

September 2005

# verbund journal

Das Magazin des Forschungsverbundes Berlin e.V.



Unterschiedliche Kulturen beeinflussen  
auch Wissenschaftskooperationen

## Forschungspartner Asien

Von Japan lernen . . . . . S. 4

Interview mit dem Direktor des Paul-Drude-Instituts  
über das Austauschprogramm an seinem Institut

Geschärfter Blick ins Gehirn . . . . . S. 10

Wie die Mathematiker vom Weierstraß-Institut bildgebende  
Verfahren verbessern

Was bedeutet der neue Tarifvertrag? . . S. 18

FVB-Personalchef Stephan Junker antwortet  
auf die Fragen nach der künftigen Gehaltsstruktur

## WissenSchafftZukunft

Eine Initiative von Forschungseinrichtungen  
und Universitäten in Berlin und Brandenburg

### Mit dem Pfund Wissenschaft wuchern!

Die Initiative „Wissen-SchafftZukunft“ wird von außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Universitäten in Berlin und Brandenburg getragen. Über institutionelle Unterschiede hinweg verbindet uns das Engagement für die größte deutsche Wissenschaftsregion. Diese einzigartige Voraussetzung für eine erfolgreiche, national und international wettbewerbsfähige Entwicklung der Region muss, auch und gerade in schweren Zeiten, erhalten und sogar noch gestärkt werden.

Zugleich bieten wir den politisch Verantwortlichen an, mit uns in einen Dialog einzutreten, der über kurzfristige Sparansätze hinausgeht. Unser Ziel ist die Erarbeitung einer konkreten Strategie zur Einbindung einer aktiven Wissenschafts- und Forschungs-politik in die Entwicklung der Hauptstadt und ihrer Region.

### Unterstützen Sie uns!

Weitere Infos im Web:

<http://WissenSchafftZukunft.fv-berlin.de>

## Impressum

„verbundjournal“

wird herausgegeben vom  
Forschungsverbund Berlin e.V.  
Rudower Chaussee 17

D-12489 Berlin

Tel.: (030) 6392-3330, Telefax -3333

Vorstandssprecher: Prof. Dr. Walter Rosenthal

Geschäftsführer: Dr. Falk Fabich

Redaktion: Josef Zens (verantwortl.)

Layout: UNICOM Werbeagentur GmbH

Druck: Druckerei Heenemann

Titelbild: UNICOM

„Verbundjournal“ erscheint vierteljährlich  
und ist kostenlos

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet

Belegexemplar erbeten

Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 1. September 2005

## Editorial

### Liebe Leserinnen, liebe Leser!

Am 19. September beginnen die Asien-Pazifik-Wochen in Berlin, an denen sich auch Institute des Forschungsverbundes und weitere Leibniz-Institute beteiligen. Anlass für das Verbundjournal, Asien als Schwerpunktthema zu wählen. Viele Wissenschaftler aus dem FVB pflegen enge Kooperationen mit Japan, China oder anderen Partnern in Asien. Es ist mitunter nicht leicht, unterschiedliche Kulturen unter einen Hut zu bringen. Aber das Beispiel des Paul-Drude-Instituts zeigt, dass sich der Austausch lohnt.

Ohne diesen regionalen Fokus hätten wir dieses Mal ein Institut in den Mittelpunkt rücken müssen: das Weierstraß-Institut, das mit drei Beiträgen im Heft prominent vertreten ist. Neben den interessanten Kooperationsprojekten mit dem IKZ und dem FBH gibt es einen Bericht über ein Glättungsverfahren, das störende Signale bei Untersuchungen des Gehirns herausfiltert und so genauere Einblicke in un-

Foto: privat



ser Denkgorgan ermöglicht.

Und dann ist da noch der TVöD. Der hat nichts mit einem öden Fernsehsender zu tun, sondern mit der künftigen Entlohnung.

TVöD steht für den neuen „Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst“. Das Verbundjournal hat den FVB-Personalchef nach den wichtigsten Einzelheiten gefragt. Lesen Sie, warum wir zwar eine Steigerung von 2,5 Prozent erhalten, aber dennoch nicht mehr Geld kriegen.

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen

Ihr

Josef Zens

## Inhalt

### Titel

Humboldt-Preisträger Tamotsu Kondow über Asien und Europa .....	S. 3
Seen-Sanierung in China: Ein Projekt des IGB .....	S. 4
Wirkstoffe aus der Natur: Leibniz-Delegation besucht China .....	S. 5
Von Japan lernen: Ein Interview mit PDI-Direktor Prof. Klaus Ploog .....	S. 6
Asien-Pazifik-Wochen 2005: Großes Wissenschaftsprogramm .....	S. 8

### Aus den Instituten

WIAS und FBH: Ohne Simulation geht's nicht .....	S. 9
WIAS: Mathematik schärft den Blick ins Gehirn .....	S. 10
WIAS und IKZ: Große Solarzellen fangen klein an .....	S. 12
FBH: Das Spin-off-Unternehmen Diode Lab auf Erfolgskurs .....	S. 14
IKZ: Zwei-Millionen-Projekt schafft Arbeitsplätze .....	S. 15
IZW: Tragisches Ende einer ganz besonderen Schwangerschaft .....	S. 16

### Intern

Juliane Andersohn hat den Forschungsverbund verlassen .....	S. 17
Prof. Dr. Christian Steinberg aus seiner Funktion als IGB-Direktor ausgeschieden .....	S. 17
FVB-Personalchef Stephan Junker zum neuen Tarifrecht .....	S. 18
Erfolgreiche Ausbildung: Azubis haben bestanden .....	S. 20
Nobelpreisträger besuchen Institute in Adlershof .....	S. 20
Zwei sechzigste Geburtstag am IKZ .....	S. 21
Prof. Holger Grahn ist Geschäftsführer der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin .....	S. 21
Dr. Jörg Aßmann hat den Forschungsverbund verlassen .....	S. 21
Neue Seiten für die Mitarbeiter: Das Intranet des FVB wird umgestaltet .....	S. 22
Nachlese zur Langen Nacht der Wissenschaften: eine Erfolgsgeschichte .....	S. 23

# Kurzfristdenken herrscht überall

Ein Gespräch mit dem Humboldt-Preisträger Tamotsu Kondow über Asien und Europa

**Kooperationen mit Asiaten pflegen fast alle Institute des Forschungsverbunds, immer wieder zieht es auch Gastwissenschaftler aus dem fernen Osten nach Berlin. So wie Tamotsu Kondow, der derzeit als Humboldt-Preisträger in der Hauptstadt weilt. Einen Teil seines Forschungsprogramms absolviert er am Max-Born-Institut. Gelegenheit für das Verbundjournal, mit Prof. Kondow über seine Arbeit und auch für das Titelthema des Journals über unterschiedliche Wissenschaftskulturen in Asien und Europa zu sprechen.**

Tamotsu Kondows erste Karriere endete 1997. Der hoch angesehene Wissenschaftler schied wie in Japan seinerzeit üblich mit 60 Jahren aus dem Dienst an der renommierten Universität in Tokyo („Todai“) aus. Doch Professor Kondow forscht seither weiter – mit entscheidender Hilfe des Toyota-Konzerns. Der Autohersteller finanziert zwei Institutionen, aus denen sich die rund fünfzehnköpfige Arbeitsgruppe um Tamotsu Kondow rekrutiert. „Vier Leute kommen vom Cluster Lab am Toyota Technological Institute, die anderen vom Genesis Research Institute“, erläutert der Japaner.

Tamotsu Kondow erforscht Cluster, das sind kleinere Ansammlungen von Atomen oder Molekülen. Dieses Gebiet ist enorm zukunftsreich, denn es hat sich herausgestellt, dass abhängig von der Anzahl von Atomen in einem Cluster völlig neue Eigenschaften auftreten können. „Bestimmte Cluster reagieren chemisch ganz anders, je nachdem, ob sie aus 4, 6 oder 7 Atomen bestehen“, erläutert der Wissenschaftler. „Wenn man das weiß und wenn man dazu noch in der Lage ist, die Anzahl der Atome zu kontrollieren, dann lassen sich beispielsweise weitaus effizientere Katalysatorsubstanzen erzeugen.“ Aber auch in der Elektronik gibt es Anwendungen, denn elektrische und magnetische Eigenschaften ändern sich ebenfalls in Abhängigkeit von der Größe der Cluster.

Um nun solche kleinsten Strukturen und auch deren Reaktionsdynamiken zu erforschen, bedarf es ausgefeilter Lasertechnik: Extrem

kurze und intensive Pulse ermöglichen den Blick auf Cluster. „Sie haben hier in Berlin mit dem Max-Born-Institut ein ausgewiesenes Zentrum für solche Forschungen“, sagt Kondow. Er fügt hinzu: „Die Wissenschaftler hier machen exzellente Arbeit. Berlin kann stolz auf das MBI sein.“

Aber ist es nicht eigentlich egal, wo geforscht wird, da es in der Wissenschaft doch in jedem Land um Erkenntnisgewinn geht? Professor Kondow verneint entschieden. Für ihn spielt der kulturelle Hintergrund eine sehr wichtige Rolle. Der Japaner erwärmt sich für das Thema. „Lassen Sie uns über Kultur und Geschichte plaudern!“ Er kennt die europäische Geschichte, hat die Klassiker gelesen, etwa den Historiker Leopold von Ranke. Kondow sagt, in der westlichen Welt sei das Individuum entscheidend, in Asien stehe das Kollektiv im Vordergrund. „Gerade Japaner orientieren sich sehr an anderen, seien es die Kollegen oder die Nachbarn, und das hat natürlich Einfluss darauf, wie sie arbeiten.“ Asiatische Höflichkeit und Zurückhaltung könnten dazu führen, dass sich in gemischten Gruppen Japaner weit weniger an Diskussionen beteiligen als etwa Deutsche oder Amerikaner. „Ein bisschen ist das wie bei den Clustern“, lacht Kondow, „die Eigenschaften einer Gruppe ändern sich manchmal enorm, wenn nur ein neues Mitglied hinzukommt.“

Abgesehen von solchen allgemeinen Mentalitätsfragen gebe es auch auf wissenschaftstheoretischer Ebene Unterschiede, urteilt der Professor. Europäer setzten mehr auf Induktion, Asiaten eher auf Deduktion. Tamotsu Kondow nennt als Beispiel die Medizin. „Europäer gehen ins Detail, sie wollen alles bis ins Kleinste zerlegen.“ Das habe angefangen bei den anatomischen Studien eines Leonardo da Vinci und setze sich fort über Untersuchungen von Zellen und Erbgutmolekülen bis hin zu Studien über Bausteine von Atomen. Japaner hingegen würden erst einmal von Außen hinsehen, wenn jemand krank ist, und bewährte Verfahren probieren. „Vielleicht hilft eine Massage, vielleicht Akupunktur oder eine andere traditionelle Heilmethode.“



Foto: MBI

Humboldt-Preisträger Tamotsu Kondow

In beiden Kulturkreisen hat Kondow jedoch eine Besorgnis erregende Tendenz ausgemacht: „Es geht immer mehr um kurzfristige Ergebnisse.“ Industriepartner und auch Regierungen fragten nach Resultaten für das kommende Jahr oder auch für die kommenden zehn Jahre.“ Aber selbst ein Jahrzehnt sei viel zu kurzfristig gedacht, mahnt Kondow. Als Beispiel nennt er die Thermodynamik, deren Gesetze vor weit mehr als hundert Jahren maßgeblich von Europäern, gerade auch Deutschen, erkannt und formuliert wurden. „Niemand hat damals an praktische Anwendungen gedacht“, sagt Kondow, „es ging um ein fundamentales Verständnis von Physik“. Heute dagegen erfreuten wir uns der Segnungen von Klimaanlage und Wärmetauschern. „Dieser fehlende Blick für Grundlagenforschung ist überall dasselbe“, sagt Kondow. Um so mehr sei er überrascht gewesen, dass der Konzern Toyota ausgerechnet Labore für solche Forschung finanziert. Kondow hält das für beispielhaft: „Die Industrie sollte mehr in Grundlagenforschung investieren. Es geht hier nicht um zehn Jahre, sondern um Zeiträume von hundert oder zweihundert Jahren.“

# Die grüne Leber

Das IGB beteiligt sich an der Sanierung des Lake Chao in China

**In der Erdgeschichte ist aus dem hellen Licht der Sonne und dem Blau des Wassers irgendwann das Grün der Pflanzen entstanden. Sie gaben der Welt eine grüne Lunge. Doch nicht jedes Gewässer bleibt blau. Das Wasser des Lake Chao in China beispielsweise ist beinahe schwarz – mit einer giftgrünen Krone aus Algenblüten. Und doch nutzen es Millionen von Menschen als Trinkwasserreservoir. Um aus diesem Wasser wieder sauberes Trinkwasser zu machen, wurde ein Projekt zur Sanierung des Lake Chao ins Leben gerufen. Wissenschaftler aus dem Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) sind daran beteiligt.**

Der Lake Chao ist der fünftgrößte See in China. Er liegt südlich der Millionenstadt Hefei in der Provinz Anhui. In seine Fläche von der Größe Hamburgs leiten 1,2 Millionen Menschen ihr Abwasser. Eine einzige Kläranlage soll dieses Wasser reinigen und ist damit überfordert. Daher gelangen viele Fäkalienreste und Nährstoffe in den Lake Chao. Blaualgen gedeihen in so einem eutrophierten See prächtig. Die meiste Zeit von Juli bis November ist der See von Blaualgenblüte überwuchert. Diese geben Giftstoffe ab, die andere Pflanzen absterben lassen, um selber gut zu gedeihen.

Der im Schnitt nur dreieinhalb Meter tiefe See ist an der Grenze zum Umkippen. Ein Zustand, in dem sämtliches Leben in dem See abstirbt und das Wasser sich zu einer stinkenden Brühe verwandelt. Das Fatale ist: Dieser See ist die wichtigste Trinkwasserquelle der Region. Lediglich gefiltert gelangt sein Wasser in die Haushalte. Die gelösten Stoffe bleiben enthalten; sie können Krebs und andere Krankheiten bei den Menschen verursachen. Schon seit 1987 arbeiten chinesische Forscher daran, den See zu sanieren. Bis jetzt ging das einigermaßen gut. Doch nun scheint die Verschmutzung des Sees überhand zu nehmen. Deshalb baten die Chinesen das Braunschweiger Leichtweiß-Institut für Wasserbau um Hilfe bei der Sanierung des Sees. Da die am Lake Chao lebenden Menschen dringend sau-

beres Wasser benötigen, unterteilte das Braunschweiger Institut die Sanierung in zwei Phasen: die kurzfristige Gewinnung von Trinkwasser und die längerfristige komplette Sanierung des Lake Chao. Den kurzfristigen Teil hat das IGB übernommen. Das Berliner Institut erhält für dieses Projekt Fördermittel des Bundesforschungsministeriums. Die IGB-Experten arbeiten daran, das Trinkwasser von den Giften der Blaualgen – den Microcystinen (zyklische Heptapeptide) – möglichst schnell und kostengünstig zu befreien. Parallel dazu konzipieren die Braunschweiger Kollegen Abwassermodelle, um auf lange Sicht einen gesunden See herzustellen. Die Chinesen möchten diese Verfahren später übernehmen.

