einer besonders ausgefeilten Art von Halbleiterkristall: Das Team im PDI dampfte auf eine Galliumarsenid-Unterlage rund 80 Schichten des Halbleitermaterials auf, die jeweils genau definiert zwischen zehn und 200 Nanometer dick sind und unterschiedliche Anteile an Aluminium enthalten. Das Aluminium verändert den Brechungsindex der Schichten. Durch das Einstrahlen von Lichtteilchen (Photonen) entsteht ein besonderer Quantenzustand. Die Photonen verkoppeln sich mit speziellen Elektronenzuständen im Halbleiter, sogenannten Exzitonen. Die daraus entstehenden Licht-Materie-Quasiteilchen nennen die Physiker Polaritonen.

Dabei werden ständig Photonen aufgenommen und wieder abgegeben. Sobald genügend Polaritonen in den Halbleiterschichten, dem optischen Resonator, erzeugt worden sind, verhalten sie sich nicht mehr wie individuelle Teilchen, sondern verschmelzen zu einem Riesepolariton. Vorausgesagt hatten ähnliche makroskopische Quantenzustände nicht mehr unterscheidbarer Teilchen Albert Einstein und der indische Physiker Satyendranath Bose bereits 1924. Im Labor nachgewiesen werden konnte ein solches Bose-Einstein-Kondensat allerdings erst 1995.

Versetzt man nun die Oberfläche des Halbleiters in akustische Schwingungen, treten die Polaritonen mit diesen in Wechselwirkung. Erstmals konnten Cerda und sein Team dabei beobachten, dass Polaritonen, die sich in eine bestimmte Richtung des Gitters bewegen, so verhalten, als hätten sie eine negative Masse. Durch diesen negativen Masse-Effekt können diese speziellen Polaritonen leichter zusammenbleiben und ein ganz besonderes Riesepolariton formen. Negative Massezustände konnten bereits vorher in reinen Photoniksystemen beobachtet werden, erstmals aber wurde es jetzt mit Polaritonen demonstriert.

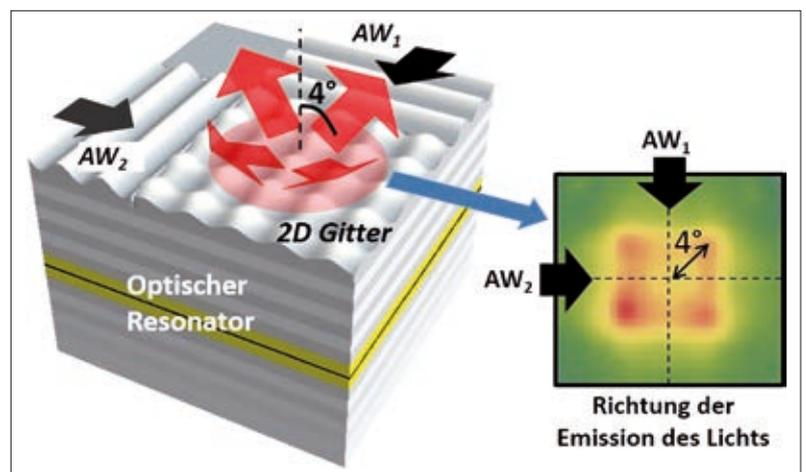
„Diese Technik der Schallwellen an der Oberfläche ist sehr flexibel“, erläutert Cerda. „Wir können die Kreuzgitter in verschiedenen Abmessungen und Tiefen erzeugen, um die optimalen Konditionen für das Superpolariton mit negativer Masse zu erreichen.“ Damit stehe den Forschern eine ausgesprochen flexible Plattform zur Verfügung, mit der faszinierende physikalische Phänomene untersucht

werden könnten. So gebe es bereits theoretische Ansätze und Überlegungen zur Erzeugung anderer exotischer Zustände. „Sie können vielleicht genutzt werden, um Informationen unkonventionell zu verarbeiten.“ Ein weiterer Ansatzpunkt wäre für Cerda ein Mikrochip, auf dem sich Quantenpunkte einzeln in der gekreuzten Gitterstruktur einfangen lassen.

Momentan arbeiten die Physiker gezwungenermaßen noch bei extrem tiefen Temperaturen von rund sechs Grad Kelvin. „Galliumarsenid ist bereits in vielen Anwendungen üblich und deshalb in der notwendigen Reinheit erhältlich“, sagt Cerda. Der Physiker hofft aber, dass seine Arbeitsgruppe später mit ähnlichen Kristallen aus Galliumnitrid den gleichen Effekt auch bei Raumtemperatur erzielen kann.

Karl-Heinz Karisch

Phys. Rev. Lett. 111, 146401 (2013)
DOI: 10.1103/PhysRevLett.111.146401



Das Bild links zeigt den aus vielen Schichten bestehenden Halbleiter, der einen Resonator für Polaritonen bildet. Durch akustische Wellen (AW_1 überlagert mit AW_2) wird eine Gitterstruktur auf der Oberfläche erzeugt. Die Formierung der Superpolaritonen mit negativer Masse zeigt sich in den roten Bereichen des rechten Diagramms.

Dr. Luca Redaelli studierte Elektronik an der Politecnico di Milano, Italien, und verbrachte die zwei letzten Semester des Masterstudiums an der Technischen Universität Berlin. 2008 begann er seine Forschung zu Lichtemittern auf der Basis von Galliumnitrid am Ferdinand-Braun-Institut (FBH). Seine Masterarbeit schrieb er dort zum Thema LED und Laserdioden auf nichtpolaren GaN Oberflächen. Im Juni 2009 setzte er seine Forschungsaktivitäten zu Laserdioden auf c-plane Galliumnitrid fort, die im Dezember 2013 zum erfolgreichen Abschluss seiner Dissertation mit dem Titel „Design and fabrication of GaN-based laser diodes for single-mode and narrow-line-width applications“ führten. Ab Januar 2014 wird er an der CEA-INAC in Grenoble, Frankreich, auf dem Gebiet der Galliumnitrid-Optoelektronik weiter forschen.



