

März 2005

# verbund journal

Das Magazin des Forschungsverbundes Berlin e.V.

Das Wissenschaftsjahr 2005 bietet für alle etwas:  
Teilchenphysik, Chemie, Kosmologie, Geschichte, Politik, Ethik...

## Ein Ausnahmejahr zu Ehren Einsteins

Ich sorge mich nie  
um die Zukunft. Sie  
kommt früh genug.

Albert Einstein



Ein brandheißes Forschungsthema . . . . . S. 4

Was die am MBI erzeugten Oberflächenplasmonen mit Albert Einstein zu tun haben.

Forschung schafft Arbeitsplätze. . . . . S. 9

Ausgründung aus dem Ferdinand-Braun-Institut errichtet Hightech-Produktionsstätte in Adlershof.

Wunderbare Wissenschaft. . . S. 8

Interview mit dem neuen Staatssekretär im Bundesforschungsministerium Prof. Frieder Meyer-Krahmer.

## WissenSchafftZukunft

Eine Initiative von Forschungseinrichtungen und Universitäten in Berlin und Brandenburg

### Mit dem Pfund Wissenschaft wuchern!

Die Initiative „WissenSchafftZukunft“ 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 Forschungspolitik 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. Heribert Hofer  
Geschäftsführer: Dr. Falk Fabich

Redaktion: Josef Zens (verantwortl.)  
Layout: UNICOM Werbeagentur GmbH  
Druck: Druckerei Heenemann  
Titelbilder: Picture-Alliance/dpa; Agentur Einsteinjahr 2005; FVB

„verbundjournal“ erscheint vierteljährlich und ist kostenlos  
Nachdruck mit Quellenangabe gestattet  
Belegexemplar erbeten  
Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 23. Februar 2005

## Editorial

Liebe Leserinnen, liebe Leser!

das Einstein'sche Zitat auf der Titelseite haben wir bewusst ausgewählt, denn es zeigt den Schelm in Einstein. Zahlreiche Bonmots sind von ihm überliefert, aber gerade dieses belegt, dass er es nicht immer ernst meinte mit dem, was er sagte. Denn hätte er sich nicht um die Zukunft gesorgt, dann hätte er nicht Roosevelt gemahnt, die Atombombe zu bauen; aus Sorge, dass Nazi-Deutschland den Alliierten mit dieser schrecklichen Waffe zuvorkommen könnte. Dann hätte Albert Einstein sich auch nicht schon im Ersten Weltkrieg als Pazifist engagiert. Und ohne Sorge um die Zukunft hätte Einstein sich auch gewiss nicht so stark für die Gründung des Staates Israel eingesetzt.

Er war eben auch ein Mann der Widersprüche und eine schillernde Persönlichkeit. So blieb er beispielsweise mit Fritz Haber befreundet, obwohl dieser Giftgasforschungen betrieb und den Einsatz der Kampfstoffe befürwortete.

## Inhalt

### Service

Einige Veranstaltungstipps zum Einsteinjahr ..... S. 3

### Titel

MBI 1: Wie Lichtpulse gespeichert und verändert werden ..... S. 4  
MBI 2: Rasend schnelle Elektronen erzeugen einen Protonenstrahl ..... S. 5  
Einstein ehren heißt sich einmischen ..... S. 6  
Interview mit dem neuen BMBF-Staatssekretär ..... S. 8

### Aus den Instituten

FBH: Neue Arbeitsplätze durch Forschung ..... S. 9  
µSYS: Einblick in die Mikrowelt ..... S. 10  
Humboldt-Preisträger aus Japan kommt ans MBI ..... S. 10  
IZW: Jahrestagung der Gesellschaft für Tropenökologie ..... S. 11

### Intern

Leibniz X stellt erfolgreiche Projekte vor ..... S. 12  
Weshalb ein industriekompatibles Qualitätsmanagement der Forschung dient ..... S. 13  
Personalia: Zwei Berufungen, ein Weggang ..... S. 14  
Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis: Jetzt Kandidatinnen melden! ..... S. 14  
Neue Aquarienhalle für das IGB ..... S. 15



Foto: privat

Auf Einsteins Ergebnissen bauen heute viele Wissenschaftler auf, gerade im Bereich der Laserforschung und der Teilchenphysik. Zwei Beispiele aus dem Max-Born-Institut zeigen Ihnen, was dort mit relativistischen Teilchen passiert. Ein weiterer Beitrag aus dem Ferdinand-Braun-Institut gibt Ihnen einen Eindruck davon, dass man mit Laserforschung Geld verdienen und Arbeitsplätze schaffen kann.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Josef Zens

Josef Zens

# Das Einsteinjahr 2005: Ein besonderes Jahr der Wissenschaft

**Erstmals steht kein Wissenschaftsgebiet, sondern eine berühmte Persönlichkeit im Mittelpunkt: Albert Einstein. Sein Denken hat die Welt verändert. Einstein lebte und lehrte achtzehn Jahre lang in Berlin. Daher findet ein großer Teil des Programms in Berlin und Potsdam statt.**

Ein erster Höhepunkt nach der Auftaktgala mit Bundeskanzler Gerhard Schröder wird der große Kongress der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) in Berlin sein. Die DPG hat ihre Frühjahrstagungen erstmals zusammengefasst und tagt vom 4. bis 9. März unter dem Motto „Physik seit Einstein“. Tausende Wissenschaftler werden in Berlin erwartet. Im Rahmenprogramm gibt es auch allgemeinverständliche Vorträge in der Urania, der Humboldt-Universität zu Berlin (HU) und der Technischen Universität Berlin (TU). Der Eintritt ist frei.

Ebenfalls zum Rahmenprogramm gehört eine Ausstellung in der Urania, bei der sich unter anderem drei Institute des Forschungsvverbundes Berlin präsentieren. Das FBH, das IKZ und das MBI werden voraussichtlich mit eigenen Ständen dort vertreten sein. Die Ausstellung ist an den Vortragstagen in der Urania besetzt.

**Freitag, 4. März, 19.30 Uhr, Urania und Montag, 7. März, 20 Uhr HU**

Hanns Ruder, Universität Tübingen: „Einsteins Holodeck: Visualisierung relativistischer Effekte“ – Dank schneller Rechner und moderner Computergrafik können wir heute die relativistischen Effekte simulieren und visualisieren. Man versteht sie dadurch zwar auch nicht, aber man sieht sie wenigstens.

**Freitag, 4. März, 20 Uhr, TU und Dienstag, 8. März, 19.30 Uhr, Urania**

Hermann Gaub, LMU München: „Molekulare Maschinen und Brown'sche Motoren“ – Seit ihrer Entdeckung als Transporter von Orga-

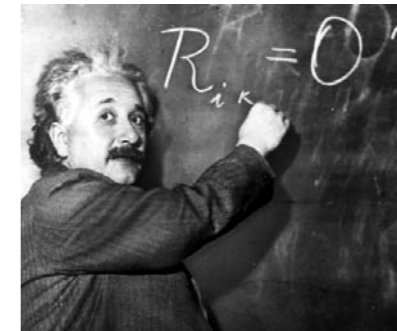


Foto: Picture-Alliance / dpa

Im Carnegie Institute, Mount Wilson Observatory in Pasadena, Kalifornien, schreibt Einstein am 14. Januar 1931 die Gleichung zur Dichte der „Milchstraße“ an die Tafel.

nellen und aktive Bestandteile der Muskeln haben molekulare Motoren Wissenschaftler der verschiedensten Disziplinen in ihren Bann gezogen. Die Aufklärung der Funktionsweise solcher Motoren ist ein lebendiges Beispiel transdisziplinärer Forschung.