Stephan Pflugmacher und Claudia Wiegand leiten das Projekt in Berlin. Sie nennen es selbst gerne „grüne Leber“. So wie der Wald als grüne Lunge unsere Luft atembar macht, sollen die von ihnen eingesetzten Wasserpflanzen das Wasser des Sees trinkbar machen. Dazu verwenden sie eine Auswahl von vier in China heimischen Pflanzen, deren Verwandte in Deutschland schon bei dieser Art Gewässerreinigung erforscht worden sind. Schilf gehört beispielsweise dazu, oder auch das Tausendblatt. Diese Pflanzen werden in so genannten Enclosures angepflanzt,



Foto: Pflugmacher/IGB

Das Tausendblatt (*Myriophyllum elatinoides*) hilft bei der Sanierung von belasteten Gewässern. Zusammen mit anderen Pflanzen, beispielsweise Schilf, filtert es Schadstoffe aus Seen. Der Einsatz dieser Pflanzen wird derzeit gerade in China im Lake Chao erforscht. Das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei ist an dem Sanierungsprojekt beteiligt.

# Workshop in China

einem vom übrigen Lake Chao abgetrennten Bereich. In den dadurch entstandenen Mini-seen mit einem Zu- und Abfluss finden die Experimente statt.

Die Enclosures teilen sich in drei Pflanzenbereiche auf. Der erste Bereich, das Absetzbecken, ist leer. Hier soll sich der Wasserstrom beruhigen, so dass die darin enthaltenen Schwebstoffe zu Boden sinken (sedimentieren). Im mittleren Becken filtert das Tausendblatt einen Teil der gelösten Toxine, und im dritten Becken filtert Schilf die restlichen Toxine heraus.

Damit hat sich das Toxinproblem aber nur verschoben. Die Gifte befinden sich zwar jetzt nicht mehr im Wasser, wie erste Untersuchungen jüngst bestätigt haben, dafür sind die Gifte jetzt im Sedimentationsschlamm und in den Pflanzen. Der Schlamm und die Pflanzen müssen als Sondermüll behandelt werden. Diese Maßnahme ist jedoch nur kurzfristig, denn wenn die langfristige Sanierung des Sees erfolgreich verläuft, werden keine Enclosures am Lake Chao mehr benötigt.

Zuständig für die Arbeiten und den Kontakt zu den chinesischen Forschern dort ist Andreas Ballot vom IGB. Er wählte die Pflanzen aus für die Enclosures, die chinesische Forscher am Lake Chao bauen: ein 50 mal 100 Meter großes Becken und vier kleine, im Durchmesser drei Meter große runde Becken. In ihnen werden verschiedene Pflanzenanordnungen getestet. Dort nimmt Andreas Ballot Wasser- und Pflanzenproben, konserviert sie, um sie dann in Deutschland zu analysieren.

Doch um die optimale Pflanzenmenge und Pflanzenarten für ein solches Becken herauszufinden, benötigen die Gewässerökologen mehr Zeit. Seit Januar 2005 läuft dieses Projekt, es wird erst 2007 abgeschlossen sein. Dann sollen die chinesischen Forscher alleine weitermachen. Bis dahin werden sie in Berlin und Braunschweig im Rahmen von Forschungsbesuchen die Analysetechniken zur „grünen Leber“ erlernen. Und irgendwann soll das Wasser im Lake Chao wieder blau sein.

Thomas Rode



Foto: Leibniz-Gemeinschaft

Teilnehmer des ersten chinesisch-deutschen Workshops vor dem Haupteingang des Chinesisch-Deutschen Zentrums in Peking. Als hochrangige Vertreter der chinesischen Seite nahmen Prof. Mu Zhang (Vizedirektor des CNCBD, 1. Reihe 3. v.l.), Prof. Lin Wenhan (Peking University, letzte Reihe, 2. v.r.), Prof. Wang Xiaoliang (Direktor des IMM, 1. Reihe, 1. v.l.), Prof. Guo De-An (SIMM, letzte Reihe 1. v.l.) und Prof. Ye Yang (SIMM, letzte Reihe 5. v.l.) teil.

**Die China-Initiative der Leibniz-Gemeinschaft beginnt Früchte zu tragen. Mitte Juni fand ein erster chinesisch-deutscher Workshop in Peking statt. Themen waren die Suche und die Entwicklung von Wirkstoffen aus der Natur.**

Naturstoffe und daraus gewonnene Medikamente sind im asiatischen Raum bei der Behandlung von Krankheiten und zur Gesundheitsvorsorge von zentraler Bedeutung. Allerdings findet beispielsweise die Traditionelle Chinesische Medizin (TCM) mittlerweile auch in Europa große Anerkennung. Ziel der Leibniz-Initiative ist es, Chinas Reichtum an Naturstoff-Quellen und das traditionsreiche phytomedizinische Wissen für die Entwicklung innovativer Therapeutika in den Bereichen Diabetes mellitus, neurodegenerative Krankheiten und Krebs zu nutzen.

Bei dem Workshop gab es zu diesen drei Indikationsgebieten insgesamt 26 Fachvorträge. „Das Programm war ausgezeichnet, das lag vor allem am großen persönlichen Einsatz unseres Kooperationspartners in China, Prof. Lin Wenhan von der Peking University, sowie der deutschen Konsortialführung unter Leitung von Prof. Susanne Grabley vom Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut in Jena“, berichtet Dr. Jürgen Hofmann. Der Wissenschaftler aus dem Forschungsverbund Berlin

ist als Administrator des China-Biotechnologie Konsortiums der Sektion C der Leibniz-Gemeinschaft tätig (siehe auch Verbundjournal Nr. 60). Dem Naturstoffexperten Lin Wenhan sei es gelungen, Top-Wissenschaftler auf dem Gebiet der TCM-basierten Therapien für die Vorträge zu gewinnen. An den Workshop schlossen sich Besuche von bedeutenden Einrichtungen an, darunter das Tongren-Hospital, eine der wichtigsten Diabetes-Kliniken in Peking. Zahlreiche weitere Laboratorien in der Hauptstadt sowie in Shanghai, und Hangzhou standen auf dem Besichtigungsprogramm. Besonders hervorzuheben sind das renommierte Shanghai Institute of Materia Medica (SIMM) und das neu gegründete Shanghai Research Center for Modernization of TCM (SCTCM), beide im Hightech-Park Shanghai-Pudong gelegen.

Wie geht es weiter? „Für April 2006 planen wir einen Nachfolge-Workshop in Düsseldorf“, berichtet Hofmann. Außerdem wolle das China-Konsortium der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen des Paktes für Innovation und Forschung im kommenden Jahr einen Vernetzungsantrag stellen.

Weitere Informationen:

PD Dr. Jürgen Hofmann  
Forschungsverbund Berlin  
030 / 6 41 81-691  
[j.hofmann@igb-berlin.de](mailto:j.hofmann@igb-berlin.de)

# Von Japan lernen

Prof. Klaus H. Ploog über das Austauschprogramm an seinem Institut

**Der Hausvogteiplatz in Berlins Mitte ist eine erstklassige Adresse, nicht nur für Büros und Politik, sondern auch für die Wissenschaft: Das Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik zieht international hoch renommierte Forscher an. So werden demnächst wieder zwei Humboldt-Stipendiaten an das Institut kommen. Es handelt sich um Dr. Brad Tinkham (USA) und Dr. Lucas Perez (Spanien). Einen hohen Stellenwert nimmt die Kooperation mit asiatischen Partnern am PDI ein. Allein 18 asiatische Wissenschaftler arbeiten derzeit am PDI (Stand: August 2005). Davon sind sechs Chinesen, sechs Inder, einer kommt aus Singapur und fünf Wissenschaftler stammen aus Japan. Wir sprachen mit dem Direktor des Paul-Drude-Instituts, Prof. Klaus H. Ploog, über das Austauschprogramm am PDI.**

*Herr Prof. Ploog, Sie kooperieren besonders viel und eng mit japanischen Forschern. Wie kam es dazu?*

Das war eine ganz gezielte strategische Entscheidung, die ich übrigens schon vor mehr als zwanzig Jahren getroffen habe.

*Es hat sich also nicht aus zufälligen Forschungskontakten ergeben, die dann vertieft wurden?*

Zufall hat nichts damit zu tun. Es handelt sich bei den Kontakten um das Ergebnis intensiver persönlicher Bemühungen.

*Und wieso ausgerechnet nach Japan?*

Die Forschung dort ist sehr gut, schon seit Langem. Die Japaner haben exzellente Leute. Ich habe 1978 das erste Mal mit einem japanischen Kollegen zusammengearbeitet, das war noch in Stuttgart. Schon damals entstand der Plan, ein gezieltes Austauschprogramm zu entwickeln. Übrigens auch mit Beteiligung der Industrie, beispielsweise mit der Firma Mitsubishi Electric und mit dem japanischen Telekommunikationsunternehmen NTT.

*Wann haben Sie zum ersten Mal in Japan gearbeitet?*  
1984 für drei Monate. Mehr war damals bei NTT nicht erlaubt. Danach sind Mitarbeiter aus meiner Gruppe regelmäßig für 6 Monate oder ein Jahr nach Japan gegangen.

*Haben Sie das beibehalten, als Sie die Leitung des PDI übernahmen?*

Ja, natürlich. Die Fortführung des Austauschprogramms war für mich unabdingbar. Ich habe mehrere Kollegen des PDI recht schnell nach der Institutsgründung überzeugt, zu einem Forschungsaufenthalt nach Japan zu gehen.

*Was haben Sie sich davon versprochen?*

Ich fand es einfach wichtig, dass die Wissenschaftler nach dem Neuanfang 1992 herauskamen aus Deutschland und aus Europa. Daher habe ich das stark gefördert. Insbesondere die Leiter der Forschungsgruppen müssen selbst Auslandserfahrungen erworben haben. Ich denke, das Institut hat davon sehr profitiert. Man muss in der Forschung das Beste aus allen Kulturen einbringen, dann ist man erfolgreich.

*Wie läuft so ein Austausch bei Ihnen ab?*

Wir haben mit unseren japanischen Partnern vereinbart, dass der jeweilige Gastgeber den Aufenthalt des Forschers bezahlt. Daraus entsteht nämlich ein lebendiges Interesse an einer fruchtbaren Kooperation, dass wissenschaftlich wirklich etwas passiert. Gerade mit Japan basiert der Austausch stark auf persönlichen Beziehungen, das setzt auch das ständige Bemühen des Institutsleiters voraus. Die direkte persönliche Kontaktpflege darf man nicht unterschätzen. Denn dann lassen die Kollegen dort auch ihre wirklich guten Leute gehen und zu uns kommen. Man darf nicht vergessen: Einen guten Kollegen für ein Jahr „abzugeben“, das ist für eine gute Forschergruppe immer schwer.

*Muss es denn gleich ein Jahr sein?*

Nein, natürlich haben wir auch Kooperationen über kürzere Zeiträume. Drei Monate aber sollten es schon sein. Und gerade am Anfang ist es durchaus angeraten, länger zu bleiben.

*Ist das nicht ein Sprung ins kalte Wasser?*

Wenn ich mich an mein Studienjahr in den USA erinnere...

...Moment! Sie dürfen Japan und USA in dieser Beziehung überhaupt nicht vergleichen. Wenn man Mitarbeiter nach Japan schickt, dann ist das stets sehr gut vorbereitet. Wenn sie dort ankommen, dann haben sie eine Wohnung, und dann ist auch ein Forschungsthema vorbereitet. Man wird also nicht ins kalte Wasser geworfen wie in den USA oft üblich. Darin unterscheiden sich die beiden Länder sehr stark.

Und wenn Sie Japaner einladen...

... dann erwarten die natürlich auch von uns ein hohes Maß an Vorbereitung und ein gutes wissenschaftliches Umfeld. Danach suchen sie sich auch die Partner-Institutionen aus. Wenn man hier Erwartungen enttäuscht, spricht sich das schnell in der Szene herum. Deshalb kann man auch als Institutsleiter die Organisation des Austauschs nicht beliebig delegieren. Da muss man immer wieder selbst vor Ort auftauchen.

*Das ist gewiss sehr zeitaufwändig.*

Zwölf Jahre lang ist der Urlaub damit draufgegangen – aber ich will nicht klagen, im Gegenteil: Es hat sich gelohnt und es lohnt sich immer noch. Unsere Arbeiten werden in hohem Maße anerkannt. Wir haben sogar einen japanischen Forscher auf einer Planstelle, und vier weitere arbeiten eigentlich ständig für ein oder zwei Jahre am PDI.

*Welche Unterschiede in der Wissenschaftskultur sehen Sie zwischen Deutschland und Japan?*

In Japan ist das Team wichtiger als der Einzelne; der Erfolg der Gruppe zählt. Das ist zwar einerseits ganz lobenswert, aber Einzelleistungen werden damit schwieriger. Es ist nicht unbedingt förderlich für einen Nobelpreis. Allerdings wissen die Japaner um dieses Problem.

*Und sonst?*

Wenn man in Japan ein Experiment plant, dann wird davor sehr viel diskutiert. Die Arbeitszeit wird länger. Das ist zum Teil auch hier am Institut der Fall. Aber das erhöht auch die Kreativität: Wenn man lange zusammensitzt und immer wieder gemeinsam grübelt,

kommen einem mehr Ideen. Kreativität und Arbeitszeitverkürzung sind in meinen Augen diametrale Gegensätze. Noch eines kommt hinzu: Die Japaner haben vor allem langfristige strategische Ziele, die sie dann auch konsequent verfolgen.

*Würden Sie sich das auch für Deutschland wünschen?*

Auf jeden Fall! Doch bei uns passiert leider genau das Gegenteil, wir neigen mehr und mehr zu kurzfristigem Denken. Alles muss sofort verwertet werden können. Das wird immer schlimmer. Strategisch könnte Deutschland einiges von Japan lernen. Ich bin der Überzeugung, dass unsere Wissenschaftspolitik Japan seit 15 Jahren sträflich vernachlässigt. Die ganze Politik schießt nur noch auf China.