Die Kraft des blauen Lichts

Schon mal einen guten Film auf Blu-Ray Disc bequem vom heimischen Sofa aus genossen? Oder zusammen mit Freunden und Familie mit der neuen Nintendo Wii Spaß gehabt? Dann haben Sie, vielleicht ohne es zu wissen, Galliumnitrid-basierte Laserdioden genutzt.

Optische Datenträger wie Blu-Ray oder Wii U Discs funktionieren ähnlich wie die alten CDs und DVDs: die Information ist in die Topologie der Disc-Oberfläche in Form von winzigen Reihen von Aussparungen eingegraben. Um die Daten zu lesen, wird die Reflexion eines Laserstrahls durch die Disc-Oberfläche genutzt. DVDs nutzen dafür rotes Licht (650 Nanometer Wellenlänge); Blu-Ray Discs dagegen, wie der Name sagt, arbeiten mit Licht im blauen, eigentlich sogar violetten Spektralbereich bei 405 Nanometern. Die kürzere Wellenlänge hat den Vorteil, dass das Licht auf einen kleineren Fleck fokussiert werden kann, und durch die kleineren Aussparungen passt eine größere Menge an Daten auf die gleiche Fläche.

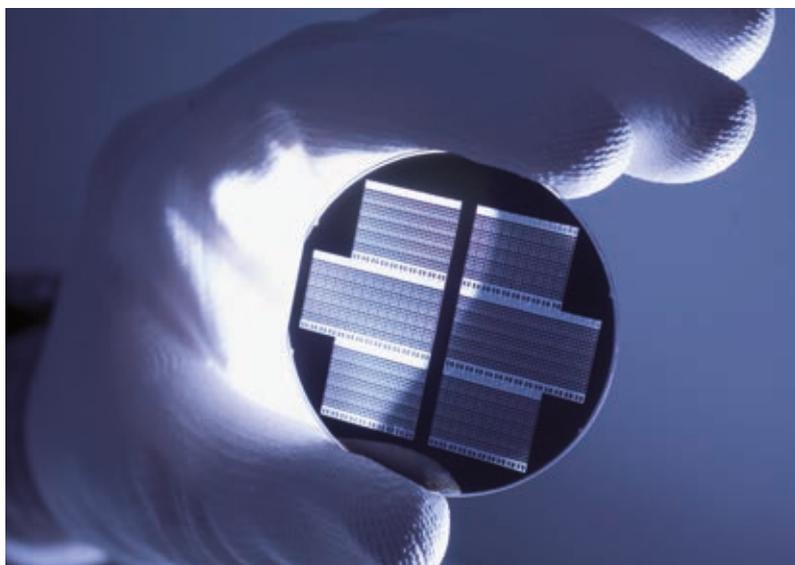
Die blau emittierenden Laserdioden in den Blu-Ray Leegeräten werden aus Galliumnitrid, kurz GaN, hergestellt. Dies ist ein transparenter Kristall, der zu der Kategorie der direkten Halbleiter gehört – das heißt, wenn man in definierten

Bereichen des Kristalls spezielle Stoffe wie Magnesium und Silizium einbringt (*Dotierung*) und Strom einspeist, werden Photonen generiert: es entsteht Licht. Anstelle von reinem GaN können Legierungen wie InGaN oder AlGaIn eingesetzt werden, um die Emissionswellenlänge, also die Farbe des erzeugten Lichts, an die Anwendung anzupassen. Blau, grün und voraussichtlich bald ultraviolett emittierende Laserdioden können auf diese Weise mit (In,Al,Ga)N hergestellt werden.

In meiner Doktorarbeit habe ich einen Herstellungsprozess für Laserdioden auf der Basis von GaN entwickelt. Um aus einem GaN-Halbleiterkristall, der in Form einer runden Halbleiterscheibe, Wafer genannt, vorliegt, Laserdioden herzustellen, müssen zuerst schmale Stege von der Größe weniger Mikrometer in dessen Oberfläche geätzt werden (*Rippenwellenleiter*). Während meiner Arbeit habe ich festgestellt, dass eine Abweichung von wenigen hundert Nanometern in der Tiefe solcher Stege zu erheblichen Unterschieden in den Lasereigenschaften führen kann. Durch Untersuchung der Bauelemente, Modellierung und Simulation konnte ich eine physikalische Erklärung für diese Effekte finden, und dank dieses Befunds lässt sich nun die optimale Tiefe der Wellenleiter-Strukturen definieren.

Weiterhin habe ich mich mit der Herstellung effizienter elektrischer Kontakte zum GaN beschäftigt. Der Kontaktwiderstand muss klein sein, damit möglichst wenig Energie am Übergang zwischen der aus Metall bestehenden elektrischen Zuleitung und dem Halbleitermaterial in Form von Wärme verloren geht. Durch den Einsatz spezieller Metallschichtsysteme u.a. aus Palladium, Titan, Aluminium und Gold und deren geschicktes Einlagern in den Halbleiter bei Temperaturen von mehreren hundert Grad ließen sich stabilere Kontakte herstellen.

Damit das im Kristall generierte Licht zum Laserstrahl verstärkt wird, muss es zwischen zwei parallelen Spiegeln hin und her reflektiert werden. Als Spiegel dienen die Kanten des Laserchips, die sogenannten Facetten, die am Ende des Fertigungsprozesses durch kontrolliertes Brechen des Halbleiterkristalls erzeugt werden. Um möglichst glatte Facetten mit einer definierten Reflektivität zu erzeugen, habe ich mehrere Ritz- und Spaltmethoden studiert und einen optimierten Prozess entwickelt.