**Montag, 7. März, 19.30 Uhr, Urania**

Klaus von Klitzing, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart: „Einsteins Nobelpreis: Der Quantensprung von der Mikro- in die Nanoelektronik“ – Das Licht wird nicht als Welle, sondern in dem Bild der Lichtquanten diskutiert. Was sind Lichtquanten? Der Welle-Teilchen Dualismus sowie diskontinuierliche Eigenschaften im Mikrokosmos widersprechen der Alltagserfahrung. Diese neuartigen Eigenschaften spielen in der Nanoelektronik eine wachsende Rolle.

**Montag, 7. März, 20 Uhr, TU**

Helmut Dosch, MPI für Metallforschung, Stuttgart: „2011 – Odyssee im Nanokosmos: Mit dem Röntgenlaser in unsichtbare Welten“ – Der Vortrag entführt Sie in einer allgemeinverständlichen Sprache und anhand von verblüffenden Experimenten in eine bislang verborgene, unsichtbare Dimension des Nanokosmos, die mit dem Röntgenlaser erstmals zugänglich werden soll.

**Dienstag, 8. März, 20 Uhr, TU und Mittwoch, 9. März, 19.30 Uhr, Urania**

Ursula Keller, ETH Zürich: „Ultrakurze Lichtpulse: Wie und wofür“ – Schnellste Prozesse in Natur und Technik messen, verstehen und kontrollieren zu können, ist die grundlegende Motivation für die Erzeugung von ultrakurzen Lichtpulsen.

**Einige weitere Höhepunkte im Einsteinjahr 2005 in und um Berlin:**

**9. März bis 6. Mai und 1. bis 30. September**  
Ausstellung „relativ jüdisch. Albert Einstein – Jude, Zionist, Nonkonformist“

Die Sonderschau im Centrum Judaicum Berlin behandelt die Einstellung Albert Einsteins zum jüdischen Glauben sowie sein Engagement für die Gründung des Staates Israel.

**19. März bis 26. Juni**

Ausstellung „Ein Turm für Albert Einstein“

Im Haus der Brandenburgisch-Preußischen Geschichte im Potsdamer Kutschstall lernen Besucher die Historie des Wissenschaftsstandortes Potsdam kennen. Der Einstein-turm auf dem Telegrafenberg als Denkmal der modernen Architektur und der modernen Wissenschaft erinnert an das Wirken des genialen Wissenschaftlers. Einblicke in das Leben Albert Einsteins in seinem Caputher Sommerhaus als Schnittstelle privaten und gesellschaftlichen Lebens runden die Ausstellung ab.

**16. Mai bis 30. September 2005**

Ausstellung „Albert Einstein – Ingenieur des Universums“

Das Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte zeigt im Kronprinzenpalais Berlin Albert Einstein als bedeutenden Wissenschaftler des 20. Jahrhunderts und herausragende Person der Zeitgeschichte.

Zusammengestellt von Judith Reßler

# Kleine Löcher bieten überraschende Einsichten

Da steckt Einstein drin (1): Wie Licht auf Metallplatten gespeichert wird

Der Beweis der Relativitätstheorie 1919 war eigentlich eine Ausnahme. Vieles von dem, was Einstein erdachte, ließ sich mit damaligen Mitteln nicht realisieren oder überprüfen: Sei es das Prinzip des Lasers, das Bose-Einstein-Kondensat oder die in einem sich schnell bewegenden Objekt anders verlaufende Zeit. Ähnlich verlief es mit der Nahfeldmikroskopie. Einstein spielte dabei eine kleinere Rolle, das Hauptverdienst ist Edward Hutchinson Synge zuzuschreiben. In einem Brief an Einstein spekulierte der Physiker darüber, dass es möglich sein müsste, Objekte abzubilden, die kleiner sind als die Wellenlängen des dazu benutzten Lichts. Dazu müsste man eine Vorrichtung haben, die so winzig kleine Löcher aufweist, dass keine Lichtwelle durchpasst. Damals, 1928, ein Ding der Unmöglichkeit. Heute ist es Routine für die Forscher, mit solch winzigen Löchern Experimente zu machen. An vorderster Forschungsfront steht dabei die Arbeitsgruppe um Christoph Lienau vom Max-Born-Institut, welche die ungewöhnlichen Eigenschaften von „Oberflächenplasmonen“ untersucht. Lienau: „Das Forschungsthema ist brandheiß.“

Licht, das um die Ecke biegt. Metalle, die Licht für eine gewisse Zeit speichern. Löcher, die Lichtwellen durchlassen, obwohl die Wellen zu groß dafür sind: Was für die meisten Menschen widersprüchlich klingt, das ist in der Arbeitsgruppe von Dr. Christoph Lienau Alltag. Sein Kollege Claus Ropers und er arbeiten am Max-Born-Institut mit ultrakurzen Lichtpulsen, die sie auf Lochplatten schießen. Dabei treten interessante Effekte auf.

Das Laserlicht breitet sich entlang der Metalloberfläche aus und regt Elektronen zum Schwingen an. Dadurch entsteht ein eigenartiger Zustand auf der Oberfläche, der dazu führt, dass Licht für eine kurze Zeit an der Oberfläche gespeichert wird – und zwar an der Vorderseite ebenso wie an der Rückseite der Lochplatten. Die Experten sprechen davon, dass Oberflächenplasmonen erzeugt werden. Der Lichtpuls dringt daher nur mit einer zeitlichen Verzögerung durch die Löcher und ver-

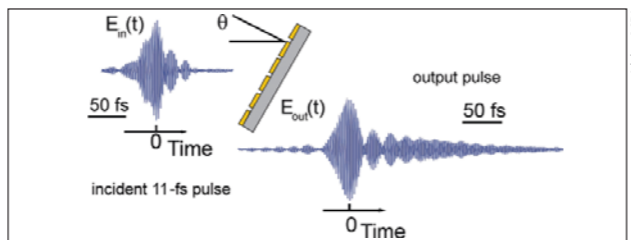
ändert dabei auch seine Struktur. Man kann sich das wie ein Nudelsieb vorstellen, in das man einen großen Schwall Wasser kippt. Der „Wasserpuls“ geht nicht sofort durch die Löcher, sondern füllt zunächst erst einmal

das Sieb. Christoph Lienau ist zwar nicht ganz glücklich mit dem Vergleich des Reporters, doch die Quantenoptik lässt sich eben nur schwer in anschauliche Worte zu fassen.

Schon die Kürze der Pulse, zehn Femtosekunden, kann sich kein Mensch vorstellen. Eine Femtosekunde verhält sich zu einer Sekunde wie eine Sekunde zu 31,7 Millionen Jahren. Diese kurzen Pulse erzeugt ein Kollege Lienaus am MBI, Günter Steinmeyer, mit speziellen Spiegeln (Verbundjournal vom März 2004). Die Pulse haben eine ganz charakteristische Struktur: Auf einer Zeitskala dargestellt sieht man zunächst einige kleine Wellen, dann einen ganz scharfen Zacken – den Laserpuls – gefolgt von einigen kleineren Zacken (Bild).

„Diese Zeitstruktur ändert sich nach dem Durchlaufen der Lochplatten“, berichtet Lienau. „Das Licht wird für einige hundert Femtosekunden auf der Metalloberfläche gespeichert.“ Ähnliche Effekte seien auch bei photonischen Kristallen zu erwarten.