*Aber China ist doch auch stark im Kommen.*

Das bestreite ich gar nicht, ebenso wenig bestreite ich, dass es in China hervorragende Wissenschaftler gibt. Ich arbeite selbst seit Jahren mit Chinesen zusammen, auch in Austauschprojekten. Mit einem hochrangigen, jetzt emeritierten Wissenschaftler verbindet mich eine langjährige Freundschaft. Das ist sehr wichtig, denn so jemand ist ein „Filter“ vor Ort, um die vielen Bewerber beurteilen zu können. Wenn ich mir allerdings die Entwicklung in China anschau, dann kann ich nur sagen, das ist Kapitalismus pur, nicht nur in der Wirtschaft, sondern auch in der Wissenschaft.

*Sie haben mehrfach das große Gewicht persönlicher Beziehungen und die wichtige Rolle des Institutsleiters beim Austausch betont. Ist das – angesichts Ihrer in einem Jahr bevorstehenden Emeritierung – auch als Ratschlag an den künftigen Institutsleiter zu sehen?*

Nur, wenn er den Austausch für wichtig hält. Das muss jeder selbst entscheiden. Ich halte jedenfalls ein Gastwissenschaftlerprogramm mit eigenen Mitteln am Institut für sehr wichtig, um international konkurrenzfähig zu sein. Da muss es auch mal möglich sein, ohne lange Anträge einen guten Forscher ans Institut zu holen. Denn die Termine der guten Wissenschaftler richten sich nicht immer nach den Antragsfristen für Stipendien.



Foto: PDI

Prof. Dr. Klaus H. Ploog pflegt seit Jahrzehnten intensivste Kontakte nach Asien, vor allem mit Japan verbinden ihn zahlreiche wissenschaftliche Kooperationen und auch Freundschaften. Klaus Ploog ist seit April 1992 Direktor des Paul-Drude-Instituts für Festkörperelektronik in Berlin-Mitte und seit April 1993 hat er eine Professur für Materialwissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin inne. Davor leitete er lange Jahre die MBE-Gruppe am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart. Klaus H. Ploog hat bereits zahlreiche wissenschaftliche Auszeichnungen erhalten, darunter den Welker-Preis für herausragende Leistungen auf dem Gebiet der III-V-Halbleiter, den Technologie-Transferpreis des Bundesforschungsministeriums (1983), den Philip-Morris-Forschungspreis (1990) und den Max-Planck-Forschungspreis für internationale Kooperation (1999).

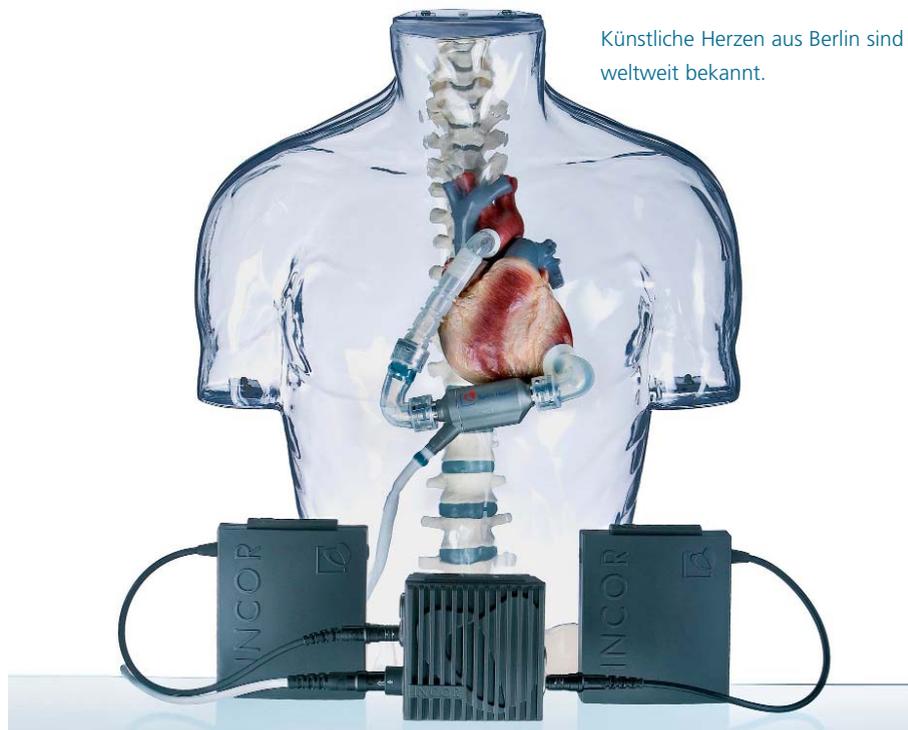
# Medizin – und mehr

## Großes Wissenschaftsprogramm bei den Asien-Pazifik-Wochen 2005

Zu den Höhepunkten der diesjährigen Asien-Pazifik-Wochen gehört die Teilnahme des koreanischen Stammzellenforschers Woo Suk Hwang an der Veranstaltung „Stem Cell Research in Korea and Germany“, die am 27. September 2005 im Ludwig-Erhard-Haus stattfindet. Die Stammzellenkonferenz mit öffentlichen Lectures am Morgen und einem wissenschaftlichen Workshop am Nachmittag ist Teil einer ganzen Reihe von attraktiven Veranstaltungen rund um das Thema „Life Science“, die die TSB Technologiestiftung Berlin gemeinsam mit Berliner Partnern in der Zeit vom 26. bis 29. September 2005 anbietet. Damit wird 2005 neben Kultur und Wirtschaft auch der Wissenschaftsbereich mit einem attraktiven Programm bei den Asien-Pazifik Wochen vertreten sein. Sichtbar wird so der Wissenschaftsstandort Berlin in seiner internationalen Vernetzung mit einer der aufregendsten Boomregionen der Welt.

Einrichtungen wie die Charité und das Deutsche Herzzentrum Berlin genießen in Asien einen exzellenten Ruf. Viele asiatische Mediziner kennen Berlin aus eigener Anschauung. Sie haben im Laufe ihrer Ausbildung und ihres Berufslebens in der Stadt Station gemacht und bleiben dem Standort lebenslang verbunden. Am Nachmittag des 26. September präsentiert das Deutsche Herzzentrum Berlin diese Ausbildungsprogramme sowie Kooperationen wie die Zusammenarbeit mit dem East Oriental Hospital Pu Dong in Shanghai. Der Erfahrungsaustausch und die Zusammenarbeit zu dem Themenbereich „Medizinische Versorgung von Großereignissen“ stehen im Mittelpunkt der Veranstaltung „Co-operative High Care“, die die Charité am 27. September anbietet.

Doch Life Science ist mehr als die klassische Medizin. Der Begriff umfasst neben der Medizin die Medizintechnik und Biotechnologie und eng verbundene Bereiche wie beispielsweise die Telemedizin und die Optischen Technologien. Alle diese Themen sind im Programm gut vertreten. So treffen sich am Nachmittag des 26. September 2005 die Bioinfor-



Künstliche Herzen aus Berlin sind weltweit bekannt.

Berlin Heart AG, Herzunterstützungssystem INCOR.

matiker zum 3. Statusseminar zu computergestützter Molekularbiologie in Berlin-Brandenburg. Am 27. September findet der 19. TIME-Markt zum Thema „Telemedizin Deutschland and Asien“ statt und am 28. September können sich Besucher auf einer Veranstaltung des OpTec Berlin-Brandenburg über die Photonik für die Medizintechnik informieren. Dass die Veranstaltung mehr ist als eine Leistungsschau, zeigt das Angebot an Veranstaltungen zu den Themen Kooperation, Finanzierung und Partnering. So berichten am Vormittag des 28. Septembers auf der Veranstaltung „Technology Co-operation“ die beiden Unternehmen CELON AG und MGB Endoskopische Geräte über ihre Erfahrungen mit ihren asiatischen Partnern und stellt das Korean Health Industry Delepment Institute am Nachmittag des 28. Septembers sein Förderprogramm für Forschungskooperationen im Bereich der Arzneimittelentwicklung vor. Über die gesamte Zeit der Veranstaltung besteht die Gelegenheit, sich im Rahmen des Partnering Event mit anderen Teilnehmern der Veranstaltung zu treffen und Gespräche zu Verbund- und Transfervorhaben zu führen.

Außerdem beschäftigt sich die Konferenz mit der Frage, wie der Life Science Standort Berlin von den Akteuren vor Ort voran gebracht werden kann. Dabei dürfte ein Blick auf andere Regionen hilfreich sein. Präsentationen asiatischer Cluster von Singapur über Japan bis Korea sowie eine anschließende Diskussion bietet eine Veranstaltung am Nachmittag des 26. September.

Abgesehen von der Veranstaltung des Deutschen Herzzentrums Berlin, die vor Ort stattfindet und einem attraktiven Besichtigungsprogramm zu Berliner Life Science Standorten am 29. September wird das gesamte Programm im Ludwig Erhard Haus angeboten.

Frauke Nippel

Nähere Informationen unter  
Telefonnummer 030 / 46 30 25 03 oder bei  
Frauke Nippel

TSB Technologiestiftung Berlin  
Fasanenstraße 85, 10623 Berlin  
Telefon: 030 / 46 30 25 04

Mail: [nippel@technologiestiftung-berlin.de](mailto:nippel@technologiestiftung-berlin.de)

Web: [www.technologiestiftung-berlin.de/apw](http://www.technologiestiftung-berlin.de/apw)

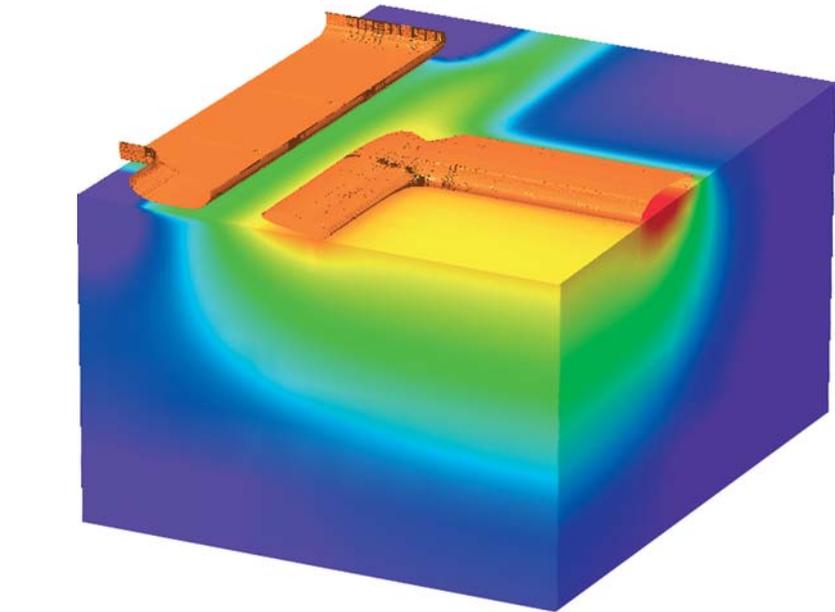
# Ohne Simulation geht's nicht

Bei der Entwicklung von optoelektronischen Bauteilen spielen Mathematiker eine entscheidende Rolle

Das hatten die Forscher nicht erwartet: Als sie den Laserpuls durch eine optische Faser schickten, kam am anderen Ende kein einfarbiges Laserlicht heraus, sondern ein breit gefächertes Spektrum. So etwas ist schlecht für die Nachrichtenübertragung. Und besonders problematisch wird es, wenn man den Störeffekt nicht gleich versteht. Hier konnten Mathematiker um Uwe Bandelow vom Weierstraß-Institut helfen, die sich schon länger mit der Simulation von Laserpulsen in optischen Fasern befassen. Bandelow wird mit einem Kollegen darüber demnächst auf der Tagung NUSOD 05 in Adlershof berichten. Die Konferenz richten zwei Institute des Forschungsverbunds mit der Humboldt-Universität gemeinsam aus; das Kürzel NUSOD steht für die numerische Simulation von optischen Bauteilen (Engl: devices).

Numerische Simulationen sind einer der Schwerpunkte am WIAS. „Viele unserer Projekte beziehen sich auf Effekte, die für Anwendungen wichtig sind“, erläutert Bandelow. Dass der Anwendungsaspekt eine wichtige Rolle spielt, sagt auch Hans Wenzel vom Ferdinand-Braun-Institut, dem anderen Verbundinstitut, das die NUSOD 05 mitorganisiert. Wer neue Bauteile entwickeln wolle oder bestehende verbessern, der komme an der Mathematik nicht vorbei: „Ohne Simulation braucht man erst gar nicht anzufangen“, betont Wenzel.

Er selbst wird bei der Konferenz über verschiedene Simulationsverfahren berichten, mit denen man entscheidende Faktoren von so genannten Bragg-Reflektoren berechnen kann. Ein Bragg-Reflektor ist eine Art von Spiegel mit einer periodischen Änderung der Brechzahl, der nur bestimmte Wellenlängen des Lichts reflektiert und andere durchlässt. Bragg-Reflektoren kommen in der Laseroptik zum Einsatz. „Für ihre Simulation gibt es aufwändige Verfahren, die sehr genaue Ergebnisse liefern“, berichtet Wenzel. Der Nachteil sei aber, dass es lange dauert und hohe Rechnerkapazitäten erfordert, um zum Ergebnis zu kommen. Andere Methoden seien wesent-



Das Bild zeigt das Ergebnis einer Simulation eines so genannten speziellen Feldeffekttransistors, welcher als Sensor für Röntgenstrahlen dient. Dargestellt ist die elektrische Potentialverteilung 56 Nanosekunden nach dem Einfall eines Röntgenstrahlen-Photons.

lich schneller, lieferten dafür aber ungenauere Resultate. Wenzel hat nun solche Simulationen verglichen, um herauszufinden, ob die schnelleren Berechnungen nicht auch ausreichen.

Pulsausbreitung in optischen Fasern und Bragg-Reflektoren sind nur zwei von vielen Themen bei der NUSOD 05, die erstmals in Berlin stattfinden wird. Im Mittelpunkt steht die Optoelektronik. Es werden Vorträge erwartet zur Simulation und zur Analyse von Bauteilen, aber auch zur Theorie und zu materialwissenschaftlichen Fragen. Es gibt auch so genannte Tutorials: Seminare für Nachwuchsforscher, die von anerkannten Fachwissenschaftlern geleitet werden. Überdies wird die Industrie als Aussteller zugegen sein und so den Praxisbezug der Tagung noch deutlicher machen.

Gegründet wurde die NUSOD von Joachim Piprek, einem Absolventen der Berliner Humboldt-Uni (1980), der jetzt als Professor für „Electrical and Computer Engineering“ an der University of California in Santa Barbara arbeitet. Die Konferenz findet abwechselnd in

den USA, Europa und Japan statt. Berlin ist dabei nicht nur alte Heimat von Piprek, wie Wenzel erläutert: „Die hiesige Wissenschaft ist sehr stark sowohl auf dem Gebiet der Simulation als auch der Realisierung von optoelektronischen Bauteilen.“ Für den FBH-Wissenschaftler ist das ein klarer Standortvorteil Berlins.