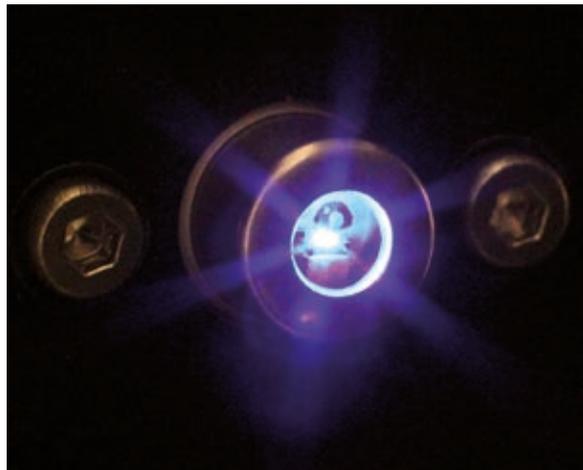


Galliumnitrid-Wafer während des Herstellungsprozesses von Laserdioden.

Laserdioden sind extrem kleine, aber dennoch sehr leistungsfähige Bauelemente.

GaN-basierte Laserdioden kommen nicht nur in Blu-Ray Lesegeräten zur Anwendung – wenn auch die größten Massenmärkte für blaue und grüne Laserdioden in der Unterhaltungsindustrie liegen (Optische Speicher, Display-Technologie). GaN-basierte Laserdioden können in verschiedenen Feldern eingesetzt werden, wie zum Beispiel der Sensorik und Spektroskopie, und sind interessant für vielfältige Anwendungen in der Wissenschaft. Als Teil meiner Arbeit konnte in Kooperation mit der Firma Eagleyard Photonics GmbH ein Diodenlaser mit externem Resonator entwickelt und gebaut werden. Dieses Lasersystem basiert auf einer GaN-Laserdiode, bei der einer der Resonatorspiegel durch ein unabhängiges optisches Gitter ersetzt wird. Durch das Verstellen des Gitters kann die Emissionswellenlänge des Lasers über ein breites Spektrum im blau-violetten Bereich präzise gewählt und stabilisiert werden.

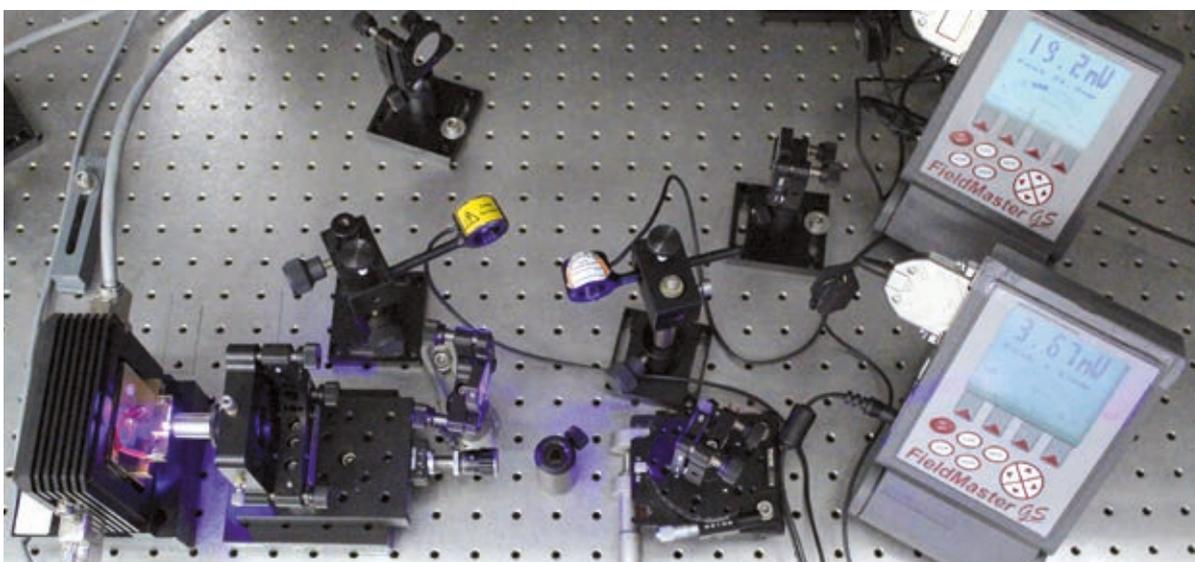
Mit meiner Dissertation wurde am Ferdinand-Braun-Institut ein zuverlässiger Herstellungsprozess für effiziente GaN-Laserdioden etabliert. Ein stabiler Prozess ist Voraussetzung für die systematische Untersuchung dieser innovativen Bauelemente, um deren Physik besser zu verstehen und die Effizienz zu steigern. Durch aufwendige Charakterisierung der Bauelemente und Simulationen wurden dabei erstmalig die physikalischen Ursachen der starken Abhängigkeit der Laserschwelle von der Tiefe des Rippenwellenleiters untersucht und konsistent erklärt. Diese Ergebnisse wurden in Fachzeitschriften veröffentlicht und auf mehreren internationalen Konferenzen



GaN-basierte Laserdiode im Betrieb.

präsentiert. Dank dieser neuen Erkenntnisse und der etablierten Technologie werden in Zukunft neuartige Bauelemente konzipiert und realisiert werden können, wie zum Beispiel Laserdioden mit monolithisch integriertem optischen Gitter und Laserdioden, die im ultravioletten Spektralbereich emittieren. Solche Bauelemente sind von großem Interesse für zahlreiche Anwendungen in der Forschung und Industrie.

Luca Redaelli



Ein Diodenlaser mit externem Resonator erlaubt die präzise Auswahl und Stabilisierung der Emissionswellenlänge.

Gut simuliert ist besser als schlecht beprobt

Wenn Länder Wasserschutzrichtlinien erarbeiten, sind sie auf Wissenschaftler wie Dr. Markus Venohr angewiesen. Statt en detail zu analysieren, simuliert sein Team großskalig mit der Software MONERIS, was an Nährstoffen aus der Fläche in die Gewässer fließt.