In einer demnächst in der Fachzeitschrift Physical Review Letters erscheinenden Arbeit haben Ropers und Lienau nun einen Weg gefunden, um einen Lichtpuls in einer zweidimensionalen Struktur (auf der durchlöcherten Metalloberfläche) einzufangen und seine Lebensdauer zu verlängern. „Das ist sehr wichtig“, betont Lienau. Denn die Versuchsanordnung ergibt einen ganz speziellen Lichtpuls, dessen Struktur sehr genau vermessen werden kann. „Wir vermuten, dass schon wenige fremde Moleküle auf der Metalloberfläche die zeitliche Form des Lichtimpulses verändern werden“, sagt Lienau, „weshalb wir uns vorstellen können, dass der Effekt für den Nach-



Vorher und nachher: ein Laserpuls verändert beim Durchlaufen einer Lochplatte (Bildmitte) seine Struktur.

weis von winzigsten Stoffmengen genutzt werden könnte.“ Das Stichwort lautet Nanosensorik. Mit einer Änderung des Winkels zwischen Metallplatte und Lichtstrahl gelingt es sogar, die Verweildauer des Lichts quasi einzustellen. Lienau: „Es sieht so aus, als hätten wir hierfür einen neuen Schalter gefunden.“

Damit nicht genug. Mit Hilfe von Oberflächenplasmonen lässt sich Licht auf aller kleinstem Raum lokalisieren. Entscheidend ist nicht mehr die Wellenlänge des Lichts, sondern der Durchmesser der Löcher. „Wir können damit die Auflösungsbegrenzung von Lichtmikroskopen umgehen“, sagt Lienau. Vor gut 130 Jahren hatte Ernst Abbe in Jena seine bis heute gültige Theorie der mikroskopischen Auflösung formuliert. Demnach begrenzt die Wellennatur des Lichts die räumliche Auflösung optischer Verfahren: Was kürzer ist als eine Lichtwelle, kann nicht mehr abgebildet werden. 55 Jahre nach Abbe legte E. H. Synge dann die Grundlagen für die optische Nahfeldmikroskopie. Doch damals gab es weder Laser, noch die Möglichkeit, so winzige Löcher zu erzeugen. Heute gibt es Glasfasern mit winzigen Spitzen, die den Zweck erfüllen. Und die beleuchteten Löcher in den Platten, wie sie Lienaus Gruppe erzeugt.

Ein dritter Effekt ist ebenfalls interessant: Mit Oberflächenplasmonen lassen sich extrem kurze Lichtwellenlängen erzeugen, möglicherweise sogar so kurz wie die von Röntgenstrahlen. „Wir können wenige Nanometer große Lichtflecken machen, wenn man so will eine Art Röntgenmikroskopie auf einfache Weise“, sagt Lienau. Wobei: Der Begriff „einfach“ ist hier relativ. **jz**

# Ein Schuss, viele Treffer

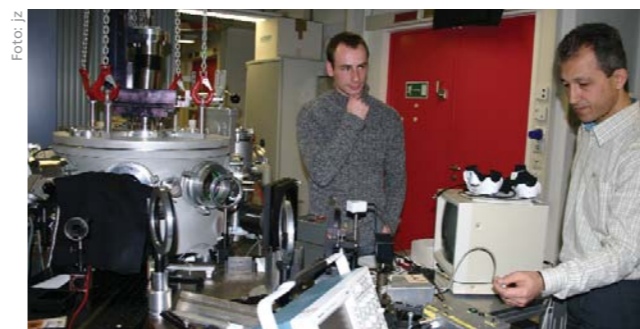
Da steckt Einstein drin (2): Ultrakurze Laserpulse beschleunigen Elektronen auf Lichtgeschwindigkeit und erzeugen so einen Protonenstrahl

Die silbern glänzende Anlage wirkt wie ein kleines Kraftwerk oder eine Chemiefabrik. Tonnenförmige Metallbehälter mit dick verglasten Bullaugen und wuchtigen Schraubenmuttern stehen herum, Stahlrohre, dick wie ein Oberschenkel, führen hinein, Ketten mit großen Karabinerhaken hängen von der Decke. Das Laserlabor im Max-Born-Institut ist ein beeindruckender Anblick.

Ebenso beeindruckend sind die Leistungsdaten der großen Laser. Zurzeit erzeugen die Wissenschaftler in dem Höchstleistungs-Laserlabor des MBI kurzfristig Lichtleistungen von vielen Milliarden Kilowatt. Zum Vergleich: Das Blitzlicht eines Fotoapparats setzt kurzfristig tausend Watt frei, also ein Kilowatt (anders ausgedrückt: etwas über 1 PS reine Lichtleistung). Ein Kilogramm Sprengstoff (TNT) liegt bei einer Million Watt, das ist ein Megawatt. Ein Blitz bei einem Gewitter kommt mit Licht, Donner und Luftdruck immerhin schon auf tausend Milliarden Watt (10 hoch 12 oder ein Terawatt). Der Hochleistungslaser am MBI schafft derzeit deutlich über 25 Terawatt reine Lichtleistung, 100 Terawatt sind demnächst vorgesehen. Damit gehört dieses Lasersystem zu den leistungsstärksten Labor-Lasern, die in verschiedenen Instituten weltweit im Betrieb sind. Ihre eigentliche Kraft entfalten diese Lichtpulse, wenn man sie auf einen winzigen Brennfleck fokussiert. Dabei wird eine immense Leistungsdichte von  $10^{19}$  Watt pro Quadratzentimeter frei, allerdings nur für sehr kurze Zeit und

auf einer Fläche von wenigen Tausendstel Quadratmillimetern. 35 Femtosekunden dauert ein Laserpuls, zehn mal pro Sekunde wird gefeuert. Eine Femtosekunde ist der milliardste Teil einer Millionstelsekunde. Der Puls trifft in der luftleer gepumpten großen Tonne auf ein Ziel („Target“) und setzt damit eine ganze Kaskade von Reaktionen in Gang.

Das intensive Laserlicht erhitzt die Folie und erzeugt auf ihrer Oberfläche ein Plasma. Darin werden Elektronen auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt. Sie rasen durch die einige Mikrometer dünne Metallfolie und auf der Rückseite aus ihr heraus. Hinter der Folie sammeln sich die Elektronen sozusagen, es entsteht ein negativ geladenes elektrostatisches Feld. Es existiert zehn- bis zwanzigmal länger als der Puls und ist so stark, dass aus der Folienrückseite schwere Atomteilchen, nämlich Protonen herausgerissen werden. So entsteht ein Protonenstrahl. Den könnte man nun messen, aber damit begnügen sich die Forscher am MBI nicht. Der Gastwissenschaftler Jörg Schreiber von der Ludwig-Maximilians-Universität München erläutert: „In zukünftigen Experimenten wird mit einem zweiten Laserstrahl ein zweites Plasma erzeugt, durch das die Protonen fliegen.“ Aus der Ablenkung der Teilchen können die Wissenschaftler in der Projektgruppe um Dr. Matthias Schnürer dann viele Rückschlüsse über die Vorgänge in den Plasmen ziehen. Schreiber: „Das Elegante dabei ist, dass wir mit einem Schuss viele Ergebnisse erzielen.“



Die Wissenschaftler Jörg Schreiber (links) von der LMU und Dr. Sargis Ter-Avetisyan vom MBI im Laserlabor des MBI. Links steht der Vakuumbehälter, in dem die Laserpulse auf das Target treffen.