Das dürften auch seine Kollegen vom WIAS so sehen, die sich international einen Namen gemacht haben mit ihren Methodenentwicklungen zur numerischen Simulation. So konnten die Weierstraß-Forscher eben auch nachvollziehen, weshalb das Laserlicht in der optischen Faser seine Farbe änderte. Uwe Bandelow: „Es handelt sich um Phänomene der Selbstmodulation und der Dispersion. Dominiert die Dispersion, kann man das kompensieren und so den ursprünglichen Puls wieder herstellen.“ Das war doch noch eine gute Nachricht für die Datenübermittlung. jz

Mehr zur Konferenz, die am 19. September beginnt:  
[www.wias-berlin.de/workshops/nusod05/](http://www.wias-berlin.de/workshops/nusod05/)

# Geschärfter Blick ins Gehirn

Mit neuartigen Bildglättungsmethoden filtern Forscher des WIAS Signale aus Magnetresonanz-Aufnahmen

Seit einigen Jahren sind sie vermehrt in Forschung und in den Medien zu finden: Schnittbilder des menschlichen Gehirns, auf denen farbig die Aktivitäten einzelner Hirnareale sichtbar sind. Die Technik, die diese spektakuläre Darstellung menschlicher Denkprozesse ermöglicht, ist die „funktionelle Magnetresonanztomografie“ (fMRI). Doch von den rohen Messdaten zu den bunten Bildern ist es ein weiter Weg: aufwendige statistische Analysen sind notwendig, um die gesuchten Aktivitätsänderungen aus dem Hintergrundrauschen herauszufiltern.

Genau das richtige Problem für Dr. Jörg Polzehl und Prof. Dr. Vladimir Spokoiny vom Weierstraß-Institut. Die beiden Forscher entwickeln seit Jahren neuartige Verfahren der Bilddatenverarbeitung, die bei den fMRI-Aufnahmen gerade ihre Praxistauglichkeit unter Beweis stellen.

Die Analyse von fMRI-Daten ist ein mathematisches Kunststück. Bei einem Gespräch in seinem Büro zeigt Jörg Polzehl anhand einer Computersimulation, wie ein gesuchtes Signal der Gehirnaktivität aussehen könnte. Auf seinem Monitor ist eine Draufsicht ins Gehirn von der Nasenhöhle bis zum Hinterkopf zu sehen, ein bananenförmiger, roter Fleck im Bereich des Stirnhirns steht für Aktivität. Im wirklichen Leben wäre dieser Fleck genau das, wonach die Ärzte suchen. Doch so genau kann kein Verfahren die Aktivität darstellen. Auf Knopfdruck simuliert der Wissenschaftler einige Fehlerquellen, die bei echten fMRI-Experimenten unvermeidbar sind: Hintergrundrauschen, Inhomogenitäten des verwendeten Magnetfeldes und sogar der Herzschlag des Patienten stören die Messungen. Und dann gibt es noch das „multiple Testproblem“. So nennen Statistiker die Schwierigkeit, dass die riesige Anzahl an Messdaten zwangsläufig zu Fehlinterpretationen führt. Für den Scan wird der Kopf in über 100.000 kleine Würfel unterteilt, so genannte Voxel, die jeweils einzeln über eine bestimmte Zeit beobachtet werden. Die jeweilige Zeitreihe wird statistisch untersucht: Handelt es sich

um Aktivität in dem Voxel oder nicht? Wegen der Störquellen ist diese Entscheidung immer fehlerbehaftet. Die große Anzahl an Voxeln sorgt dann selbst bei kleiner Fehlerwahrscheinlichkeit dafür, dass immer eine gewisse Menge echter Signale übersehen oder Rauschen irrtümlich als Signal gedeutet wird.

Polzehls Computersimulation zeigt nun nur noch einen diffusen roten Fleck im Bereich des Stirnhirns, dafür aber viele kleine, über das gesamte Gehirn verteilte rote Flecken. So würden unter realistischen Bedingungen die echten Messergebnisse aussehen; von der Bananenform des Signals ist nichts mehr zu erkennen.

Ziel einer statistischen Analyse ist es, aus diesen Daten möglichst gut das ursprüngliche Signal zu rekonstruieren. Das traditionelle Vorgehen besteht darin, über Gruppen benachbarter Voxel zu mitteln. Das Bild wird auf diese Weise geglättet, einzelne Störsignale verschwinden, und Signale über größere Bereiche verschmelzen zu einem stärkeren Signal. Polzehls Computersimulation zeigt das Ergebnis des traditionellen Verfahrens: die vielen kleinen roten Fehlalarm-Flecken sind verschwunden, während der große Fleck im Bereich des Stirnhirns deutlich zu sehen ist, aber statt bananenförmig jetzt diffus und kreisförmig aussieht. Das zeigt auch den Nachteil dieser Methode: Die Informationen über Struktur und Form der Bildbestandteile gehen durch das Glätten zum Großteil verloren, das Bild verschwimmt.

Hier setzen die von Polzehl und Spokoiny entwickelten, so genannten struktur-adaptiven Verfahren an. Ziel ist es, Bilder zu glätten, ohne Strukturen und Kontrast zu zerstören. Polzehls Simulation zeigt, wie erstaunlich gut diese Verfahren die ursprünglichen fMRI-Signale rekonstruieren können: nicht nur die Störsignale sind verschwunden, sondern auch das Stirnhirnsignal ist bestens sichtbar, und zwar fast exakt in seiner ursprünglichen Form.

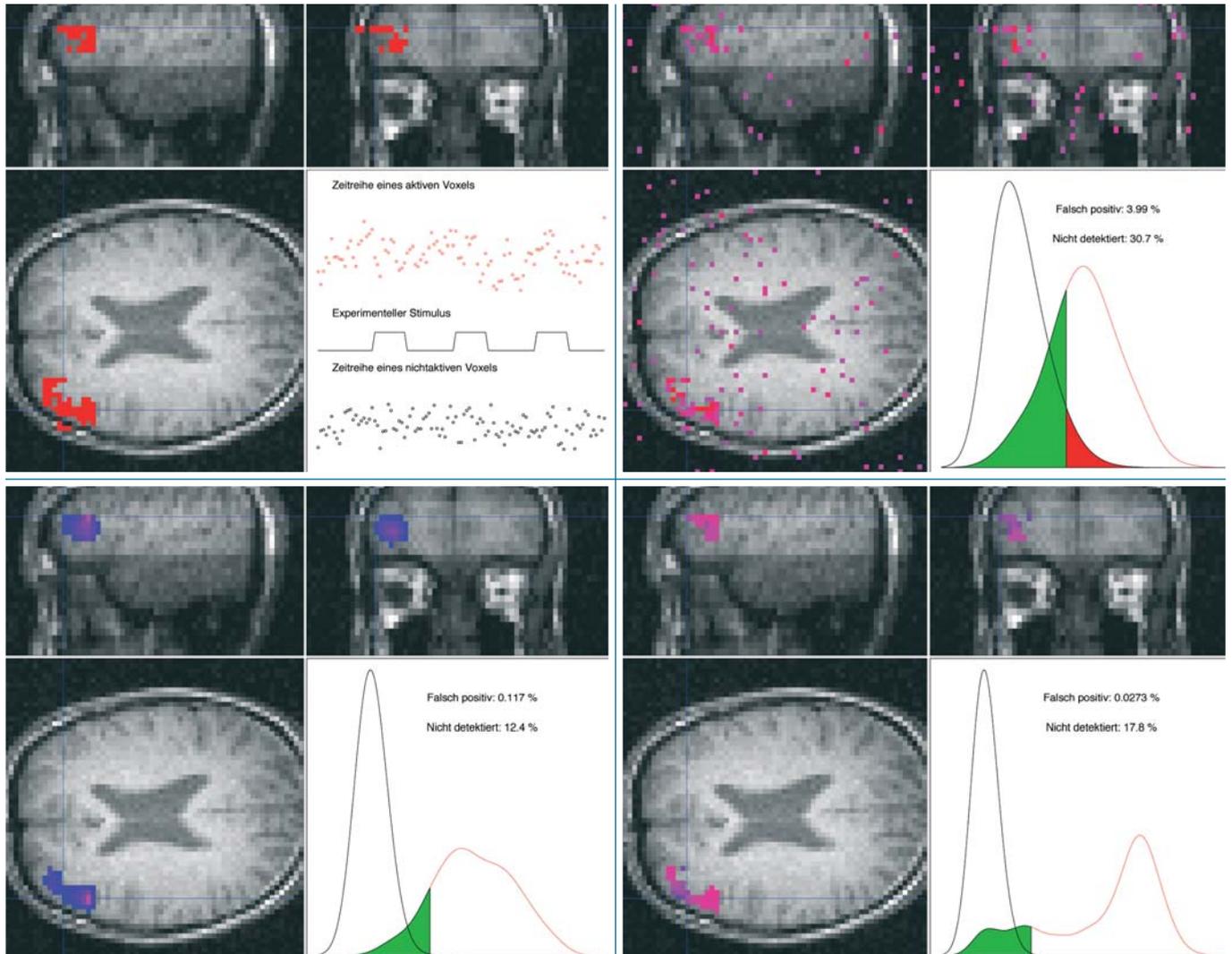
Die Besonderheit des neuartigen Glättungsverfahrens von Polzehl und Spokoiny liegt in einer schrittweisen Anpassung an die Struk-

tur des Bildes. Ein Computerprogramm legt für jeden Bildpunkt zunächst eine kreisförmige Umgebung fest. Anschließend testet das Programm, inwieweit die Bildparameter innerhalb und in der Nähe dieser Umgebung einander ähnlich sind, und passt die Form der Umgebung Schritt für Schritt an, bevor es das Bild schließlich glättet.

Davon können beispielsweise auch Krebspatienten profitieren: Liegt etwa ein Bildpunkt der fMRI-Aufnahme am Rand eines Tumors, so kann die anfängliche Umgebung kreisförmig über den Tumor hinausragen. Klassische Verfahren würden einfach innerhalb dieses Kreises glätten und so den Rand des Tumors verwischen. Nicht so die Methode von Polzehl und Spokoiny: Hier erkennt das Computerprogramm anhand der Bildparameter, dass der Kreis aus zwei verschiedenartigen Geweben besteht. Das Programm verkleinert also die Umgebung und passt ihre Form an den Tumorrand an. Das Ergebnis: Die feine Randstruktur bleibt erhalten, und der Arzt kann den Tumor viel exakter gegen das umliegende Gewebe abgrenzen, als es mit den klassischen Verfahren möglich wäre.

Diese optimale Erhaltung von Kanten und Kontrast ist es, die die Methode gegenüber „traditionellen“ Glättungsverfahren auszeichnet. Dabei war die Forschung von Polzehl und Spokoiny zunächst rein theoretischer Natur. Der Anstoß zur Entwicklung praktischer Anwendungen ist zum Teil einem Zufall zu verdanken, wie Polzehl schmunzelnd erzählt: Als Spokoiny vor einigen Jahren eine Arbeit zur einer theoretischen Frage der Bildglättung zur Veröffentlichung an eine Zeitschrift geschickt hatte, wollte einer der Gutachter ein Beispiel durchgerechnet haben. Also wurde das Verfahren an einem (damals noch sehr künstlichen) Bild erprobt. Schnell stellte sich heraus, dass für die Praxistauglichkeit noch viele Verbesserungen notwendig waren; das Interesse an einer praktischen Anwendung des Verfahrens war aber geweckt.

Die Idee, das Verfahren für die fMRI-Bilddatenauswertung einzusetzen, entstand im Rah-



Die drei Bilder im Quadranten links oben zeigen eine Darstellung der „wahren“ Aktivierungen. Das war gleichsam die von den Modellierern vorgegebene Situation. Zur Erzeugung der simulierten Daten wurden in jedem kleinen Bildwürfel („Voxel“) Zeitreihen erzeugt und (in den roten Punkten) mit Aktivierungen überlagert. Zusätzlich simulierten die Mathematiker Störungen des Signals wie Rauschen, Herzschlag, Inhomogenitäten des Magnetfeldes und eine Ausbreitung des Signals in benachbarte Voxel. Die Bilder im Quadranten rechts daneben zeigen das Resultat einer voxelweisen Analyse. Viele Voxel werden irrtümlich als aktiv registriert (roter Bereich unter der Kurve), aber auch viele „echte“ Signale gar nicht aus dem Rauschen herausgefiltert. Links unten: Um die Signale zu verstärken, kann über benachbarte Voxel gemittelt werden. Die Zahl der falsch positiven Signale sinkt drastisch, aber auch der Anteil nicht detektierter Signale. In traditionellen nichtadaptiven Glättungsverfahren kann dies nur zu Lasten der Information über die Struktur und Form der Aktivierungsbereiche gehen. Aus dem gesuchten Signal in Bananenform ist ein diffuser Klumpen geworden. Rechts unten: Die struktur-adaptiven Glättungsverfahren überwinden diesen Nachteil. Bei vergleichbarer Qualität der Signaldetektion können Formen und Ränder deutlich besser reproduziert werden.

men des Institutskolloquiums des WIAS. Regelmäßig berichten dort Vertreter von Forschung und Industrie von alltäglichen Problemen der Anwendung und diskutieren neue mathematische Lösungsansätze. Mehrere Vorträge über fMRI-Experimente führten schließlich zu langfristigen Kooperationen, unter anderem mit der Universität Tromsø in Norwegen, der Cornell University in Ithaca, New York, oder dem Leibniz-Institut für Neurobiologie in Magdeburg.

Seit einem Jahr werden die strukturadaptiven Verfahren auch an Messdaten der Charité getestet. Ehrgeiziges Ziel ist es, die neuartigen

Verfahren direkt in den Analyseprozess einzubinden und die Methoden für den tatsächlichen Ablauf in der Praxis zu optimieren. Dabei ist man diesem Ziel in den letzten Jahren schon bedeutend näher gekommen:

Während die Analyse eines einzigen Bildes anfangs noch 24 Stunden dauerte, ist die Glättung einer räumlichen fMRI-Aufnahme, die aus einer Vielzahl von Bildern besteht, inzwischen in etwa 20 bis 30 Sekunden berechnet. Die Weiterentwicklung der Algorithmen geht Hand in Hand mit einer Verbesserung der zugrundeliegenden Theorie. So haben Polzehl, Spokoiny und Kollegen in mehreren

Publikationen das Verfahren auf allgemeinere Fehlerverteilungen ausgedehnt, mathematische Theoreme zur Stabilität des Verfahrens ausgearbeitet und „lokal polynomiale“ Verfahren entwickelt, die die Inhomogenitäten des fMRI-Magnetfeldes noch besser ausgleichen können. Auch in Zukunft wird den Forschern die Arbeit wohl nicht ausgehen: schon jetzt feilen sie an den nächsten Erweiterungen des Verfahrens. In Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Cornell University wollen sie bei der so genannten Diffusionstensor-Bildgebung einzelne Nervenfasern im Gehirn noch besser sichtbar machen. [Markus Müller](#)

# Große Solarzellen müssen klein anfangen

Mathematiker helfen Praktikern aus Industrie und Forschung bei der Lösung ihrer Probleme.  
Erstmals spezieller Workshop in Berlin

Fotos: Zens/FVB



Torsten Boeck vom IKZ vor der Anlage, in der dünne Siliziumschichten wachsen. Zu seiner Themengruppe gehören Andrea Kramer, Hans-Peter Schramm, Thomas Teubner und Peter-Michael Wilde. Unterstützt werden sie dabei von Wolfram Miller und Klaus Böttcher (numerische Simulation) und Uwe Jendritzki (Anlagentechnik).