Reinigt Bauer Huber seinen Güllewagen und kippt das Abwasser nachts in den Weiher, lässt sich das mittels Wasserprobe bis aufs Millionstel Gramm nachweisen. Geht es aber um das große Ganze – saubere Flüsse und den Schutz der Küsten und Weltmeere vor zu vielen Nährstoffen – hilft hochempfindliche Wasseranalytik nur bedingt weiter.

Wie viel Phosphor und Stickstoff aus Haushalten, Kläranlagen und Landwirtschaft trägt eigentlich ein großer Fluss wie die Donau von der Quelle in der Schwäbischen Alb bis ins Schwarze Meer? Unzählige Messstellen müsste es an Zuflüssen und dem Hauptstrom quer durch 19 Länder geben – und doch könnten sie nicht abbilden, was tatsächlich aus den Flächen in die Oberflächengewässer fließt.

Die Modellierung der Nährstoffeinträge in die Donau ist eines der Projekte, die am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) mit der Software MONERIS (*Modelling of Nutrient Emission in River Systems*)

MONERIS stellt ein wissenschaftliches Produkt mit einem hohen Potenzial zur Zusammenführung von Forschung, Anwendung und Politikberatung dar. Externe Forschergruppen erhalten Zugang zum Entwicklungsbereich von MONERIS und können einzelne Elemente des Modells sehr einfach und komfortabel austauschen und an Dritte weitergeben. Es werden auch seit Jahren Schulungen für behördliche Anwender durchgeführt, damit diese eigenständige Modellrechnungen für ihre Flüsse durchführen können.

gerechnet wurden. Dabei geht es im Falle der Donau um eine Fläche von 800.000 Quadratkilometern. Gigantisch! Wie funktioniert das? „Wir berücksichtigen sieben Eintragspfade“, erklärt Markus Venohr. „Angefangen bei Daten zu atmosphärischer Deposition – also der Ablagerung von Stoffen aus der Atmosphäre auf die Oberflächen von Gewässern, Pflanzen, Böden und städtischen Gebieten –, über Erosion, Abschwemmung, Drainage, Grundwasser, urbane Systeme und Kläranlagen sowie Industrie.“ So widersinnig es klingt: Flussläufe durch mehrere Länder sind tatsächlich einfacher zu berechnen als eine kleine Moorlandschaft. „Das liegt daran, dass sich die einzelnen lokalen Gegebenheiten bei großen Gebieten wieder herausmitteln“, erklärt Venohr. „Aus diesem Grund haben wir anfangs Areale von 500 Quadratkilometern untersucht. Heute bekommen wir bereits gute Resultate bei 10 Quadratkilometern.“ Rein rechnerisch könnte MONERIS auch noch ein Zehntel davon bearbeiten. „Darunter bekommen wir aber Probleme mit der Auflösung der Formeln.“

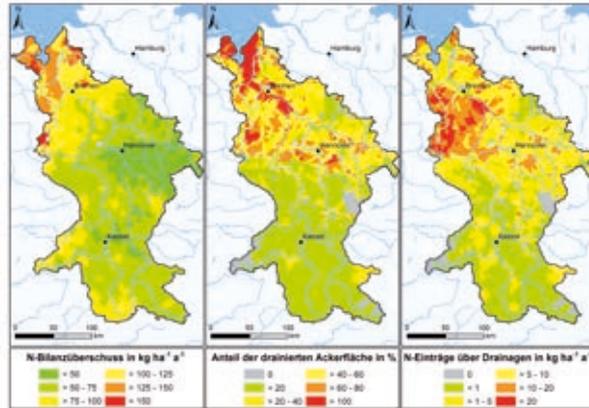
Welche Konsequenzen haben die MONERIS-Ergebnisse? „Sie werden in Deutschland verwendet, um an die Meereschutzkommissionen oder die EU zu berichten. Dort wird geguckt, welches Land wie viel zum Nährstoffeintrag beiträgt und dann werden Reduktionslasten an die Länder verteilt.“ Doch Politik und Realität liegen oft buchstäblich an verschiedenen Ufern, wie die Modellierung des Wesergebietes ergab. Für den Küstenschutz, speziell die Nordsee, werden derzeit für den Übergang Fluss-Küste 3,2 Milligramm Stickstoff pro Liter Wasser als Zielgröße angesetzt. „Um das zu erreichen, müssten wir aber in einigen Regionen die Landwirtschaft komplett abschaffen.“

MONERIS wird einerseits für Forschungsprojekte eingesetzt, oft finanziert vom BMBF, dem Umweltbundesamt oder der EU. Es kommen aber auch direkte Aufträge von Flussgebietsgemeinschaften, die wissen wollen, wo die Nährstoffe in ihrem Gewässer herkommen, um sie gezielt

reduzieren zu können. „Für Elbe, Ems, Weser, Oder und Donau haben wir gerechnet – nur der Rhein macht sein eigenes Ding“, sagt Markus Venohr lachend, denn konkurrenzlos ist MONERIS nicht. Seit die EU sich den Gewässerschutz auf die Fahne geschrieben hat und die Wasserrahmenrichtlinie umgesetzt werden soll, „simulieren“ fast alle Länder der europäischen Union mit ihren eigenen Modellen. Und selbst in Deutschland werden schon verschiedene Programme eingesetzt. „Die dabei verwendeten Modelle sind vielfältig. In dem EU-Projekt EUROHARP, was elf von ihnen verglich, zeigte sich, dass sich die errechneten Nährstoffeinträge um bis zu zwei Größenordnungen unterscheiden. Und jeder behauptet natürlich, recht zu haben.“

Um MONERIS bestmöglich zu validieren, wählte das IGB-Team den Weg „in die Breite“. Das von Dr. Behrendt (1950 – 2008) aufgestellte und seit 2009 von Markus Venohr ständig weiterentwickelte und in eine Software überführte Modell wurde inzwischen an über 450 Flusssystemen Europas angewandt; in Modellprojekten auch in Brasilien, China, der Mongolei und im spärlich besiedelten Kanada. „Dort haben wir versucht, die Nährstoffflüsse unter naturnahen Bedingungen abzubilden – quasi ohne menschlichen Einfluss.“ Ein Zurück zum natürlichen Zustand sei jedoch nicht möglich. „Doch wir wollen wieder einen guten ökologischen Zustand der Flüsse und Seen erreichen.“