Die Erzeugung von zwei Plasmen mithilfe zweier verschiedener Höchstleistungslaser, die innerhalb von Bruchteilen von milliardstel Sekunden synchronisiert feuern, ist eine Spezialität des MBI. Sie ist einmalig in Deutschland und Europa und macht das MBI zu einem begehrten Koopera-

tionspartner für solche Experimente. So sind die Versuche, die Jörg Schreiber und seine Kollegen machen, eingebettet in einen neuen Sonderforschungsbereich/Transregio. Seine Besonderheit ist, dass er über drei Universitäten (Düsseldorf, München, Jena) und zwei außeruniversitäre Institute (Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching, und Max-Born-Institut, Berlin) verteilt ist. Sprecher ist Professor Dr. Oswald Willi von der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

Bleibt die Frage nach dem Nutzen: „Wichtige Fragen für uns sind: Wie wird Energie in solch relativistischen Plasmen transportiert? Wie funktioniert überhaupt so ein Plasma?“, antwortet Matthias Schnürer. Neben solch grundlegenden Fragen gibt es auch anwendungsnahe Aspekte. Denn der erzeugte Protonenpuls kann zur Strukturuntersuchung von normaler Materie – Festkörper oder gar biologische Moleküle – genutzt werden. Zwar ist seine Pulsdauer weit kürzer als die Pulsdauer von Protonenstrahlen aus großen Teilchenbeschleunigern und Forschungsreaktoren, doch dafür ist der Strahl viel dichter. Außerdem braucht man keine dieser Megamaschinen, um den Protonenstrahl zu erzeugen. Die Laseranlage im MBI ist zwar beeindruckend groß, doch die kurzen Lichtpulse lassen sich im Prinzip auf zwei großen Labortischen erzeugen, wenn man einen speziellen Laser daraufhin optimieren würde. So könnte es bei fortschreitender Miniaturisierung analog zum „Tisch-Computer“ demnächst auch einen „Tisch-Beschleuniger“ geben.

Und was hat das mit Einstein zu tun? „Unser Laserlicht ist so stark, dass Elektronen in diesem Feld selbst bis auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt werden“, sagt Schnürer, „und das, obwohl sie in einer Millionstel Sekunde hundert Millionen mal ihre Bewegungsrichtung umkehren, eine schwindelerregende Karussellfahrt. Eine solche Bewegung und ihre physikalischen Konsequenzen können nur noch mit Einsteins Relativitätstheorie beschrieben werden.“ Daher heißt der Sonderforschungsbereich auch „Relativistische Laser-Plasma-Dynamik“. **jz**

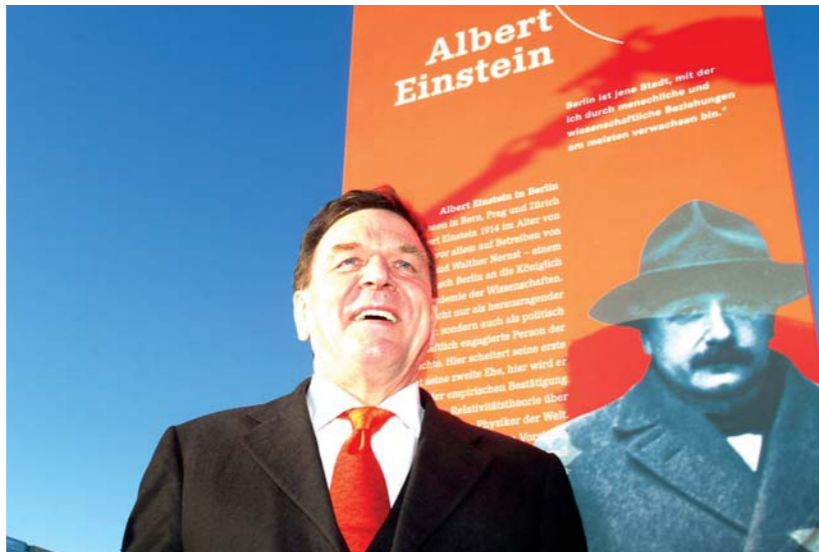
# Einstein überall

Der große Physiker war nicht nur ein brillanter Denker, sondern auch ein engagierter Bürger, der sich bewusst in die Politik einmischte

Bei Einstein können alle mitreden. Kinder kennen ihn, Inder und Chinesen, Mexikaner und Polen auch. Physiker sagen einem sofort, dass es gar nicht die Relativitätstheorie war, für die er den Nobelpreis erhielt. Chemiker wissen, dass er über die Brown'sche Molekularbewegung schrieb. Wissenschaftshistoriker berichten, dass andere Physiker seinerzeit schon sehr nah an den Ergebnissen waren, dass also Einsteins Erkenntnisse wie reife Früchte waren. Politiker rühmen ihn als Weltbürger und Pazifisten, auch wenn er sich für den Bau der Atombombe einsetzte, die dann hunderrtausendfachen Tod und Verderben über Japan brachte. Berliner verweisen auf die lange, von Einstein selbst als glücklich empfundene und auch produktive Zeit, die er hier und in Caputh verbrachte; auch wenn es die Deutschen waren, die ihn auf widerwärtige Weise aus dem Land ekelten. Die Schweizer waren es, die ihm am Patentamt in Bern einen Posten verschafft hatten, der seinen Broterwerb sicherte. In Italien wiederum fühlte Einstein sich wohl, weil es dort weit weniger schlimmen Antisemitismus als in Deutschland gab. Die Juden sehen Einstein nicht nur als Juden, sondern auch als denjenigen an, der sich mit all seinem Ruhm für einen selbstständigen Staat Israel einsetzte. Und Amerika schließlich war das Land, das er als Heimat wählte, nachdem die Deutschen ihm den Stuhl vor die Tür gestellt hatten.

Es ist im Einsteinjahr, der Mutter aller Wissenschaftsjahre, schwer, sich dem Trubel um den ersten wirklichen Popstar der Wissenschaft zu entziehen. Noch schwerer ist es, all dem Gesagten noch etwas Sinnvolles hinzuzufügen, das nicht schon hundert Mal gesagt wurde. Zugleich aber wäre es sträflich für Wissenschaftler und Kommunikatoren gleichermaßen, die Gelegenheit verstreichen zu lassen.

Betrachten wir also Einstein, den unabhängigen und kritischen Wissenschaftler. Wie wür-



Bundeskanzler Gerhard Schröder vor der Rückseite eines großen roten „E“, dem Symbol für die Ausstellung „Albert Einstein – Ingenieur des Universums“. Die Ausstellung ist ab 16. Mai im Berliner Kronprinzenpalais Unter den Linden zu sehen.

de er wohl heute gefördert werden? Vermutlich nicht durch irgendein Innovationsprogramm der Regierung, denn Einsteins Arbeiten und Überlegungen waren zum überwiegenden Teil weit entfernt von Anwendungen. Weder konnte man sich einen Laser vorstellen, geschweige denn Atomuhren, die in GPS-Satelliten um die Erde kreisen. Ob Fachgutachter aus Förderorganisationen oder Stiftungen Einstein eine Projektförderung zugestanden hätten, ist schwer zu sagen. Es bedurfte einerseits großer Weitsicht und großen Mutes, einen Mann mit solch revolutionären Vorstellungen zu fördern. Andererseits haben ja manche Kollegen durchaus erkannt, mit welchem einem Genie sie es zu tun hatten. Und einige der berühmten Arbeiten von 1905, etwa zur Molekularbewegung, waren nicht konträr zu Lehrmeinung.