**Ein Labor wie aus dem Bilderbuch: Unter einem Gewirr von Kabeln und Leitungen glänzen silbern Edeldstahlkammern, groß wie ein Kühlschrank, verschraubt mit Hunderten von Muttern. Piktogramme warnen vor Starkstrom, im Hintergrund blinken Ziffern auf Mess- und Regelgeräten. Ein Zischen und Rattern von Vakuumpumpen liegt in der Luft. In den Behältern wachsen winzige Siliziumkristalle heran, beaufsichtigt von Forschern des Instituts für Kristallzüchtung. Die Forschergruppe möchte es schaffen, hauchdünne Siliziumschichten auf Glas herzustellen, nur so dick wie ein Haar. Am Ende der Entwicklung sollen kostengünstige Solarzellen stehen, wie Themenleiter Torsten Boeck erläutert. „Unser Traum ist es, ein Verfahren zu entwickeln, um große Fassadenelemente, die mit Silizium beschichtet sind, industriell herstellen zu können.“**

Heutige Silizium-Solarzellen werden meist aus Blöcken des kristallinen Materials geschnitten. Das hat mehrere Nachteile: Es entsteht Sägeabfall, und die Blöcke können nicht beliebig groß erzeugt werden. Dabei würde eine dünne Siliziumschicht eigentlich reichen, denn die entscheidenden photoelektrischen Prozesse passieren nur in oberflächennahen Bereichen. So gibt es seit langem die Überlegung, Silizium hauchfein auf ein kostengünstiges Trägermaterial, etwa Glas, aufzubringen. Das Problem: Glas hat keine Kristallstruktur. Siliziumatome zeigen deshalb wenig Neigung, sich darauf geordnet anzulagern. Doch Ordnung muss sein, um Strom erzeugen zu können. Gute Silizium-Solarzellen weisen eine Kristallstruktur auf. Die muss zwar nicht perfekt sein, wie bei einem Einkristall, aber für einen ausreichenden Wirkungsgrad und eine genügende

Langzeitstabilität ist polykristallines Material eine Voraussetzung. Und je größer die Körner, desto besser ist die Stromausbeute.

Wie kann man nun den Kristallisationsprozess so steuern, dass möglichst große Kristalle wachsen – und das noch auf einer Unterlage, die völlig ungeordnet ist? Die Idee, die vom Betrachten von Wassertropfen auf einer Glasscheibe herrührte: Wie wäre es, wenn man Tröpfchen einer Trägerflüssigkeit hätte, in denen jeweils ein einzelner Kristallkeim heranwächst, an dem sich dann, in einem weiteren Schritt, Siliziumatome wohlgeordnet anlagern? Erste Versuche mit dem flüssigen Metall Indium (Schmelzpunkt: 156 Grad Celsius) verliefen Erfolg versprechend. Nur waren die Metalltröpfchen zu unterschiedlich groß und das Silizium bildete zunächst nicht nur einen, sondern viele ungeordnete Kristallkeime in jedem Tröpfchen.

Mit diesen Problemen wandte sich Boeck an Mathematiker aus dem Weierstraß-Institut. Dort fand kürzlich ein Workshop statt, um genau solche Fragen zu lösen. Die Mathematiker Barbara Wagner und Andreas Münch am WIAS hatten den Workshop mit der Unterstützung des MATHEON (DFG-Forschungszentrum Mathematik in den Schlüsseltechnologien), dem Mathematiker Volker Mehrmann und Ingenieuren an der TU Berlin organisiert.

Die Räume des Weierstraß-Instituts haben so gar nichts Laborhaftes an sich. Es sind normale Büros, nur dass an manchen Wänden weiße Tafeln hängen, die mit Formeln beschrieben sind. Barbara Wagner sitzt vor so einer Tafel und erläutert die Idee des Workshops: Praktiker aus der Industrie oder Forschung erzählen von ihren Problemen, Mathematiker setzen das in Formeln um und helfen, Prozesse zu optimieren. „Solche Workshops gibt es schon länger im angelsächsischen Raum“, berichtet die Mathema-

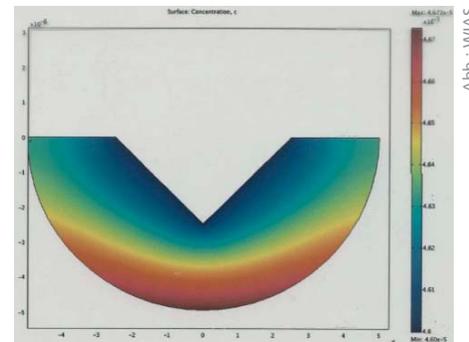
tikerin, „aber in Deutschland ist das recht neu.“ In Berlin gab es so etwas bislang noch nie. „Daher sehen wir es als Teil unserer Aufgabe an, der Industrie in Deutschland zu zeigen, dass wir mit unseren mathematischen Methoden helfen können ihre Probleme zu lösen“, sagt Wagner.

Das ist nicht der einzige Vorteil des Workshops. Wagners Kollege Andreas Münch berichtet, dass auch zahlreiche Doktoranden aktiv mitgemacht haben. Es sei äußerst motivierend, „einmal live mitzubekommen, wie neue Theorien entwickelt werden und was die Probleme der Industrie sind“. Zumal die Nachwuchsforscher schnell gemerkt hätten, dass sie im Kreis der arrivierten Wissenschaftler nützliche Beiträge liefern könnten: „Im Unterschied zu Vorlesungen kennen die ‚Alten‘ hier die Lösung auch noch nicht“, sagt Münch. Hinzu kommt, dass aus solchen Workshops auch neue wissenschaftliche Fragestellungen erwachsen. Aus diesem Grund ist er Praxiskontakt Programm am WIAS. Das bekräftigt der Direktor Jürgen Sprekels. Er unterstreicht: „Wir bearbeiten komplexe Prozesse in Wirtschaft, Wissenschaft und Industrie ganzheitlich mit mathematischen Methoden.“ Das habe auch das Gutachtergremium honoriert, das dem Institut im vergangenen Jahr ein hervorragendes Zeugnis ausstellte. In der Stellungnahme hieß es unter anderem: „Das WIAS verfügt über einen hohen Grad an Offenheit und ein großes Potenzial für neue Probleme und Anwendungen. Es greift aktuelle Themen, zum Beispiel im Bereich Brennstoffzellen und Halbleiterelektronik, auf und verfügt hier über hohe Kompetenz.“

Nur: Was genau machen die Mathematiker, was Industrievertreter oder Forscher wie Boeck nicht können? „Normalerweise fehlt unseren Kooperationspartnern die Zeit, sich mit der Theorie hinter ihren Versuchen und Prozessen auseinanderzusetzen“, sagt Bar-

bara Wagner. Außerdem waren bei dem Workshop Experten aus ganz unterschiedlichen Richtungen da: Mathematiker aus den USA und Großbritannien, Verfahrenstechniker der TU oder Physiker aus Frankreich. „So einen Beraterstab kann sich keine Firma und kein Institut leisten“, betont die WIAS-Mathematikerin. Die Mathematiker verfügen über Methoden, die komplexe Probleme auf das Wesentliche reduzieren.

Die Experten zerlegen Probleme wie das der Adlershofer Kristallzüchter in kleine Happen: „Es gab eine Reihe von Effekten, die eine Rolle spielen“, berichtet Barbara Wagner. Zum Beispiel: Wie muss der Wärmefluss sein, um Metallschmelze und Tröpfchenbildung zu optimieren? Wie hoch muss die Konzentration des gelösten Siliziums im Metall sein? „Wir müssen dann abschätzen, welche dieser Effekte in dem Modell berücksichtigt werden müssen“, erläutert Wagner. In der Literatur gibt es mathematische Gleichungen, die Wärme- und Stofftransport beschreiben. Reichen diese „Stellschrauben“ für das Modell aus oder braucht man weitere Größen – beispielsweise die Konzentration von gasförmigem Silizium in der Umgebung? Wagner: „Da ist der Kontakt mit den Praktikern sehr wichtig. Denn die haben Daten aus ihren Experimenten und können uns sagen, ob wir mit unseren Gleichungen auf dem richtigen Weg sind.“



Numerische Simulation für die Konzentration des Siliziums im Tröpfchen.

Von den Industrievertretern sei diese Initiative am WIAS sehr gelobt worden. „Wir haben viel gelernt!“ hatten die Gäste gesagt, berichtet Barbara Wagner. Das sind wichtige Voraussetzungen, um später Aufträge einwerben zu können. Denn auch das war ein Ziel des Workshops: Vertrauen bei der Industrie schaffen und zeigen, über welche Problemlösungskompetenz die Mathematik verfügt. Nach allem, was Barbara Wagner und Andreas Münch hörten, ist dem MATHEON-Workshop am WIAS das gelungen. Torsten Boeck bestätigt: „Ich war neugierig, auch ein wenig skeptisch, ob das überhaupt in einer Woche zu lösen sei, aber das Ergebnis hat mich überzeugt.“ Er hat bereits erste Lösungsansätze erhalten. Damit ist er zurück in sein Labor gegangen, wo schon die nächsten Kristalle wachsen. jz

# Erfolgreiche Ausgründung aus dem FBH

JENOPTIK Diode Lab legt Grundstein für neue Produktionsstätte in Adlershof

Fotos: Zens/FVB



Grundsteinlegung mit vereinten Kräften: Steffen Pfund von der M+W Zander Gebäudetechnik GmbH, Jenoptik-Chef Alexander von Witzleben, Wirtschaftsstaatssekretär Volkmar Strauch, Wissenschaftsstaatssekretär Ulrich Kasparick, Ulrich Tappe von der LEG NRW GmbH und Diode-Lab-Geschäftsführer Dr. Jürgen Sebastian (v.l.).

**Gleich zwei Gründe, um zu feiern, gab es am 30. August für das Ferdinand-Braun-Institut: Zuerst legte die JENOPTIK Diode Lab GmbH den Grundstein für ein neues Gebäude, in dem Laserdioden entstehen sollen. Danach wurden neue Laborräume des FBH offiziell übergeben. Beim gemeinsamen Festakt war viel Prominenz vertreten, darunter auch Staatssekretär Ulrich Kasparick (SPD) aus dem Bundesforschungsministerium sowie der Berliner Wirtschaftsstaatssekretär Volkmar Strauch (SPD).**

Der gemeinsame Festakt von FBH und JENOPTIK war kein Zufall, sondern Ausdruck der langjährigen und produktiven Zusammenarbeit. Die JENOPTIK Diode Lab ist im Februar 2002 als Spin-off aus der engen Kooperation zwischen Jenoptik und dem FBH hervorgegangen. Sie ist eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der JENOPTIK Laserdiode GmbH im Jenoptik-Unternehmensbereich Photonics. Und sie ist ein Beispiel für erfolgreichen Know-how- und Technologietransfer: Das junge Unternehmen mit derzeit zehn Arbeitskräften fertigt optoelektronische Halbleiterbauelemente für Diodenlaser und nutzt dabei Forschungs-

ergebnisse des Ferdinand-Braun-Instituts. In der neuen Produktion werden 3-Zoll-Gallium-Arsenid-Wafer (GaAs) in einem für die Halbleiterfertigung typischen Prozess strukturiert, um dann in Jena zu Hochleistungs-Diodenlasern weiter verarbeitet zu werden.

Ob in der Unterhaltungselektronik oder im PC, in fast jedem Haushalt sorgen Diodenlaser für die reibungslose Wiedergabe von Audio-, Bild- oder Videodaten. Sie bestehen aus



Der Direktor des Ferdinand-Braun-Instituts, Prof. Günther Tränkle, freute sich über den Bau. Die Firma Diode Lab ist eine Ausgründung aus seinem Institut.

Halbleitermaterial und haben daher viele Vorteile: Sie sind klein, arbeiten sehr energiesparend und sie eignen sich im Gegensatz zu anderen Laserarten hervorragend für die Massenproduktion. Das macht sie kostengünstig. Dabei zeigt ein Diodenlaser im CD-Player nur einen Bruchteil seines Potenzials. Trotz seiner Sandkorngröße bringt es ein einzelner Diodenlaser aus dem FBH auf bis zu 20 Watt Leistung. Das ist ungefähr 5000-mal mehr als ein Laser im CD-Player leistet. Die Anwendungsgebiete der brillanten Lichtquellen sind vielfältig und reichen von der Medizintechnik über die Messtechnik bis hin zur Sensorik. Werden die Einzellaser geschickt zu Barren gekoppelt, dann sind es Hochleistungs-Diodenlaser. Sie erreichen derzeit Leistungen von bis zu 475 Watt.

Die neue Berliner Produktionsstätte der Diode Lab ermöglicht der Jenoptik-Photonics-Gruppe, flexibel auf Anforderungen des Marktes zu reagieren. Die Diode Lab soll über den eigenen Bedarf der Jenoptik hinaus weitere Kunden mit den Laserbarren beliefern. In Berlin-Adlershof ist die Jenoptik-Tochter in ein verzweigtes Netzwerk von Forschungseinrichtungen sowie innovativen Unternehmen eingebunden.

Ausschlaggebend für die Wahl des Standortes Berlin waren vor allem die räumliche Nähe zum Wissenschaftspartner FBH sowie gute Möglichkeiten, die Produktion bei Bedarf zu erweitern. In seiner Rede deutete Jenoptik-Vorstandsvorsitzender Alexander von Witzleben bereits bei der Grundsteinlegung an, dass das Engagement des Konzerns in Adlershof über die bisher getätigten Investitionen hinausgehen könnte. Die Gesamtinvestition beläuft sich auf rund 14 Millionen Euro. Mit dem Produktionsstart im Frühsommer 2006 werden vierzig neue Arbeitsplätze entstehen.