Bei zukünftigen Forschungsfragen wollen die Wissenschaftler die Verbindung weiterer Wirkungszusammen-



Dieses Beispiel von der Weser zeigt, dass sich Einträge aus Drainagen räumlich stark unterscheiden können. In Deutschland sind ungefähr sechs Prozent der Fläche drainiert, diese Flächen liefern aber etwa 15 Prozent der gesamten Stickstoffeinträge.

hänge berücksichtigen: So sollen die komplexen Zusammenhänge zwischen dem Einzugsgebietsmanagement, den Nährstoff- und Sedimenteinträgen und ihre unmittelbaren sowie entfernt wirkenden Einflüsse auf die aquatischen Lebensgemeinschaften und deren Lebensräume abgebildet werden. Ein wesentlicher Schritt wird in dem EU-Projekt MARS erarbeitet werden, das im März 2014 startet.

Catarina Pietschmann

IGB

VERBUND INTERN

Ministerin Wanka besucht Seelabor



Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung, besucht das Seelabor. Sie wird von Prof. Dr. Mark Gessner (re.) und Prof. Dr. Klement Tockner (2.v.re.) begrüßt.

Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung, hat Ende August 2013 das Seelabor, die neue Forschungsplattform des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), besucht. Forscher untersuchen auf dem Stechlinsee, wie sich der Klimawandel auf Seen auswirkt. Die Anlage war im Winter 2011/12 mit 5 Millionen Euro durch das BMBF finanziert worden.

Bei strahlendem Spätsommerwetter hieß der Leiter des IGB Stechlin, Prof. Dr. Mark Gessner, Ministerin Wanka und ihre Delegation am Stechlinsee willkommen. Auch der Direktor des IGB, Prof. Dr. Klement Tockner, und Christiane Neumann, Generalsekretärin der Leibniz-Gemeinschaft,

waren in den Norden Brandenburgs gereist, um den hohen Besuch zu begrüßen.

Gessner betonte die doppelte Aufgabe der Untersuchungen im Seelabor: Sie ermöglichen, fundamentale neue Erkenntnisse zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Seen zu erarbeiten und gleichzeitig Hinweise zu erhalten, um angesichts des tiefgreifenden globalen Umweltwandels das künftige Gewässermanagement zu verbessern. Ministerin Wanka zeigte sich beeindruckt vom Seelabor, wo unter realitätsnahen Bedingungen in einem für Ökosysteme relevanten Maßstab experimentell geforscht wird.

Martina Bauchrowitz

Hirntumore erfolgreich bekämpfen



Der Preis wurde am 6. November feierlich in der Leibniz-Geschäftsstelle verliehen; v.l.: MDC-Direktor Prof. Walter Rosenthal, Preisträgerin Dr. Kristin Stock, FVB-Vorstandssprecher Prof. Henning Riechert.

Dr. Kristin Stock erhält den Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis 2013 des Forschungsverbundes Berlin für ihre Dissertation am Max-Delbrück-Centrum. In ihrer Arbeit hat sie aufgeklärt, wie körpereigene Stammzellen Hirntumore bekämpfen.

Wer an einem bösartigen Hirntumor, einem Glioblastom, erkrankt, dem bleibt eine Lebensspanne von durchschnittlich 15 Monaten: Heilung gibt es für diese Tumor-Erkrankung bislang nicht. Das könnte sich in Zukunft ändern – auch dank Dr. Kristin Stock. Die Molekularbiologin hat in ihrer Dissertation aufgeklärt, wie körpereigene Stammzellen Hirntumore bekämpfen. Für diese Arbeit wurde sie mit dem Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis 2013 des Forschungsverbundes ausgezeichnet, der ihr im Rahmen einer Festveranstaltung am 6. November 2013 verliehen wurde. Der mit 3000 Euro dotierte Preis wird seit 2001 jedes Jahr vergeben. Kristin Stocks Arbeit, die am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) entstand, überzeugte die Jury, weil sie auf anspruchsvolle Weise zeigt, wie der hirneigene Schutzmechanismus funktioniert, mit dem sich junge Gehirne vor Tumorerkrankungen schützen: Stammzellen ummanteln das Glioblastom und treiben die Tumorzellen in den Zelltod, indem sie Botenstoffe ausschütten, so genannte Vanilloide, die auf den Tumorzellen einen Ionenkanal namens TRPV1 aktivieren. Dies wiederum löst einen stressinduzierten Zelltod aus, und der Tumor schrumpft. Dieser Schutzmechanismus kann auch medizinisch genutzt werden. So gelang es Kristin Stock, das Leben tumor-erkrankter Mäuse mithilfe eines synthetisch hergestellten Vanilloids deutlich zu verlängern. Dieser Wirkstoff ist wegen seiner beim Menschen auftretenden Nebenwirkungen nicht für die Krebstherapie geeignet, Stocks Arbeit bietet jedoch erstmals eine Grundlage, um wirksame Medikamente zur Behandlung von Glioblastomen zu entwickeln.