Fraglich bleibt aber, ob Einstein, der notorische Einzelkämpfer und Autoritätsverweigerer, sich bereit gefunden hätte, zig Antragsseiten auszufüllen. In denen er Gutachtern erklärt, warum welche Mittel wofür beantragt

werden. In denen er die Methoden darstellt, die bei der Durchführung des Vorhabens angewandt werden sollen. In denen er darlegt, welche Methoden bereits zur Verfügung stehen und welche zu entwickeln sind undsonweiterundsofort. Vermutlich hätte er sich verweigert und wäre lieber weiter „Tintenschießer“ in Bern geblieben, als Theorien zu erklären, die eh kein anderer verstünde und von denen er nicht wusste, ob sie sich bestätigen ließen. Ein Einstein-Biograph berichtete im Gespräch: „Im Grunde war es so in seiner Zeit als Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Physik. Schon in diesem Amt hatte er keine Lust darauf, langwierige Sitzungen abzuhalten und Antragsformalitäten zu bearbeiten.“ Nein, es bedurfte schon eines Max Planck, der Einstein nach Berlin holte, um ihm hier gewissermaßen Narrenfreiheit zu gewähren. Und das ging nur, weil der Kaiser eine Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft finanzierte, in die er sich sonst nicht einmischte. Zwar profitierte das Reich von den dort entwickelten, manchmal schrecklichen Anwendungen, etwa den

Giftgasforschungen durch Fritz Haber. Doch Einstein konnte machen, was er wollte. Da reichte es wohl, sich im Glanz seiner Forschung sonnen zu können. Wissenschaftsförderung war in seinem Fall gewissermaßen ein Luxus des Staates.

Und Einstein verkörpert wie kein anderer diese Art von Luxus: Er wollte den Dingen auf den Grund gehen. Das gelang ihm gründlicher als anderen zuvor. Wo er jedoch „für den Markt“ forschte, da scheiterte er. Nicht, dass er es nicht versucht hätte. Seinen Kühlschrank, den er und Leo Szilard sich hatten patentieren lassen, lässt das Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte anlässlich des Einsteinjahres nachbauen. Und selbst in Adlershof hinterließ er Spuren. Hier wurde ein Flugzeugflügel erprobt, den Einstein 1916 versucht hatte zu optimieren. Allein, die Maschine flog „wie eine schwangere Ente“, und so landete Einsteins Flugzeugflügel neben seinem Kühlschrank im Kuriositätenkabinett der Wissenschaftsgeschichte.

Viele Institute und Wissenschaftler müssen sich heute einem strengen Evaluierungsverfahren unterziehen. Einstein hätte sich wohl schwer getan mit Antworten auf die Frage des gesamtstaatlichen wissenschaftspolitischen Interesses an seiner Arbeit. Auch das Entwicklungspotenzial wäre von ihm schwer abzuschätzen gewesen, sieht man einmal von der Atombombe ab, die aus  $E = mc^2$  folgte. Zwar hatte ihn die Bestätigung der Raumkrümmung bei einer Sonnenfinsternis 1919 schlagartig weltberühmt gemacht, doch einen wirklichen Nutzen des Gravitationslinseneffekts oder gar Arbeitsplätze dadurch gab es damals nicht. Daher ist Einstein zu Recht von Bundeskanzler Schröder und Edelgard Bulmahn als Ikone für die Freiheit und Unabhängigkeit der Forschung gewürdigt worden. Doch muss sich die Bundesregierung an ihren Ankündigungen messen lassen. Wie sehr hält sie sich aus den Inhalten der Forschung heraus? Wie groß ist der Druck, endlich Verwertbares abzuliefern, das sich in Arbeitsplätze ummünzen



Der erste israelische Ministerpräsident David Ben-Gurion stattete während seiner USA-Reise am 15. Mai 1951 dem Physiker Albert Einstein in New Jersey einen Besuch ab. Einstein war ein entschiedener Unterstützer der Staatengründung Israels. Ihm wurde nach dem Tod des ersten Präsidenten Israels, Chaim Weizmann, 1952 sogar das Präsidentenamt angetragen, was er jedoch ablehnte.

lässt? Wie hoch sind die Mittel für die Forschung? Wie sehr greift etwa das BMBF in die Selbstorganisation der Wissenschaft ein? Aus der Leibniz-Gemeinschaft, aber auch von anderen Forschungsorganisationen dürften da durchaus zwiespältige Antworten kommen. Davon hört man aber in den Reden zum Jubiläum wenig. Umgekehrt sind auch die Forscher aufgefordert, sich an Einstein ein Beispiel zu nehmen. Sich einzumischen in die Politik. Sich zu kümmern. Der Festredner bei der Eröffnung des Einsteinjahres, Prof. Dr. Yehuda Elkana, hat dazu in seiner bewegenden und großartigen Rede einige Forderungen gestellt. Sie seien hier aus dem Manuskript zitiert:

1. Dieses Jahr Albert Einstein zu widmen, heißt zugleich, zu einer kritischen Einstellung gegenüber Wissenschaft, Gesellschaft, Kultur und vor allem gegenüber Krieg zu ermutigen. Eine frei ausgreifende Phantasie, begleitet von Reflexion und gestützt auf die Überzeugungskraft eines kritischen Geistes, wird der Nährboden sein, auf dem Liebe zur Wissenschaft, Freude an Technologie und Neugier auf Innovation unter den Menschen wachsen kann.

2. Schaffen wir Möglichkeiten und ermutigen wir dazu, der Phantasie in allen Lebensbereichen freien Lauf zu lassen, aber halten wir das Ergebnis unter strenger Kontrolle der Erfahrung.

3. Machen wir uns die Idee des engagierten Wissenschaftlers, des „caring scientist“, zu eigen, um den Anachronismus einer wertfreien Wissenschaft zu überwinden.

4. Es führt kein Weg zu Innovation oder Kreativität, ohne Wissen in Zusammenhänge zu stellen. Wissenschaftliches Arbeiten und Nachdenken über Wissenschaft sind ein und dieselbe Tätigkeit.

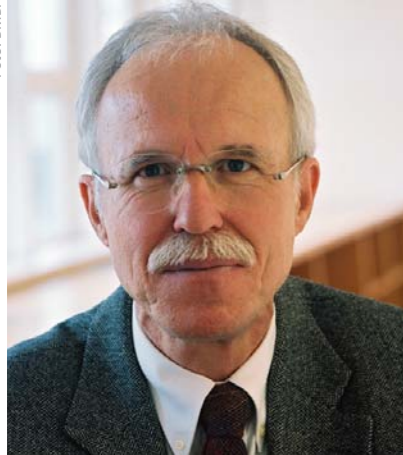
5. Universitäten und Forschungsinstitutionen müssen mehr Ressourcen erhalten, aber sie haben selbst die Aufgabe, ihre Administration zu entbürokratisieren und ein antihierarchisches intellektuelles Klima zu entwickeln: „Es zählt, was gesagt wird, und nicht, wer es sagt“.

Weitere Informationen (unter anderem die Redemanuskripte): [www.einsteinjahr.de](http://www.einsteinjahr.de)

# „Eine wunderbare Sache“

Der neue Staatssekretär Prof. Frieder Meyer-Krahmer im Bundesforschungsministerium zum Einsteinjahr

Foto: BMBF



Prof. Frieder Meyer-Krahmer ist seit 1. Februar Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung. Zuvor leitete er das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung in Karlsruhe.