Der Umsatz des Jenoptik-Unternehmensbereiches Photonics stieg auf mehr als 350 Millionen Euro im Geschäftsjahr 2004 und soll im Geschäftsjahr 2005 zwischen 385 und 400 Millionen Euro betragen. Rund 2.600 Mitarbeiter arbeiten hier in den Bereichen Laser, Hochleistungs-Optiken und Sensorik. [jz/pi](#)

# Ein kleiner Exzellenzcluster

**Prof. Peter Rudolph vom Institut für Kristallzüchtung koordiniert ein 2-Millionen-Projekt zur Züchtung von Kristallen in einem Magnetfeld**

In der großen Züchtungshalle des Instituts für Kristallzüchtung (IKZ) stehen Maschinen riesiger Abmessungen, wie sie auch die Industrie benutzt. Manche dieser Maschinen, die für die Herstellung von Kristallen aus Verbindungshalbleitern verwendet werden, sind in so genannten Einhausungen untergebracht. Denn ein Teil der Stoffe, die sich da in Schmelztiegeln befinden, sind flüchtig und mitunter toxisch, wie Arsen oder Phosphor. Gewaltiger Druck, bis zum 75-fachen des normalen Luftdrucks, bewahrt die flüssigen Verbindungen mit Gallium oder Indium vor einer Zerlegung. Aus diesen Schmelzen ziehen die Kristallzüchter die begehrten „Drei-Fünft-Halbleiter“. Aus der Schmelze wächst langsam millimeterweise pro Stunde ein zylindrischer Einkristall. In Scheiben (Wafer) geschnitten ist er die Basis von Hochfrequenzelektronik-Bauelementen. Dabei gilt: Je größer und je perfekter der Kristall, desto mehr und billigere Schaltkreise kann ein Wafer liefern.

„Wollen Sie entsprechend den Forderungen der industriellen Kristallhersteller einen großen Kristall ziehen, sei er nun besonders dick oder besonders lang“, erläutert Prof. Peter Rudolph vom IKZ, „dann brauchen Sie auch große Tiegel.“ Darin jedoch komme es unweigerlich zu verstärkten Konvektionsströmen und sogar Turbulenzen in der Schmelze. „Das stört das Wachstum der Kristalle“, sagt Rudolph: Es kommt vor allem zu Fehlorientierungen (Zwillingsbildungen) und chemischen Inhomogenitäten, die die Gewinnung eines perfekten Einkristalls nicht zulassen. In einem neuen Projekt, das Rudolph koordiniert, möchten er und sein Team zunächst die Grundlagen der Kontrolle solcher unerwünschter Konvektionsströme erforschen und darauf aufbauend ein Industrieverfahren entwickeln. „Ein speziell angepasstes Magnetfeld, welches durch eine verfahrenstechnische Innovation erzeugt werden soll, hemmt die Konvektion und deren Fluktuationen“, verrät der Kristallzüchter, „und wir realisieren eine Idee, mit der wir die industriellen Kristallzüchtungsverfahren optimieren können.“

Das Projekt mit dem Titel „Kristallzüchtung im Magnetfeld (KristMag)“ hat ein Gesamtvolumen von 2,2 Millionen Euro. Die Förderung auf der Basis europäischer Gelder erfolgt gemeinsam durch die Technologiestiftung Berlin (TSB) für die Berliner Projektpartner (IKZ, WIAS, Steremat GmbH) sowie die F&E-Förderung

Brandenburg für einen Industriepartner aus Ostbrandenburg (Auteam GmbH). Es wird allein im Forschungsverbund Berlin sechs Arbeitsplätze schaffen: fünf am IKZ, einen am ebenfalls beteiligten Weierstraß-Institut und eine Halbtagsstelle in der Gemeinsamen Verwaltung für das Projektmanagement. Mehr noch: Bei den Konsortialpartnern aus Industrie und Forschung (Institut für Elektrothermische Prozesse der Uni Hannover, Kristall-Labor des Fraunhofer-Institutes IISB in Erlangen) wurden eine weitere Wissenschaftlerstelle geschaffen und darüber hinaus die Jobs von 13 Mitarbeitern in den beteiligten mittelständischen Unternehmen gesichert. „Das war es dann doch wert, den Antrag zu formulieren“, sagt Rudolph und deutet auf einen dicken Ordner mit rund 300 Seiten hin. „Zwei Leute waren rund zwei Monate nur damit beschäftigt, das ist eigentlich einem Experimentalwissenschaftler kaum zumutbar, denn diese Zeit steht nicht für Forschungen zur Verfügung.“ Mit zwei der vom Projektbudget eingestellten Kollegen, Dr. Frank Kießling und Dietmar Jockel, steht Prof. Rudolph in der Einhausung einer der für das Projekt verwendeten Züchtungsanlagen und diskutiert die nächsten technologischen Schritte. Zunächst wollen sie ihre Idee an einer Modellsubstanz erproben. Sie nehmen Germanium. Das weist, wenn es gezielt verunreinigt wird und wächst, charakteristische Streifenmuster auf, so genannte



Prof. Peter Rudolph mit seinen Kollegen Dietmar Jockel und Dr. Frank Kießling (v.l.) an der Züchtungsanlage.

Striationen. Und deren radialer Verlauf im Kristall wiederum lässt Rückschlüsse auf die Wirksamkeit eines Magnetfeldes zu. Danach soll es an die Züchtung von Galliumantimonid, Galliumarsenid und Indiumphosphid gehen. Bauelemente auf der Basis dieser III-V-Halbleiter finden sich beispielsweise in Handys und zukünftigen Abstandswarngeräten von Autos. Der Bedarf für solche Bauelemente wächst, der Ruf nach kostensenkenden größeren und perfekteren Kristallen wird lauter. Das Institut für Kristallzüchtung hat daher in dem Projekt viele Partner vereinigt. Die Weierstraß-Mathematiker sind beispielsweise vorrangig für die Berechnungen zuständig. Sie modellieren, was in der Schmelze und an der kristallisierenden Phasengrenze vor sich geht. Neu an dem Projekt ist, dass Berlin und Brandenburg gemeinsam fördern, weil einer der Partner aus dem Umland kommt. „Das ist ein richtiger kleiner Exzellenzcluster, den wir hier aufbauen“, sagt Rudolph nicht ohne Stolz. In diesem Cluster wird Risikoforschung und der Aufbau einer Wertschöpfungskette betrieben. „Wir haben drei Jahre Zeit“, erläutert Rudolph, „dann muss sich erwiesen haben, dass die Idee funktioniert.“ Geht alles glatt, können herkömmliche Kristallzüchtungsanlagen mit der Innovation ausgerüstet werden und aus dem Erlös geht ein Teil der Fördergelder zurück an die Zuwendungsgeber.



# Tod kurz vor der Geburt

Das Baby von Nashornkuh Lulu war durch künstliche Befruchtung gezeugt worden

Fotos: IZW



Die IZW-Wissenschaftler Dr. Robert Hermes (vorne) und Dr. Thomas Hildebrandt bei der Spermagewinnung von Easyboy, dem Gefährten der Nashornkuh Lulu im Budapester Zoo.

**Das erste Nashornkalb, das durch künstliche Befruchtung gezeugt wurde, ist tot. Es starb noch im Mutterleib wenige Stunden vor dem errechneten Geburtstermin am 9. August im Budapester Zoo. Vermutlich hatte sich ein Teil der Placenta abgelöst, wodurch es zu einer Unterversorgung des Kalbes kam. Derartige Komplikationen kämen leider immer wieder vor, sagte Dr. Thomas Hildebrandt, Veterinär und Reproduktionsexperte am Berliner Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW). Die Tatsache, dass das Kalb mit einer künstlichen Befruchtung der Kuh erzeugt wurde, habe nichts mit der Totgeburt zu tun. Die Schwangerschaft sei bis zuletzt normal verlaufen. Eine Obduktion habe keine weiteren Hinweise ergeben.**

Dies ist zwar eine herbe Enttäuschung für das Team aus dem IZW und die anderen beteiligten Spezialisten, doch vergebens war die Mühe nicht. Denn die Trächtigkeit hat den gesundheitlichen Zustand der heute 25-jährigen

Lulu verbessert. Durch die künstliche Befruchtung konnte der drohenden Degeneration ihres Uterus Einhalt geboten werden. Und, wichtiger noch, die lange Tragezeit hat den Erfolg des Verfahrens unter Beweis gestellt. Lulu ist ein Breitmaulnashorn und gehört zur südlichen Unterart (*Ceratotherium simum simum*). Experten weltweit hoffen da-



Die Tierärzte müssen per Ultraschall kontrollieren, ob der Eisprung erfolgt ist. Hinten Dr. Robert Hermes, vorne Dr. Thomas Hildebrandt. Das Foto stammt aus dem Jahr 2004.

rauf, dass die künstliche Befruchtung auch bei der nördlichen Unterart (*Ceratotherium simum cottoni*) klappt. Denn davon existieren weltweit nur noch 32 Tiere, 10 davon in Zoos (vergleiche auch Verbundjournal Nr. 60).

An der Entwicklung der Methode und an dem Verfahren selbst beteiligt waren neben Dr. Thomas Hildebrandt, Dr. Robert Hermes und Dr. Frank Görz vom IZW noch der Hormonspezialist Prof. Franz Schwarzenberger von der Veterinärmedizinischen Universität Wien, Wildtieranästhesist Dr. Chris Walzer vom Zoo Salzburg, die Chirurgiemechanikfirma A. Schnorrenberg aus Berlin und die Medizintechnikfirma General Electric (GE). Wichtig für die Durchführung der Besamung waren natürlich auch die für Lulu verantwortlichen Zootierärzte in Budapest, Cheftierarzt und stellvertretender Direktor Dr. Endre Sós sowie Dr. László Mezösi und Dr. Victor Molnár.

Das Budapester Team ist besonders betroffen von der Totgeburt. Die Zootierärzte mussten mit ansehen, wie sich das Drama über Nacht durch Blutungen ankündigte. Ein sofortiges Eingreifen wie bei Menschen war nicht möglich: „Man kann ein Nashorn nicht einfach rasch in einen OP schaffen und einen Kaiserschnitt durchführen“, sagte Hildebrandt. Er hofft jetzt darauf, dass sein Team Lulu bald wieder zu einer Schwangerschaft verhelfen kann. Außerdem laufen weitere Besamungsversuche mit anderen Nashörnern. jz

Weitere Informationen, insbesondere zu der Bedeutung des Verfahrens für den Artenschutz, gibt es im Internet in unserem Archiv der Pressemitteilungen unter [www.fv-berlin.de](http://www.fv-berlin.de). Die URL der Pressemitteilung: [www.fv-berlin.de/pm\\_archiv/2004/44-nashorn.html](http://www.fv-berlin.de/pm_archiv/2004/44-nashorn.html). Auch das Heft 60 des Verbundjournals kann aus dem Web geladen werden: [www.fv-berlin.de/images/verbundjournal/verbund60.pdf](http://www.fv-berlin.de/images/verbundjournal/verbund60.pdf)

# Vom Forschungsverbund ins Hotelfach

Die Vorstands- und Geschäftsführungsreferentin Juliane Andersohn verlässt Berlin



Juliane Andersohn hat den Forschungsverbund Berlin verlassen. Im Rahmen einer auf zwei Jahre befristeten Beurlaubung hat sie der Hauptstadt den Rücken gekehrt und ist in den Odenwald gegangen. Dort leitet sie jetzt ein Tagungshotel. Juliane Andersohn war fast von Anfang an beim Forschungsverbund Berlin. Sie hat als Vorstandsreferentin und als Assistentin des Geschäftsführers ganz wesentlich dazu beigetragen, dass die Gemeinsame Verwaltung aufgebaut wurde und heute zu einer der effektivsten Wissenschaftsadministrationen zählt.

Geht nicht? Gibt's nicht! – Bei Frau Andersohn hieß dieses Motto abgewandelt: „Kann ich nicht? Gibt's nicht!“ So übernahm die studierte Germanistin nicht nur die Projektleitung bei der Einführung des anspruchsvollen Software-system SAP, sondern arbeitete sich ebenso in Wirtschaftspläne und Finanzplanungen, in Kosten-Leistungs-Rechnung und Programmbudgets ein. Fleiß paarte sich bei ihr mit Akribie und Beharrlichkeit, analytische Klarheit mit strategischem Geschick, handwerkliche Professionalität mit wissenschaftspolitischen Positionen. Hinzu kam ein glänzendes Organisationstalent. Fast sieht es so aus, als hätte Juliane Andersohn strategisch darauf hingearbeitet, künftig ein Seminarhotel zu führen, Tagungen zu organisieren, dabei die Finanzen stets im Griff zu haben, zukunftsweisende Konzepte zu erarbeiten und alles dies mit einer ausgeprägten Kundenorientierung zu verbinden. Doch in Wirklichkeit war es, wie sie selbst sagt, „eine Herzensentscheidung“: Ihr im Odenwald ansässiger Lebenspartner hatte den Ausschlag gegeben.

Wer weiß, wie gerne sie in ihrem Chor aktiv war und wie viel Engagement sie in ihre Projekte steckte, der kann ermessen, wie schwer ihr die Entscheidung wohl gefallen ist, Berlin und den Forschungsverbund zu verlassen.

Das Nachfolgebeseetzungsverfahren für die Stelle von Frau Andersohn steht derzeit kurz vor dem Abschluss. Das Verbundjournal wird die Leserinnen und Leser in der nächsten Ausgabe bestimmt über die / den Nachfolger/in informieren.

jz

## Intranet geht online

Für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Forschungsverbundes haben wir unsere Web-Präsentation gründlich überarbeitet. Noch sind nicht alle Rubriken gefüllt, doch bereits jetzt ist der Umfang ein Vielfaches dessen, was auf der alten Intranet-Seite angeboten wurde. Wir laden alle Mitarbeiter ein, sich über den Button „Interner Bereich“ (in Orange auf unserer allgemein zugänglichen Homepage) ins Intranet zu klicken. Dies geht allerdings nur von Institutsrechnern aus, um den Zugriff von außen zu verhindern.

Die Seiten der Personalabteilung sind nahezu vollständig im Netz, an den anderen Rubriken arbeiten wir noch. Wir haben uns aber bewusst entschlossen, bereits jetzt online zu gehen, um unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Gelegenheit für kritische Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge zu geben.

Bei der bisherigen Intranet-Seite stand vor allem der Gedanke im Vordergrund, Dokumente zum Download bereitzustellen. Weiter gehende Informationen gab es wenig. Die neuen Seiten sollen dazu dienen, sich rasch über die Ansprechpartner/innen in der Gemeinsamen Verwaltung und in den Instituten zu informieren, Telefonnummern und Mailadressen zu ermitteln und allgemeine Fragen zu beantworten. Einen Download-Bereich gibt es natürlich auch. Ihn finden Sie im Menü der Personalabteilung. Hier ist auch ein kleines Lexikon „Personal von A bis Z“, das Stichworte von Altersteilzeit bis Zulagen beinhaltet.