Bevor allerdings Dr. Kristin Stock am Festabend Urkunde, Blumen und Scheck überreicht bekam und über die wichtigsten Ergebnisse ihrer Dissertation berichten konnte, wurden ihre Leistungen mit einem Festvortrag und einer Laudatio gewürdigt. IZW-Direktor Prof. Dr. Heribert Hofer reflektierte in seinem Vortrag über das Verhältnis von Biologie und Gleichstellung. Forschen Frauen anders als Männer? war eine der spannenden Fragen, für die er eine überraschende Antwort fand. Denn Wissenschaftlerinnen gehen zuweilen tatsächlich anders an Forschungsthemen heran als Männer, sagte Hofer – und das wirkte sich durchaus positiv auf die Qualität der Ergebnisse aus. Diese Hypothese belegte der IZW-Direktor mit einem Beispiel aus der Taubenforschung: Zwischen dem Tag, an dem die weibliche Taube den Täuberich zur Kopulation auffordert, und dem Zeitpunkt der Fertilität besteht eine siebentägige Zeitlücke. Männliche Forscher hatten sich dies mit einem scheinbaren Mangel an Präzision erklärt und nicht weiter untersucht. Eine Forscherin hingegen vermutete, dass mehr dahinter stecken müsse. Und sie behielt Recht: Ihre Untersuchungen zeigten, dass der Täuberich „seiner“ Taube vom Zeitpunkt der Kopulation an besonderen Schutz angedeihen lässt – ein klarer Fall von „weiblicher“ Manipulation, die dem Erhalt der Art dient.

Gemischte Teams, sagte Heribert Hofer, liefern also bessere Ergebnisse – wegen der Erweiterung der Perspektiven. Prof. Dr. Walter Rosenthal, Direktor des MDC, nahm in seiner Laudatio für Dr. Kristin Stock diesen Ball auf: Er empfahl Forschungseinrichtungen, sich aktiver dafür einzusetzen, dass mehr Forschungsgruppen gebildet werden, in denen es eine gute Mischung aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gibt.

Wie Teams in der Wissenschaft zusammengesetzt sind, kann der frischgebackenen Preisträgerin, deren Arbeit zuvor schon mit dem Robert-Koch-Preis der Charité-Universitätmedizin Berlin 2013 ausgezeichnet wurde, zumindest im Moment herzlich egal sein: Dr. Kristin Stock arbeitet inzwischen bei der Bayer AG, um „näher an der Anwendung dran zu sein“, wie sie selbst betont. Eine spätere Rückkehr in die öffentliche Wissenschaft ist natürlich nicht ausgeschlossen.

Wiebke Peters



Das Swing-Trio sorgte für gute Laune.

Auf nach Europa!

Wolfgang Sandner verlässt das MBI und baut nun, als Generaldirektor von ELI, die weltweit erste internationale Laserforschungseinrichtung auf.

Offiziell ist er gar nicht mehr da. „Ich hab hier nur noch Asylrecht“, sagt Wolfgang Sandner lachend. „Gastwissenschaftler“ ist er formal am Max-Born-Institut, das er 20 Jahre lang als einer von drei Direktoren geleitet, auf- und umgebaut und – gemeinsam mit seinen Mitstreitern und den Wissenschaftlern – zu dem gemacht hat, was es heute ist: eine Forschungseinrichtung von Weltrang.

Es war eine gewaltige Aufgabe. Aber für das, was Sandner jetzt vorhat, scheint es wie ein Vorspiel gewesen zu sein, denn der 64-Jährige geht nicht in den Vorruhestand, sondern „nach Europa“. Als Generaldirektor der ELI-DC International Association stellt er in den nächsten Jahren die *Extreme Light Infrastructure*, eines der ehrgeizigsten Forschungsvorhaben der Europäischen Union, auf die Beine. Es geht um nichts weniger als darum, die erste internationale Laserforschungseinrichtung der Welt in die Wissenschaftslandschaft zu pflanzen. Dutzende von industriellen Zulieferern und führenden Forschungseinrichtungen, darunter auch das MBI, sind in den unterschiedlichsten Rollen daran beteiligt. „Es wird eine Art CERN für Laserforschung werden“, sagt Sandner. Doch im Unterschied zum CERN nicht an einem, sondern gleich an drei Standorten. Und diese liegen – auch das ist neu – allesamt in Osteuropa. In Tschechien, vor den Toren Prags, wird die ELI Beamlines Facility entstehen, in Szeged (Ungarn) ELI Attosecond Facility. Und im rumänischen Margarele wird gerade die ELI Nuclear Physics Facility in Beton gegossen. Finanziell angeschoben wurde das Großprojekt mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), denn die EU erhofft sich neben dem Entstehen neuer wissenschaftlicher Communities in den jungen Mitgliedsländern auch umfangreiche sozioökonomische Effekte. Während der Betriebsphase, die 2018 beginnt, wird ein Konsortium aus EU-Mitgliedsstaaten die Finanzierung übernehmen und mit 50 bis 100 Mio. Euro pro Jahr ELI am Laufen halten. Ein neu zu schaffender Rechtsträger – ELI-ERIC (European Research Infrastructure Consortium) – wird die drei Standorte gemeinsam betreiben.

Während die zuständige EU-Kommissarin bereits von Baustelle zu Baustelle eilt, blicken Laserexperten in Nordamerika und Fernost nicht ohne Respekt auf das europäische Projekt. Aber auch ihre Spitzenforscher werden davon profitieren. „Denn ELI wird nicht nur Eigenforschung betreiben, sondern soll primär eine Nutzereinrichtung werden, ähnlich wie die großen Synchrotrons“, erklärt Sandner. „Die besten Forschungsvorschläge von Gruppen aus aller Welt werden gesammelt, evaluiert und die allerbesten davon dürfen dann bei uns experimentieren.“ An jedem der ELI-Standorte wird es nicht eine, sondern viele unterschiedliche Beamlines geben, an die Versuchsstände geknüpft sind. „Und die können auch gekoppelt werden, was völlig neue Experimente möglich macht.“

Wie sieht die Laser-Zukunft aus? „Wir sehen eine Revolution voraus: Kompakte laserbasierte Beschleuniger mit Synchrotron-ähnlicher Pulsrate werden einmal in größeren Labors stehen und die radiofrequenzbasierten Technologien, wie sie heute sowohl bei BESSY als auch in klinischen Therapiezentren verwendet werden, ersetzen oder ergänzen. Und wir werden so starke Laser bekommen, dass wir beispielsweise nicht nur Atome und Moleküle beeinflussen und untersuchen können, sondern auch das Nichts.“ Damit meint Sandner Vakuumfluktuationen, durch die im tiefsten Weltraum spontan Elementarteilchen entstehen und wieder zerfallen.