*Herr Prof. Meyer-Krahmer, was bedeutet das Einsteinjahr für Sie persönlich?*

Das Einsteinjahr ist ein besonderes Wissenschaftsjahr. Mit ihm wird einer der bedeutendsten Forscher des 20. Jahrhunderts geehrt und gleichzeitig auch ein großartiger Mensch. Einstein war nicht nur ein revolutionärer Physiker, sondern auch mit Leib und Seele Pazifist. Die Welt sähe heute ohne ihn zweifellos anders aus. Wir brauchen diese mutigen Menschen, die von einer Sache überzeugt sind und sich mit viel Verstand und Feingefühl dafür einsetzen. Ich freue mich sehr, dass wir mit dem Einsteinjahr bundesweit auf so viel Interesse stoßen. Viele Schulen beteiligen sich beispielsweise an der Aktion, zudem wird es mehrere große Einstein-Ausstellungen in Deutschland und weltweit geben u.a. in Berlin, Bern, Tokio, Jerusalem, Potsdam und München. Im Mai startet in Bremen sogar ein Ausstellungsschiff über Einstein. Auf seiner Fahrt bis Basel wird es viele Orte ansteuern. Eine Einstein-Devise lautet: „Nicht aufhören zu fragen“. Ich denke, dafür werden wir 2005 genügend Gelegenheit haben.

*Einstein war eigentlich der Prototyp des Grundlagenforschers; die meisten Anwendungen, die auf seinen Ideen beruhen, konnten erst Jahrzehnte später verwirklicht werden. Sie selbst kommen aus der anwendungsnahe Fraunhofer-Gesellschaft. Wie wichtig ist für Sie Grundlagenforschung?*

Grundlagenforschung ist die Basis für zukünftige Anwendungen und Technologien. Einstein hat das damalige Weltbild der Physik komplett auf den Kopf gestellt. Ohne Relativitätstheorie wäre weder die Entwicklung des Lasers, noch die Satellitenkommunikation möglich gewesen. In einer innovativen Gesellschaft müssen Grundlagen- und anwendungsnahe Forschung Hand in Hand gehen. Anders ist Fortschritt nicht möglich. Auf meinem Schreibtisch steht seit zehn Jahren ein Zitat von ihm: „Phantasie ist wichtiger als Wissen.“ Dies ist ein schönes Motto für Grundlagen- und anwendungsnahe Forschung zugleich.

*Zu Ihrem Einstand als Staatssekretär sagten Sie, „wir brauchen in unserem Land eine Innovationspolitik aus einem Guss“. Wie will Ihr Haus speziell die Innovationen aus Forschungseinrichtungen und Hochschulen fördern?*

Viefältiges ist denkbar und wird auch schon in erheblichem Maße angegangen. Kooperationen zwischen öffentlicher Forschung und Wirtschaft, Mobilität der Forscherinnen und Forscher in beide Richtungen – die beste Form des Wissenstransfers ist bekanntlich der Transfer über Köpfe – und Ausgründungen. Schließlich gibt es den Pakt für Forschung und Innovation, der hoffentlich bald in die Tat umgesetzt werden kann.

*Um die Innovationskraft Deutschlands zu stärken, muss man auch auf kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) achten. Gibt es in Ihrem Haus spezielle Programme, die auf kleinere Forschungsk Kooperationen zugeschnitten sind?*

Das BMBF hat eine Vielzahl von Programmen, die speziell auf kleine und mittelständi-

sche Unternehmen und deren Forschungs-kooperationen zugeschnitten sind. In den Neuen Ländern setzt unsere Innovationsinitiative „Unternehmen Region“, zu der u. a. die bekannten Programme „InnoRegio“ und „Innovative regionale Wachstumskerne“ zählen, genau hier an. Dabei geht es besonders um die strategisch so wichtige Zusammenarbeit ostdeutscher KMU mit den Forschungseinrichtungen in der eigenen Region. In der Textilregion Mittelsachsen (InnoRegio InnTex) sind auf diesem Wege beispielsweise neue Produkte und Verfahren entstanden, die vielen Unternehmen eines krisengeschüttelten Wirtschaftszweigs neue Absatzchancen eröffnen. Allein dort konnten in den letzten vier Jahren 11 neue Unternehmen gegründet, 950 Arbeitsplätze gesichert und 272 neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Die Programme sind mittlerweile so erfolgreich, dass sie sogar den fünf Wirtschaftsweisen ein Lob abgerungen haben.

*Sie haben die Freiheit der Forschung mit den Sach- und Sparzwängen der Politik vertauscht. Was reizt Sie besonders an der neuen Aufgabe?*

Wie Sie richtig sagen, war ich bisher in der Forschung tätig und habe oft auch die Rolle eines Beraters eingenommen. Nun ist die eigentliche Herausforderung, auf der politischen Ebene etwas zu bewegen. Diese Herausforderung nehme ich gerne an.

*Noch einmal zurück zu Einstein: Sie haben selbst viele Jahre lang Ihren Lebensunterhalt als Wissenschaftler verdient. Nun sagte Einstein einmal, „die Wissenschaft ist eine wunderbare Sache, wenn man nicht seinen Lebensunterhalt damit verdienen muss“. Was würden Sie ihm entgegen?*

Die Wissenschaft ist eine wunderbare Sache – auch wenn man den Lebensunterhalt mit ihr verdient.

**Die Fragen stellte Josef Zens.**

# Forschung schafft Arbeitsplätze

JENOPTIK Diode Lab baut Fertigung in Adlershof auf. Das Unternehmen geht auf eine Ausgründung des FBH zurück

**Das Ferdinand-Braun-Institut (FBH) und Jenoptik erweisen sich als Jobmotor für Adlershof. So plant die JENOPTIK Diode Lab GmbH, eine Ausgründung des FBH und heute Tochterunternehmen der Jenoptik, den Bau einer neuen Produktionsstätte in Adlershof. Etwa vierzig Arbeitsplätze sind vorgesehen, demnächst wird mit dem Bau eines Fertigungskomplexes mit 1800 Quadratmetern Gesamtfläche begonnen. Darin werden nicht nur 500 Quadratmeter Reinraumfläche Platz finden, sondern weitere Labore und Büroräume. In der neuen Fertigung werden 3-Zoll-Gallium-Arsenid-Wafer (GaAs) in einem für die Halbleiterfertigung typischen Prozess strukturiert. Die Produktion soll schon in einem Jahr beginnen.**

Die Diode Lab GmbH ist eine hundertprozentige Tochter der JENOPTIK Laserdiode GmbH. Diode-Lab-Geschäftsführer Dr. Jürgen Sebastian war vor der Firmengründung Forscher am FBH. Sein Unternehmen arbeitet nach wie vor eng mit dem FBH zusammen, die Ausgründung war seinerzeit von FBH-Direktor Prof. Günther Tränkle zusammen mit Jenoptik nachdrücklich betrieben worden.

Die Diode Lab ist spezialisiert auf Halbleiterchips für Diodenlaser. Die hocheffizienten, leistungsstarken Diodenlaser sind auf Grund ihrer hohen Zuverlässigkeit bei gleichzeitig geringer Wärmeentwicklung für zahlreiche Anwendungen in der industriellen Produktion geeignet, wie beispielsweise zur Materialbear-

beitung in der Automobilindustrie oder zum Pumpen von Festkörperlasern. Die Vorteile von Hochleistungs-Diodenlasern gegenüber allen anderen bekannten Lasern liegen im hohen Wirkungsgrad, der kompakten Bauweise und der niedrigen Spannung, die für den Betrieb dieser Laser benötigt wird. Darüber hinaus kann der Leistungsbereich der Laser variabel an die Anforderungen des jeweiligen Einsatzgebietes angepasst werden. Damit gilt diese Laserart als eine der zukunftsträchtigsten.