Anregungen und Kritik können per Telefon oder Mail an die Pressestelle des Forschungsverbundes durchgegeben werden. Ansprechpartner: Josef Zens (verantwortlicher Redakteur) und Saskia Donath (Webmaster).

Josef Zens

030 / 6392-3338

zens@fv-berlin.de

Saskia Donath

030 / 6392-3337

donath@fv-berlin.de

# Alles wird anders – nur die Gehaltssumme nicht

Was bedeutet die Umstellung auf den neuen Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst für Verbundmitarbeiter?

Fotos: Krüger/FVB



Stephan Junker, Bereichsleiter Personal im FVB: „Sie bekommen mit dem neuen Tarifrecht nicht mehr und nicht weniger Geld.“

**Zum 1. Oktober gibt es den Bundesangestelltentarifvertrag (BAT) nicht mehr. Bis dahin werden die Arbeitsverträge auf den neuen Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst umgestellt. Das Verbundjournal befragte dazu Stephan Junker, Bereichsleiter Personal im Forschungsverbund Berlin.**

*Ab 1. Oktober gilt der neue Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst, TvöD. Das heißt, mein nächster Gehaltszettel wird anders aussehen.*

Erst der Übernächste. Das Septembergehalt wird zum 30.9. noch wie bisher nach dem BAT-O ausgezahlt.

*Aha. Mich interessiert natürlich, was sich ändern wird. Und, vor allem, ob dann Ende Oktober mehr Geld überwiesen wird.*

Betragsgleiche Überleitung ist hier der Schlüsselbegriff: Auf Grund des neuen Tarifrechts wird sich also das Gehalt vom Oktober nicht von dem im September unterscheiden. Sie bekommen mit dem neuen Tarifrecht nicht mehr und nicht weniger.

*Schade eigentlich. Ich dachte, ich hätte etwas von 2,5 Prozent mehr gehört.*

Das kann durchaus sein, damit ist aber gemeint, dass die Angestellten im Tarifbereich Ost nur noch 39 Stunden pro Woche arbeiten müssen und nicht mehr 40. Ein Vierzigstel weniger arbeiten, gleich viel verdienen, das sind zweieinhalb Prozent mehr.

*Was mich und viele Kolleginnen und Kollegen interessiert, ist die Frage nach der Vergütungsstruktur. Das wird ja wohl radikal umgestellt.*

Stimmt. Die bisherigen Vergütungsgruppen mit den römischen Zahlen und den Buchstaben a, b und c fallen weg. Es gibt kein BAT IVb mehr, kein IIa und so weiter.

*Stattdessen...*

... gibt es 15 Entgeltgruppen, wobei E15 die höchste ist. Innerhalb dieser Entgeltgruppen gibt es Stufen. Doch hier entscheidet nicht wie bisher das Lebensalter, sondern es werden die Berufserfahrung und die Leistung berücksichtigt.

*Wer bestimmt, in welche Entgeltgruppe ich komme?*

Das ist durch den so genannten Überleitungstarifvertrag genau geregelt. Für alle bisherigen Vergütungsgruppen gibt es passende Entgeltgruppen. Zum Beispiel kommt jemand mit BAT VIb automatisch in die Entgeltgruppe E6. Etwas komplizierter ist es bei der im Wissenschaftsbereich klassischen Vergütung nach BAT IIa. Da unterscheiden wir drei Fälle: Wer aus der III in IIa aufgestiegen ist, der kommt in E12; IIa ohne möglichen Aufstieg nach Ib kommt in E13; und IIa mit möglichen Aufstieg nach Ib in E14. Klar ist aber, dass mit der Überleitung keine neue Bewertung der Eingruppierung stattfindet.

*Und wie war das mit den Stufen?*

In allen Entgeltgruppen gibt es fünf oder sechs Stufen.

*Wer legt die Stufen fest?*

Ihr Septembergehalt. Es ist die Grundlage für eine individuelle Zwischenstufe.

**Wie lange bleibe ich in der Zwischenstufe?**

Zwei Jahre, danach kommen Sie automatisch in die nächst höhere Stufe.

**Wenn ich aber nicht zufrieden bin mit meiner neuen Eingruppierung oder der Stufe: Kann ich mich dagegen wehren oder hat der Betriebsrat ein Mitspracherecht?**

Weder, noch. Gut: Wehren kann man sich immer, das Arbeitsverhältnis ist kein rechtsfreier Raum, aber es handelt sich bei der Überleitung um einen Automatismus. Sie dürfen die Überleitung nicht mit einer Neubewertung Ihrer Stelle verwechseln.

**Und was ist mit den bisherigen Zuschlägen, wie dem Ortszuschlag oder den Bewährungsaufstiegen?**

Die wird es in der neuen Entgeltstruktur nicht mehr geben, aber für die Mitarbeiter, deren Arbeitsverhältnisse jetzt zum Oktober übergeleitet werden, besteht kein Grund zur Besorgnis, diese Gehaltsbestandteile fließen ein in das so genannte Vergleichsentgelt, das dann zu der bereits erwähnten individuellen Zwischenstufe in der neuen Entgelttabelle führt. Künftig wird es aber weder Ortszuschlag noch Lebensaltersstufen noch Bewährungs- oder Zeitaufstiege geben.



Stephan Junker im Gespräch mit Josef Zens.

**Dafür sollen aber Leistungszuschläge bezahlt werden können.**

Genau. Mit dem Ende der zweijährigen Übergangsfrist werden von November 2007 an leistungsbezogene Zuschläge möglich. Für

den Forschungsverbund ist das übrigens nichts Neues, denn am Ferdinand-Braun-Institut gibt es bereits Leistungsprämien auf der Basis von Zielvereinbarungen. Nun müssen wir aber diese Instrumente weiterentwickeln.

**Dann wird es jetzt also ernst mit dem, was Sie vor gut einem Jahr im Interview mit dem Verbundjournal angedeutet haben.**

Habe ich das?

**Ich zitiere aus dem Heft 58 vom Juni 2004: „Und schließlich können in Zukunft Zielvereinbarungen auch mit der Entlohnung zu tun haben.“**

Na, da sehen Sie mal. Wir werden aber in den nächsten zwei Jahren Methoden für eine systematische Leistungsbewertung in den Instituten einführen. Das können besagte Zielvereinbarungen sein.

**Und dann gibt es Prämien!**

Es können Leistungsprämien oder Leistungszulagen sein. Wir können Leistung aber auch anders honorieren, zum Beispiel, indem wir die Verweildauer in einer Entgeltstufe verkürzen.

**Verweildauer? Stufe? Moment...**

In den Entgeltgruppen E1 bis E8 gibt es sechs Stufen, die mit Berufserfahrung und Leistung zu tun haben; in den Gruppen E9 bis E15 gibt es fünf solcher Stufen. Je nach Stufe bleibt man im Regelfall ein bis fünf Jahre darin – oder eben kürzer, bei guter Leistung.

**Länger auch?**

Der Arbeitgeber kann den Aufstieg in eine höhere Stufe hinauszögern oder verhindern, wenn die Leistung nicht stimmt.

**Apropos Leistung: Für Sie und die Personalabteilung ist das alles wohl ganz schön viel Arbeit.**

Ja, ohne Überstunden geht das nicht. Wir müssen jeden der bestehenden Arbeitsverträge – und das sind mehr als Tausend – individuell überprüfen.



Stephan Junker

**Obwohl es, wie Sie sagten, ein Automatismus ist? Gibt es da keine Umrechnungsprogramme?**

Doch, die gibt es. Aber gerade bei der Überführung von Orts- und anderen Zuschlägen müssen wir kontrollieren, ob das alles stimmt. Das geht wirklich nur, wenn man jede Akte einzeln in die Hand nimmt und genau prüft.

**Wenn jetzt all dieser Aufwand für die Abschaffung des BAT und die Überleitung in den TVöD getrieben wird, dann ist ein eigener Wissenschaftstarifvertrag wohl obsolet geworden?**

Sagen wir es so: Der Wissenschaftstarifvertrag ist nicht mehr aktuell.

**Also schlechte Nachrichten für unsere Forscher?**

Nicht unbedingt, denn es ist den großen Wissenschaftsorganisationen in letzter Minute doch noch gelungen, gewisse Sonderbedürfnisse der Forschung deutlich zu machen. Es wird – so hoffen wir jedenfalls – im Zuge der Einführung des TVöD einige Sonderregelungen für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen geben.

**Zum Beispiel?**

Ein Beispiel hatte ich mit der leistungsorientierten Bezahlung schon genannt. Außerdem müssen mobilitätshemmende Elemente, die den Arbeitgeberwechsel erschweren, für den Bereich der außeruniversitären Forschungseinrichtungen aufgehoben werden.

**Wie kann das geregelt werden?**

Ich hoffe sehr, dass wir hier für die Forschungsorganisationen schnell zu einer außertariflichen Lösung kommen werden, und ich bin ganz optimistisch, dass sich auch unser Zuwendungsgeber, das Land Berlin, für eine solche Regelung aufgeschlossen zeigen wird.

## •••• Personalia ••••

Foto: Mörke



Prof. Dr. Christian E.W. Steinberg ist aus der Funktion als Wissenschaftlicher Direktor des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) ausgeschieden. Sein Fünf-Jahres-Vertrag war zum 30. Juni 2005 turnusgemäß ausgelaufen. Steinbergs bisheriger Stellvertreter, Prof. Gunnar Nützman, leitet das Institut derzeit kommissarisch. Für die Nachfolge des ausgeschiedenen Direktors strebt der Forschungsverbund Berlin erneut eine gemeinsame Berufung mit einer Berliner Hochschule an.

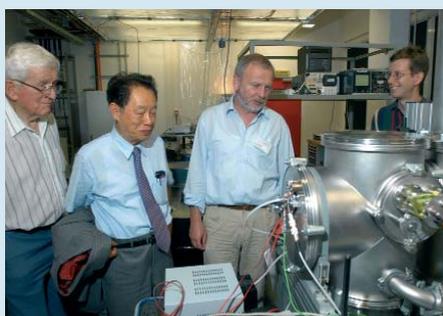
Der Limnologe Christian Steinberg (Jahrgang 1949) war seit Januar 1995 Direktor des IGB. Davor arbeitete er am GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in Neuherberg bei München. Dort war er stellvertretender Direktor des Institutes für Ökologische Chemie. Seine Ausbildung begann er in Kiel, wo er Biologie, Chemie und Limnologie studierte. 1975 promovierte der Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für Limnologie in Plön. Weitere Stationen seiner Karriere waren unter anderem das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft, das Fraunhofer-Institut für Umweltchemie und Ökotoxikologie sowie die Humboldt-Universität zu Berlin (HU). Dorthin wurde Steinberg 1994 auf eine C4-Professur berufen, die mit der Leitung des IGB verbunden war. Am Institut für Biologie der Humboldt-Universität hat Prof. Steinberg den Lehrstuhl für Gewässerökologie inne und wird dort unter anderem auf der Basis einer Kooperationsvereinbarung mit dem IGB seine Forschungen fortsetzen. jz

# Nobelpreisträger zu Besuch

Fünf Laureaten sahen sich zwei Institute des Forschungsverbundes an

Vier Nobelpreisträger haben das Max-Born-Institut in Adlershof besucht und sich über die Forschung dort informiert. Die Visite fand im Rahmen eines größeren Treffens von dreißig Nobelpreisträgern statt, das von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) und dem Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte organisiert wurde. Für die Laureaten bestand die Gelegenheit, wissenschaftliche Einrichtungen anzusehen, und acht Preisträger entschieden sich für Adlershof. Davon wiederum wollten fünf zwei Institute des Forschungsverbundes Berlin sehen: das Institut für Kristallzüchtung sowie das Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI).

Die vier Ehrengäste des MBI hatten durch ihre Arbeit durchaus Bezug zu den aktuellen Forschungen dort. Leo Esaki, japanischer Nobelpreisträger für Physik von 1973, etwa forscht zu so genannten Tunneling-Effekten in Halbleiterstrukturen. Dazu laufen auch Arbeiten am MBI, beispielsweise in einer Gruppe um Thomas Elsässer. Yuan Tseh Lee aus Taiwan dagegen erhielt den Chemie-Nobelpreis (1986) für seine Beiträge auf dem Gebiet der Dynamik von chemischen Reaktionen – auch dies einer der Schwerpunkte am MBI. Die Ultrakurzzeitdynamik von Reaktionen ist Thema mehrerer Arbeitsgruppen am MBI, etwa um Erik Nibbering oder Thomas Schultz.



Drei Nobelpreisträger lassen sich die Experimente am MBI erklären.



Prof. Roberto Fornari im Gespräch mit Jerome Karle (l.).

Hartmut Michel, deutscher Chemie-Nobelpreisträger von 1988, war für die Aufklärung der dreidimensionalen Struktur eines Proteins ausgezeichnet worden. Er und seine beiden ebenfalls ausgezeichneten Kollegen konnten so die Vorgänge bei der Photosynthese erhellen. Forschung an transienten Strukturen betreibt das MBI unter anderem in einer Gruppe um Ingolf Hertel. Unter den Gästen war auch der 90-jährige Norman Ramsey, der 1989 mit dem Physik-Nobelpreis geehrt wurde. Er ist mit seiner Methode der „Ramsey-Spektroskopie“ einer der Väter der Atomuhr und hat entscheidende Beiträge zum Mikrowellen-Laser (Maser) geleistet. Aus seiner Schule gingen in den 80-er Jahren entscheidende Impulse zu atomaren und ionischen Fallen und zur Untersuchung von Atomen in starken äußeren Feldern hervor: Themen, die heute in den Gruppen um Horst Rottke, Ullrich Eichman und Wolfgang Sandner in den Feldern ultra-starker MBI-Laser weitergeführt werden.

Am Institut für Kristallzüchtung empfing Direktor Roberto Fornari den Chemiker Jerome Karle und dessen Ehefrau. Der US-Amerikaner Karle hatte zusammen mit seinem Landsmann Herbert Hauptmann im Jahr 1985 den Nobelpreis erhalten. Das Nobelkomitee würdigte damit die herausragenden Leistungen der beiden Forscher in der Entwicklung von direkten Nachweismethoden zur Bestimmung der Kristallstruktur. jz

Foto: IKZ

Foto: R. Günther

# Kristallzüchter mit großer Erfahrung

Zwei Professoren aus dem IKZ haben kürzlich ihren 60. Geburtstag gefeiert.

Gleich zwei runde Geburtstage gab es kürzlich im Institut für Kristallzüchtung. Das Verbundjournal stellt die Jubilare vor und gratuliert.