Dass Wolfgang Sandner die Fäden von ELI in der Hand hält, kommt nicht von ungefähr. In den letzten zehn Jahren koordinierte er *Laserlab Europe*, das Netzwerk der größten Laserinstitute auf dem Kontinent und kennt ELI quasi vom ersten Gedankenblitz an.

Was sagt eigentlich die Familie zur neuen Aufgabe? Sandner wiegt den Kopf. „Wegen meines Berufs sind wir früher häufig umgezogen. Als die Kinder älter wurden, haben wir beschlossen: Freiburg im Breisgau wird Familienwohnsitz und Papa darf arbeiten, wo er will. Natürlich hat meine Frau gehofft, dass sich dieser Zustand ändert, wenn die Pensionierung naht.“ Ein Umzug nach Prag oder Budapest steht deshalb nicht an. Denn das, fügt Sandner lachend an, müsse er dann wohl mit dem Scheidungsanwalt seiner Frau aushandeln. Klar, er wird ein Büro an jedem der drei Standorte haben, aber vieles lässt sich auch per Videokonferenz erledigen.

Wolfgang Sandner verlässt das MBI und den Forschungsverbund gut bestellt – und mit einem Kompliment. „Wenn ELI genauso erfolgreich wird wie unser Verbund wäre das wunderbar!“

Catarina Pietschmann



20 Jahre lang war Wolfgang Sandner Direktor am MBI.

LötKolben statt Lockenwickler – technische Berufe jenseits von Rollenklischees



In technischen Berufen ist ein ruhiges Händchen gefagt – ideal für Frauen!

Kaum online, war die Veranstaltung am 18. Oktober bereits ausgebucht: 175 Schülerinnen haben sich für den 4. Mädchen-Technik-Kongress im Wissenschafts- und Technologiepark Adlershof angemeldet. Das Angebot bot eine abwechslungsreiche Mischung aus Labor-Experimenten, Austausch mit berufstätigen Frauen aus Forschung und Wirtschaft sowie Entdeckungstouren über den Wissenschaftscampus. Organisiert wurde der Kongress vom Zentrum für Mikrosystemtechnik (ZEMI), dessen Geschäftsstelle am FBH angesiedelt ist.

Berliner und Brandenburger Schülerinnen konnten auf dem Kongress nicht nur ihr naturwissenschaftliches Talent unter Beweis stellen, sie erfuhren auch mehr über Inhalte und Karrieremöglichkeiten in technisch-naturwissenschaftlichen Berufen. In diversen Führungen und praktischen Workshops erhielten die Mädchen der Klassenstufen 7 bis 12 einen Überblick über vielfältige Anwen-

dungsbereiche und legten bei praktischen Experimenten selbst Hand an. Die Angebote reichten von Metall fräsen und schleifen, elektronische Schaltungen löten, Roboter und Formel-1-Wagen programmieren, eigene Brücken konstruieren bis hin zu Strom aus Obst erzeugen. Führungen in Forschungseinrichtungen und Unternehmen ermöglichten den Mädchen weitere Einblicke in den Alltag einer Wissenschaftlerin oder Technikerin im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik). Ziel war es auch, bei Mädchen Berührungsängste, Vorurteile und Hemmnisse gegenüber ingenieur- und naturwissenschaftlichen Berufen abzubauen.

Das Angebot wurde ergänzt durch eine Weiterbildungsveranstaltung für Lehrkräfte zum Thema Gender und MINT sowie Informationen zu weiterführenden Angeboten. Dazu gehört beispielsweise eine einwöchige Technik-Akademie für Mädchen ab der siebten Klasse (www.mst-femnet.de).

Foto: FBH/schurian.com

AUS DER LEIBNIZ-GEMEINSCHAFT

„Gesundes Altern“ erfolgreich im Leibniz-Wettbewerb

Die am Leibniz-Forschungsverbund „Gesundes Altern“ beteiligten Institute waren im internen Leibniz-Wettbewerbsverfahren für 2014 mit drei Anträgen erfolgreich. Zusammengefasst wurden für die Anträge knapp drei Millionen Euro bewilligt, die neben dem Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) an das Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut (FLI) in Jena, das Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN) in Magdeburg und das Leibniz-Institut für Umweltmedizinische Forschung (IUF) in Düsseldorf gehen.

Drei neue Leibniz-Institute

Drei Institute werden zum Jahresbeginn 2014 neue Mitglieder der Leibniz-Gemeinschaft, die damit auf 89 Einrichtungen anwächst: Das **Leibniz-Institut für Bildungsverläufe** (LifBI) in Bamberg ist Zentrum eines Netzwerkes, das die Studien für das Nationale Bildungspanel (National Educational Panel Study, NEPS) durchführt. Das **Leibniz-Institut für Photonische Technologien** (IPHT) in Jena erforscht die wissenschaftlichen Grundlagen für photonische Verfahren und Systeme höchster Sensitivität, Effizienz und Auflösung. Das **DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien** in Aachen entwickelt in enger interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften neuartige interaktive und funktionale Materialien. Einsatz sollen diese Materialien zukünftig unter anderem in der Biomedizintechnik, der Energie- und Ressourcennutzung finden.



Matthias Kleiner (li.) und Karl Ulrich Mayer

Kleiner zum Leibniz-Präsident gewählt

Die Mitgliederversammlung der Leibniz-Gemeinschaft hat Prof. Dr. Matthias Kleiner (58) zum Präsidenten der Leibniz-Gemeinschaft gewählt. Der Ingenieurwissenschaftler wird Nachfolger von Prof. Dr. Karl Ulrich Mayer und sein Amt am 1. Juli 2014 antreten. Von Januar 2007 bis Dezember 2012 war Matthias Kleiner Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Vizepräsidenten bestätigt

Als eine von drei Wissenschaftlichen Vizepräsidenten der Leibniz-Gemeinschaft ist Prof. Dr. Hildegard Westphal, Direktorin des Leibniz-Zentrums für Marine Tropenökologie in Bremen, für zwei Jahre wiedergewählt worden. Heinrich Baßler vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) wurde ebenfalls für eine weitere Amtszeit als Administrativer Vizepräsident bestätigt.