„Derzeit liegen wir mit unseren Forschungsergebnissen bei Hochleistungs-Diodenlasern weltweit mit an der Spitze“, erläutert Dr. Götz Erbert, Leiter der Abteilung Optoelektronik am FBH. „Indem wir unsere Ergebnisse rechtzeitig aus der Forschung in die industrielle Produktion bringen, können wir nicht nur die steigende Nachfrage befriedigen, sondern bleiben auch international konkurrenzfähig und positionieren uns für den Lasermarkt der Zukunft. Mit Jenoptik haben wir dabei einen hervorragenden Industriepartner gefunden.“

Die besondere Leistungsfähigkeit der Hochleistungs-Diodenlaser aus dem FBH liegt in der hohen Strahlqualität, der schmalen spektralen Breite und der hohen Ausgangsleistung. Die Wellenlängen reichen über ein weites Spektrum von 635 bis 1200 Nanometer. Das Ferdinand-Braun-Institut entwickelt und fertigt verschiedene Design-Varianten für Diodenlaser hoher Brillanz mit komplexen Struk-

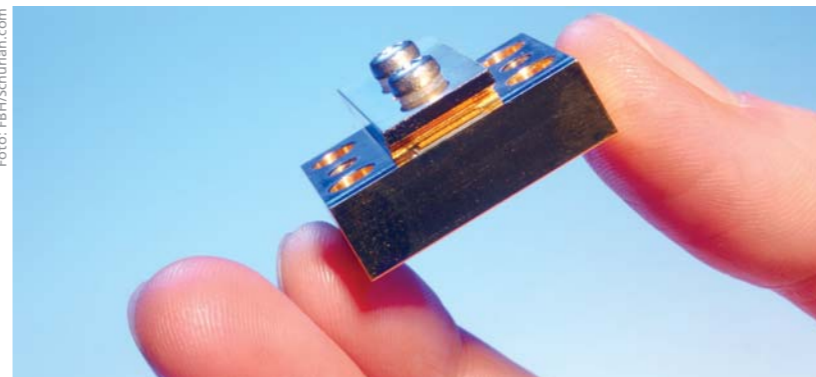
turen, darunter auch die Laserbarren, die von Jenoptik industriell produziert werden. Diese zeichnen sich durch eine sehr hohe Leistung bei gleichzeitig geringer Wärmeentwicklung aus. Der elektro-optische Wirkungsgrad konnte von etwa 50 auf bis zu 72 Prozent gesteigert werden. Damit erreichen die neuesten hocheffizienten Diodenlaserbarren aus dem FBH 100 Watt auf passiv gekühlten Wärmesenken. Werden hundert dieser Barren zum Pumpen von modernen Festkörperlasern benutzt, können mit großer Geschwindigkeit präzise Schweißarbeiten durchgeführt oder Metalle geschnitten werden. Die Lebensdauer bei 75 W beträgt aktuell mehr als fünftausend Stunden ohne erkennbaren Leistungsabfall (Degradation).

Die Jenoptik Diode Lab wurde vor drei Jahren als Spin-off aus dem Ferdinand-Braun Institut für Höchstfrequenztechnik in Adlershof gegründet. Derzeit beschäftigt sie acht Mitarbeiter. Sie ist spezialisiert auf die Fertigung von Halbleiterelementen, die von der Jenoptik Laserdiode GmbH für die Entwicklung und die Fertigung von Hochleistungs-Diodenlasern eingesetzt werden.

Als eines von nur wenigen Unternehmen weltweit ist Jenoptik in der Lage, State-of-the-Art Hochleistungs-Diodenlaser mit höchster Zuverlässigkeit (Lebensdauer rund 20.000 Stunden) und gleich hoher Qualität in großen Stückzahlen zu fertigen. Das Unternehmen kann mit der Investition in Berlin flexibel auf Anforderungen des Marktes reagieren.

Die markt- und kundenorientierte Ausrichtung des FBH hat neben Diode Lab drei weitere Ausgründungen hervorgebracht, die erfolgreich am Markt agieren. Die Firma eagleyard Photonics beispielsweise entwickelt und fertigt Hochleistungslaserdioden für medizinische, wissenschaftliche und industrielle Anwendungen. Das Unternehmen ist im Jahr 2002 mit seinen zwei Gründern gestartet und beschäftigt aktuell 15 Mitarbeiter. Für seinen erfolgreichen Technologietransfer wurde das FBH unter anderem mit dem Innovationspreis Berlin-Brandenburg und dem Transferpreis „WissensWerte“ ausgezeichnet. **jz/pi**

Foto: FBH/Schurian.com



Winzling mit enormer Power: der Diodenlaserbarren aus dem FBH.

## Einblick in die Mikrowelt

Zur „μSYS“ Berlin bietet das Ferdinand-Braun-Institut den Messebesuchern einen besonderen Service

Die Kongressmesse „μSYS“ findet am 7. und 8. März in Adlershof statt. Am zweiten Messetag bietet das Ferdinand-Braun-Institut jeweils um 11 Uhr und 13 Uhr einen besonderen Service für die Besucher: Unter dem Motto „Innovationen mit Mikrowellen und Licht“ gewährt das FBH Einblicke in die Arbeit am Institut. In kleinen Gruppen können die Messebesucher den Reinraum- und den Messtechnikbereich besichtigen.

Am Nachmittag werden auch zwei Schülergruppen aus dem Alexander von Humboldt-Gymnasium (Partnerschule des FBH) und der Diesterweg-Oberschule (Partnerschule des Fraunhofer IZM) erwartet. „Wir möchten den Schülern einen Überblick geben, wie sich die Entwicklung neuer Technologien gestaltet“, sagt Volker Bentlage vom FBH. „Vom Theoretiker über den Technologen bis zum Messtechniker, bei uns finden sich viele Berufsbilder unter einem Dach.“ Erzeugnisse aus dem Institut werden demnächst sogar ins All fliegen: „Unsere Laser sind weltraumtauglich und werden demnächst auf GPS-Satelliten zum Einsatz kommen“, berichtet Bentlage.

Die μSYS Berlin 2005 ist Messe und Kongress. Sie ist ein Gemeinschaftsprojekt des Zentrums für Mikrosystemtechnik Berlin (ZEMI), der WISTA und der TSB Technologiestiftung Innovationsagentur Berlin. Sie findet alle zwei Jahre in Adlershof statt. Das FBH ist ein Partner von ZEMI. An der Kongressmesse beteiligen sich auch dieses Jahr wieder auf ihrem Gebiet führende Forschungsinstitute und Unternehmen. Im Mittelpunkt stehen marktgerechte Lösungen aus der Mikrosystemtechnik. Schwerpunkte des Kongressprogramms bilden die Bereiche Kommunikations- und Sicherheitstechnik, Verkehrsleittechnik, Fahrzeugtechnik, Sensoren in der Lebensmittelindustrie, Bioanalytik, minimal-invasive Verfahren und intelligente Implantate.

Das Messeforum mit Vorträgen der Aussteller richtet sich auch an Studenten. Am 8. März um 14 Uhr besteht hier die Möglichkeit, sich über aktuelle Forschung und Anwendung, berufliche Perspektiven und Ausbildungsmöglichkeiten zu informieren sowie Kontakte aufzubauen.

jur

Öffnungszeiten: Montag 11 bis 18 Uhr,  
Dienstag 9 bis 17 Uhr  
www.mikrosys-berlin.de

# Japanischer Gastforscher kommt an das MBI

Humboldt-Preisträger Prof. Tamotsu Kondow wird im Bereich Cluster-Chemie arbeiten

Der renommierte japanische Wissenschaftler Tamotsu Kondow hat einen Forschungspreis der Alexander-von-Humboldt-Stiftung erhalten. Diese Auszeichnung ermöglicht es den Preisträgern, für längere Zeit an einem oder mehreren Instituten in Deutschland zu arbeiten. Prof. Kondow wird im Zuge seines Aufenthaltes auch an das Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie kommen und dort im Bereich von Prof. Ingolf Hertel forschen.