Klaus Jacobs studierte nach der Schulzeit in Berlin und Leipzig von 1964 bis 1968 Chemie. An der Universität Leipzig wurde er auch 1971 promoviert. Nach seiner Habilitation, ebenfalls in Leipzig (1981), arbeitete er sowohl als Dozent an der Uni Leipzig als auch in der Industrie in Berlin. Sein Schwerpunkt lag auf optoelektronischen Bauelementen. 1985 wurde er auf eine Professur für Kristallographie an die HU berufen. Er war parallel dazu weiterhin in der Industrie, unter anderem bei der Firma Carl Zeiss Jena, tätig. An der HU blieb er über die Wendezeit hinweg bis 1994.



Prof. Klaus Jacobs

Nach einigen Jahren in der Industrie kam er schließlich 1997 zum Institut für Kristallzüchtung. Hier leitet er derzeit das Kompetenzfeld Volumenkristalle. Prof. Klaus Jacobs ist Autor zahlreicher Arbeiten, hält mehr als zwanzig Patente und ist gewähltes Mitglied der Leibniz-Sozietät, die sich als Nachfolgeorganisation der Akademie der Wissenschaften der DDR versteht. Er lehrt seit mehreren Jahren an Technischen Universität Berlin ebenso wie an der HU.

Foto: R. Günther



Prof. Peter Rudolph

Peter Rudolph kam wie Prof. Jacobs als Kind nach Berlin, wo er 1964 sein Abitur machte. Danach studierte er an der Technischen Universität in Lvov (Ukraine), wo er sowohl sein Diplom erhielt (1969) als auch promoviert wurde (1972). Seit 1973 ist P. Rudolph wieder in Berlin an der Humboldt-Universität. Zunächst arbeitete er als Assistent an der HU, 1979 habilitierte er sich und arbeitete als Dozent für Technische Kristallographie und Kristallzüchtung. Nach seiner Berufung auf eine Professur (1985) blieb er bis in die Neunzigerjahre an der HU. In den Jahren 1993/94 und 1998 war er als Gastprofessor in Japan. Peter Rudolph kam 1994 zum Institut für Kristallzüchtung. Hier leitet er die Forschungsthemen Galliumarsenid, Züchtung im Magnetfeld und Versetzungsdynamik. Sein Schriftentum umfasst ca. 200 Arbeiten, darunter eine Monographie, mehrere Herausgaben und Buchbeiträge sowie 18 Patentschriften. Peter Rudolph gehörte auch zu den ersten deutschen Wissenschaftlern, die Experimente für den Weltraum konzipierten. Die Versuche hat Sigmund Jähn durchgeführt. Zu den zahlreichen Auszeichnungen Rudolphs gehört unter anderem der Innovationspreis Berlin-Brandenburg, den er zusammen mit Kollegen im Jahr 2001 erhielt. jz

## •••• Personalia ••••

Prof. Dr. Holger Grahn vom Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik (PDI) ist seit März 2005 Geschäftsführer der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin e. V. Prof. Grahn



Foto: privat

leitet am PDI die Forschungsgruppe Halbleiterspektroskopie. Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin (PGzB) wurde 1845 gegründet. Aus ihr ging später die Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG) hervor. Die PGzB ist ein eigenständiger Verein, der gleichzeitig Regionalverband der DPG ist. Vorsitzender ist zurzeit Prof. Dr. Eberhard Jaeschke (BESSY). Prof. Grahn gehört als Geschäftsführer zum engeren Vorstand der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin, deren erweiterter Vorstand aus insgesamt zwölf Personen besteht.

Dr. Jörg Abmann hat den Forschungsverbund Berlin verlassen. Jörg Abmann leitete die Aktivitäten der Verwertungsagentur MaVIA, bevor diese sich mit Leibniz X vereinigte



(siehe Verbundjournal Nr. 59). Das Projekt MaVIA wurde im Jahr 2003 vom Forschungsverbund Berlin initiiert und vom Bundesforschungsministerium kofinanziert. Die Förderung durch das BMBF läuft noch bis zum Ende des Jahres. Der promovierte Wirtschaftswissenschaftler Abmann war seit 2002 beim Forschungsverbund. Zunächst hatte er die Innovationsleitstelle auf Seiten des FVB koordiniert. Dann war er maßgeblich am Aufbau von MaVIA beteiligt. Das Kürzel steht für Marketing, Verwertung, Innovation, Ausgründung. In der Leibniz-Gemeinschaft steht mit Leibniz X nach wie vor eine eigene Verwertungsagentur zur Verfügung, die ausgründungswillige Wissenschaftler ebenso wie Institutsleitungen berät. jz

## Erfolgreiche Ausbildung im Forschungsverbund

Mehrere Auszubildende haben kürzlich ihre Lehrzeit im Forschungsverbund Berlin erfolgreich beendet. Dazu gehören auch die beiden Kauffrauen für Bürokommunikation aus der Gemeinsamen Verwaltung, die jeweils mit glänzenden Noten abschnitten. Aus diesem Anlass lud der Geschäftsführer des Forschungsverbundes Berlin, Falk Fabich, die zwei erfolgreichen Absolventinnen Antje Klappach und Franziska Wolfrum sowie ihre Betreuerin Brigitte Kastell zu einer kleinen Kaffeestunde.

Darüber hinaus gibt es weitere erfolgreiche Abschlüsse von Ausbildungen aus den Instituten zu melden. Ihre Prüfungen als Mikrotechnologen bestanden haben Walid Anders, Jenny Geldner und Anja Scheu (alle drei vom Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik). Nach erfolgreicher Ausbildung und sechs Monaten Weiterbeschäftigung sind die Physiklaboranten Benjamin Lange und Silvana Nöther kürzlich ausgeschieden. Sie hatten ihre Lehre am Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie absolviert.

Foto: Hartmann/FVB



Das Bild zeigt (v.l.) Brigitte Kastell, Antje Klappach, Franziska Wolfrum und Falk Fabich.

Weitere Informationen über Ausbildungsmöglichkeiten im Forschungsverbund Berlin bei **Brigitte Kastell**  
Telefon: 030 / 6392-3344  
Mail: [kastell@fv-berlin.de](mailto:kastell@fv-berlin.de)

Informationen über Ausbildungsmöglichkeiten in der Mikrosystemtechnik bei **Ralf Kerl**  
Koordinator des regionalen Aus- und Weiterbildungsnetzwerkes MANO  
Telefon: 6392-3399  
Mail: [ralf.kerl@zemi-berlin.de](mailto:ralf.kerl@zemi-berlin.de)  
Web: [www.m-a-n-o.net](http://www.m-a-n-o.net)

# Spielerisch Zusammenhänge begreifen

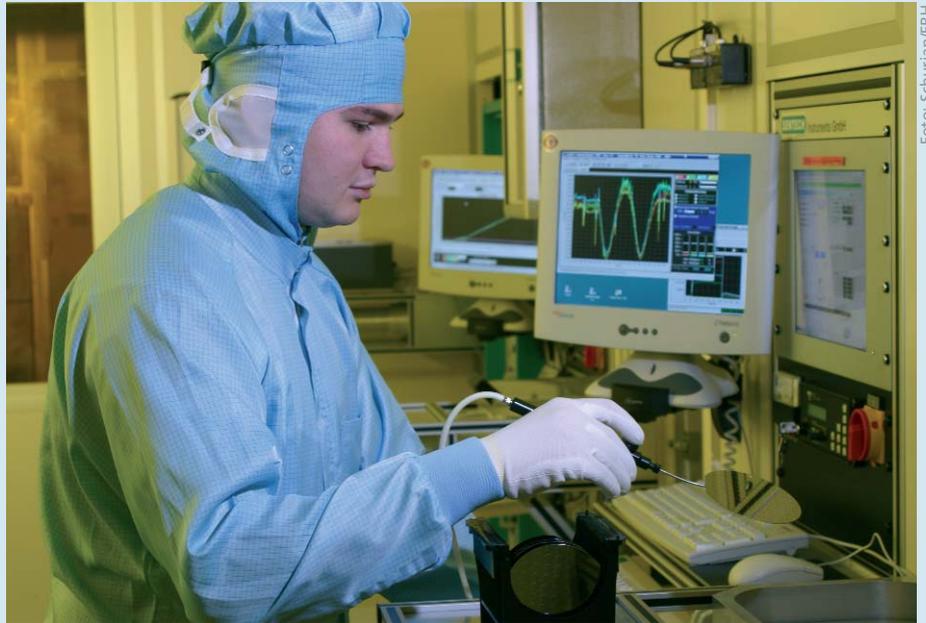


Foto: Schurian/FBH

Das Bild zeigt die Beschickung eines Reaktors mit 4-Zoll-Wafern für die trockenchemische Halbleiterätzung. Hier werden Halbleiter mit reaktiven Gasen wie Chlor geätzt, die mittels Plasma ange-regt werden.

**Das Ferdinand-Braun-Institut und die Lise-Meitner-Schule in Neukölln sind gerade dabei, ein gemeinsames Schülerlabor einzurichten. Unter dem Titel MicroLab sollen Mädchen und Jungen ab der 10. Klasse die Mikrotechnologie und die moderne Produktion von Halbleiterbauelementen kennenlernen. Das Konzept sieht vor, dass die Jugendlichen zunächst an der Lise-Meitner-Schule im Schülerlabor selbst experimentieren. Auf diese Weise erhalten sie eine Einführung in die typischen Arbeitsschritte bei der Strukturierung von Halbleiter-Bauelementen: Layoutentwicklung, Aufdampfen, Belacken, Belichten, Ätzen.**

Bei der anschließenden Laborführung im Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik erfährt die Gruppe, wie Hightech-Chips entstehen und wie der Alltag an einer Forschungseinrichtung aussieht. „Durch die Verbindung zwischen Schülerlabor und Forschungseinrichtung erhalten Schülerinnen und Schüler praktische Erfahrungen in der Naturwissenschaft: interessant, spannend und eine sinnvolle Ergänzung zum Schul-

unterricht“, sagt Petra Immerz, die Referentin für Kommunikation und Marketing am FBH. Für das Ferdinand-Braun-Institut wird das MicroLab bereits die zweite Schulpartnerschaft sein. Anfang des Jahres hatten das Institut und die Alexander-von-Humboldt-Oberschule (Treptow-Köpenick) einen Kooperationsvertrag abgeschlossen. Die Lise-Meitner-Schule (LMS) ist ein Oberstufenzentrum für naturwissenschaftlich-mathematisch-technische Bildung in Neukölln. Als allgemein- und berufsbildende Schule vereint die LMS unter einem Dach: ein berufliches Gymnasium, eine Berufsschule, eine Berufsfachschule für Technische Assistenten, eine Fachoberschule sowie weitere einjährige Bildungsgänge. Bei entsprechender Kurswahl können Schülerinnen und Schüler in vier Jahren eine Doppelqualifikation erwerben: Abitur und Berufsabschluss als Technische(r) Assistent/-in.

Wer sich über das Projekt MicroLab informieren will, kann sich aus dem Internet einen Flyer herunterladen ([www.microlab-berlin.de](http://www.microlab-berlin.de)). Die MicroLab-Webseite ist gerade im Aufbau und wird bald weitere Informationen bieten.

# Nachlese zur klügsten Nacht des Jahres

Mehr Besucher in den Instituten des FVB. Umfrage zeigt, dass die große Mehrheit zufrieden war

Foto: R. Günther



Anfassen, mitmachen, staunen: Impressionen aus der Langen Nacht der Wissenschaften im Forschungsverbund Berlin.

Die Institute des Forschungsverbundes Berlin e.V. verzeichneten zur Langen Nacht der Wissenschaften im Vergleich zum Vorjahr einen zum Teil recht deutlichen Besucheranstieg. An drei Standorten empfangen die Wissenschaftler aus sechs Instituten mehr als 5000 Gäste. Im Vorjahr hatten die Kontrolleure 4.200 Besuche gezählt. An den Erfolg aus dem Jahr 2003 mit rund 6500 Besuchen konnte man zwar nicht anknüpfen, doch der Ansturm war seinerzeit von vielen als zu groß empfunden worden. Detaillierte Zahlen zu den Instituten des FVB sind auf unserer Homepage unter > Service für die Medien > Pressemitteilungen zu finden (URL siehe unten).

Interessant sind die Ergebnisse einer groß angelegten Besucherbefragung durch das Institut für Sozialwissenschaften der Humboldt-Universität. Themen der Umfrage unter fast 1.700 Personen waren unter anderem das Teilnahmeverhalten, Teilnahmemotive und Be-

wertungen verschiedener Aspekte der Langen Nacht durch die Teilnehmenden selbst. Eines der überraschendsten Ergebnisse: Mehr als zwei Drittel aller Gäste kamen zum ersten Mal. Das widerspricht der sehr oft geäußerten und naheliegenden Vermutung, dass man es in der Langen Nacht vorwiegend mit einem Stammpublikum zu tun habe.

Nach Ansicht der Sozialwissenschaftler ist die Lange Nacht ein „soziales Event“ für die Besucher, da der Großteil der Befragten in Begleitung kam; ein Viertel davon war mit Kindern unterwegs. Insgesamt, so die Autoren der Studie, zeigten die Analysen, „dass die Besucher der Langen Nacht eher jung, eher gebildet und eher wissenschaftsnah sind. Für weniger Gebildete und ältere ist die Lange Nacht augenscheinlich nur wenig attraktiv.“ Das Fazit der Sozialwissenschaftler: Von der großen Mehrheit der Besucher werde die Lange Nacht positiv bewertet. „Die klügste Nacht des Jahres“, so heißt es im Bericht, „macht ihre Besucher noch klüger.“ jz



Die Zahlen für die Institute des FVB:

[http://www.fv-berlin.de/pm\\_archiv/2005/31-Indw2005.html](http://www.fv-berlin.de/pm_archiv/2005/31-Indw2005.html)

Der Abschlussbericht im Web:

[www.langenachtderwissenschaften.de/downloads/2005/Lange\\_Nacht\\_2005\\_Umfrage.pdf](http://www.langenachtderwissenschaften.de/downloads/2005/Lange_Nacht_2005_Umfrage.pdf)



AUSTRALIEN | BANGLADESCH | CHINA | INDIEN | INDONESIA | JAPAN | KAMBODSCHA  
KOREA | LAOS | MALAYSIA | MONGOLEI | MYANMAR | NEPAL | NEUSEELAND | PAKISTAN  
PHILIPPINEN | SINGAPUR | SRI LANKA | THAILAND | VIETNAM

Mit freundlicher Unterstützung der Hauptsponsoren  
**DAIMLERCHRYSLER** **SIEMENS**  
und der Stiftung Deutsche Klassenlotterie Berlin

[www.apw2005.info](http://www.apw2005.info)