Foto: Leibniz-Gemeinschaft/Oliver Lang

Personen

■ IKZ

Günther Tränkle übernimmt kommissarische Leitung

Zum 1. Oktober 2013 übernahm Prof. Günther Tränkle, Direktor des Ferdinand-Braun-Instituts, die kommissarische Leitung des Leibniz-Instituts für Kristallzüchtung. Die Position war überraschend vakant geworden, nachdem Roberto Fornari, der zehn Jahre lang das IKZ geleitet hatte, im September dem Ruf auf eine Professur an die Universität Parma gefolgt war. Mit der IKZ-Direktorenstelle ist auch eine Professur an der Humboldt-Universität zu Berlin verbunden, das Berufungsverfahren wird derzeit eingeleitet.



■ FMP

Braingain für Deutschland



Andrea Lynn Marat, Zellbiologin am FMP, wurde mit der renommierten „Banting Postdoctoral Fellowship“ ihres Heimatlandes Kanada

ausgezeichnet. Mit dem 2010 initiierten Förderprogramm will Kanada nicht nur besonders qualifizierte Nachwuchswissenschaftler fördern, sondern auch die guten Arbeitsbedingungen anerkennen, die sie im Ausland vorfinden. 70 „Banting Fellows“ erhalten über zwei Jahre jährlich 70.000 Euro. Die 30-Jährige, die an der McGill Universität promoviert hat, erforscht seit einem Jahr in der Arbeitsgruppe von Volker Haucke die molekularen Mechanismen der Autophagie, speziell von Proteinen in Nervenzellen. Dieser Prozess, durch den Zellen regelmäßig

defekte Zellbestandteile verdauen, spielt bei Erkrankungen wie Morbus Alzheimer und Parkinson eine zentrale Rolle.

■ WIAS

ISIMM-Junior-Preis



Elisabetta Rocca und **Stefan Neukamm** wurden von der Universität Wien mit dem ISIMM-Junior-Preis 2014 ausgezeichnet. Die italienische

Mathematikerin Rocca leitet die Gruppe „Entropieformulierung von zeitabhängigen Phasenübergängen“ am WIAS. Stefan Neukamm forscht in der AG „Partielle Differentialgleichungen“. Mit dem Preis der 1977 gegründeten *Society for the Interaction of Mechanics and Mathematics* werden seit 2008 alle zwei Jahre Wissenschaftler ausgezeichnet, die durch ihre Arbeiten Brücken zwischen beiden Disziplinen bauen.

■ FMP

The Junior Brain Prize 2013

Für den besten Vortrag beim The Brain Prize Meeting in Helsingør (Dänemark) erhielt **Tatiana Korotkova** den Brain Junior Prize 2013. Korotkova untersucht am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie die Rolle bestimmter neuronaler Subpopulationen beim Zusammenspiel im Hippocampus. Die Kenntnis dieser Zusammenhänge ist wichtig für das



Verständnis der Mechanismen beim Lernen und der Gedächtnisbildung. Auf dem Kongress präsentierte Korotkova ihr Projekt „Optogenetische Kontrolle der hippocampalen Netzwerkoszillationen“.

■ MBI

Mehrfach ausgezeichnet!

Physiklaborant **Denny Sommer** wurde von der IHK als einer der 80 Landesbesten in den Prüfungen geehrt. Im Juli erhielt **Sandra Höhm**, Doktorandin in der AG Solids and Nanostructures am Max-Born-Institut, für ihren Vortrag auf dem International Symposium on Laser Precision Microfabrication im japanischen Niigata den „Outstanding Student Paper Award“. Ein zweites Mal wurde



die junge Forscherin im Oktober auf der 12. Conference on Laser Ablation (COLA 2013) auf Ischia (Italien) geehrt – diesmal für das beste Poster.

Zum Titelbild

Das Bild zeigt eine der kreativen Visualisierungen von Abe Pazos während des Science Hack Days in Berlin. Künstler aus der ganzen Welt verwenden die Java-basierte Programmiersprache Processing, um Bilder sowie animierte und interaktive Werke herzustellen, die Daten und Ästhetik verbinden. Die Daten für das Titelbild bestehen aus einer 512 x 512 Pixel Landkarte, sie wurden mit einem Rastertunnelmikroskop generiert. Sie sind der Publikation „Ge(001) As a Template for Long-Range Assembly of π -Stacked Coronene Rows“ entnommen.

Mehr zum Science Hack Day finden Sie auf Seite 16.

IMPRESSUM

verbundjournal wird herausgegeben vom Forschungsverbund Berlin e. V. Rudower Chaussee 17 · D-12489 Berlin Tel.: (030) 6392-3330 Fax: (030) 6392-3333

Vorstandssprecher: Prof. Dr. Henning Riechert
Geschäftsführerin: Dr. Manuela B. Urban (V.i.S.d.P.)
Redaktion: Gesine Wiemer, Karl-Heinz Karisch
Titelbild: Abe Pazos
Layout: unicom Werbeagentur GmbH
Druck: Druckteam Berlin

„Verbundjournal“ erscheint vierteljährlich und ist kostenlos. Nachdruck mit Quellenangabe gestattet. Belegexemplar erbeten.

Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 30. Nov. 2013



Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik · Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei · Leibniz-Institut für Kristallzüchtung · Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie · Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung · Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie · Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e.V. · Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e.V.



Forschungsverbund
Berlin e.V.

Am 6. November wurde der dies-jährige Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis des Forschungsverbundes Berlin verliehen. Preisträgerin ist Dr. Kristin Stock, die am Max-Delbrück-Centrum promovierte. (Seite 24)

Foto: Ralf Günther