Hertel, einer der drei MBI-Direktoren, war Mitvorschlagender für die Vergabe des Preises und freut sich entsprechend über die Auszeichnung. „Prof. Kondow ist eine der wirklich ganz großen Persönlichkeiten im Bereich der Cluster-Forschung weltweit“, sagt Hertel. Kondow habe das Fachgebiet entscheidend mitgeprägt; zahlreiche seiner Schüler seien heute in Japan selbst hoch erfolgreich auf diesem Gebiet.

## Zahlreiche Kooperationen geplant

Der Preisträger beabsichtigt, im Verlauf der nächsten drei Jahre insgesamt sechs Monate in Deutschland zu verbringen; jedes Jahr zwei Monate. Schwerpunkt seiner Aufenthalte wird Berlin sein, wo er mit der Freien Universität, der Humboldt-Universität und der Technischen Universität sowie mit dem Max-Born-Institut kooperieren will. Prof. Kondow plant jedoch auch Besuche in Karlsruhe, Greifswald und Rostock, um mit den jeweiligen Universitäten dort zusammenzuarbeiten. Diese unterschiedlichen Aufenthalte gehören alle zu einem Projekt, in dem es um Cluster-Chemie, Cluster-Dynamik und Vorgänge in Lösungen geht. Theoretische Arbeiten sind ebenso Teil des Projektes wie umfangreiche Untersuchungen mit Kurzpuls-Lasern.

Die Beteiligten des Forschungsvorhabens hoffen, zusammen mit Prof. Kondow die Lücke zu schließen zwischen den bereits erforschten idealisierten Vorgängen in der Gasphase und der Chemie in der „wirklichen Welt“.

Speziell am MBI wird es um ultraschnelle Laser-Spektroskopie gehen. Er will dort die VUV-Kurzpuls-Laser nutzen. Diese Lichtquelle strahlt im extremen ultravioletten Bereich, das Licht ist also sehr kurzweilig.

Das Max-Born-Institut hat mit diesem Preisträger erneut gezeigt, dass es in Deutschland eine der Top-Adressen für internationale Spitzenforscher ist. Die Alexander-von-Humboldt-Stiftung hatte vor knapp zwei Jahren in einem Ranking ermittelt, wo ihre Preisträger bevorzugt forschen. In dem „Ranking“ befand sich das vergleichsweise junge MBI bereits unter den 35 begehrtesten Instituten Deutschlands.

Zur Person:

Prof. Tamotsu Kondow (68) war viele Jahre Professor an der renommierten University of Tokyo. Nach seiner Emeritierung vor acht Jahren übernahm er die Leitung des eigens für ihn eingerichteten Cluster Research Laboratory in Chiba. Die Mittel dafür stellte die Firma Toyota zur Verfügung. Dieses private Forschungslabor ist exzellent ausgestattet, und Prof. Kondow „leitet es mit großem Geschick und Erfolg“, sagt Hertel. „Prof. Kondows Beiträge haben nach wie vor höchstes Ansehen in der Cluster Community und tragen maßgeblich zum Fortschritt auf diesem Gebiet bei.“

Tamotsu Kondow hat an der University of Tokyo Physikalische Chemie studiert und wurde dort auch promoviert. Nach verschiedenen Stationen in den USA wurde er in Tokyo zum Professor berufen. Er hatte darüber hinaus Gastprofessuren in Frankreich und Singapur inne.

jz

Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie  
Max-Born-Straße 2A, 12489 Berlin  
Ansprechpartner:

Prof. Dr. Ingolf Hertel

030 / 6392-1200

Mail: hertel@mbi-berlin.de

Web: www.mbi-berlin.de

# Naturschutz durch gemeinsame Nutzung

An den Interessen der lokalen Bevölkerung vorbei kann man die Artenvielfalt nicht bewahren

Zwischen den Zielen der Gesellschaft für Tropenökologie (gtö) und der Mission des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) gibt es viele Gemeinsamkeiten. „Seit ihrer Gründung 1987 bemüht sich die gtö, wissenschaftliche Exzellenz mit der Anwendung in der Praxis zu verbinden“, sagt Prof. Heribert Hofer, Direktor des IZW. „Dabei steht der Erhalt der tropischen Ökosysteme an vorderster Stelle.“

In der gtö, deren Jahrestagung das IZW kürzlich in Berlin mitorganisierte, haben sich Experten aus unterschiedlichsten Disziplinen zusammengeschlossen. Auch am IZW arbeiten Forscher aus ganz verschiedenen Fachrichtungen zusammen: Ökologen, Tiermediziner und Zoologen etwa erforschen gemeinsam den Einfluss der Menschen auf die Populationen von Tieren und deren Habitate sowie den Erfolg von Schutzmaßnahmen. Sie berücksichtigen dabei auch sozialwissenschaftliche Aspekte. Ihr Hauptaugenmerk richtet sich auf Schlüsselarten wie Raubtiere und Elefanten.

Beispiel Namibia: Die Landnutzung dort ist derzeit von großen Rinder-Farmen geprägt. Deren Besitzer haben die dort lebenden Geparden lange Zeit als Feinde der Rinder betrachtet, die man am besten schnellstmöglich erschießen sollte. Forschungen des IZW aber ergaben, dass die schnellen Raubkatzen sich hauptsächlich von einheimischem Wild ernähren. Gemeinsam mit den Farmern stellten die IZW-Experten Überlegungen an, wie man mit Geparden umgehen sollte. Hofer sagt: „Naturschutz ist nur möglich, wenn die Interessen der lokalen Bevölkerung genügend beachtet werden.“

In den vergangenen Jahren habe ein Umdenken stattgefunden, erläutert Hofer, die lokale Bevölkerung werde stärker mit einbezogen. Das sei auch ein Beitrag zur Demokratisierung in den tropischen Ländern. „Denn wenn Dorfgemeinschaften vor Ort mehr Entscheidungsbefugnisse haben, etwa darüber, wie sie ein bestimmtes Areal nutzen wollen, dann muss der Zentralstaat Macht abgeben“, sagt Hofer. Auch was Konflikte mit Tieren angeht, habe man in



IZW-Forscher im Einsatz: Elefanten erhalten GPS-Halsbänder zum Orten ihrer Wanderbewegungen südlich des Selous Game Reserves in Tansania.

den letzten Jahren dazu gelernt. „Lange Zeit hat man unterschätzt, wie groß der Schaden ist, den etwa Elefanten anrichten.“

Das IZW untersucht seit geraumer Zeit in Kooperation mit der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (gtz) die potenziellen Konflikte, die entstehen, wenn Menschen und Elefanten gemeinsam Naturräume nutzen. Eine ganz wichtige Rolle spielen dabei die so genannten Pufferzonen (engl.: buffer zones) zwischen streng geschützten Arealen und dem von Menschen besiedelten Land. Es ist ein einfacher, aber wirkungsvoller Zusammenhang: Je größer die Distanz zwischen den Kernzonen der Reservate und Siedlungen ist, desto seltener stoßen Menschen in die streng geschützten Regionen vor. „Mit Pufferzonen bewahrt man auch die Tiere vor Konflikten“, sagt Hofer, „denn ein Tier bleibt ja nicht an der willkürlich gezogenen Nationalpark-Grenze stehen.“



Zur Eröffnung der 18. Jahrestagung der gtö kam auch der Bezirksbürgermeister von Berlin-Mitte, Joachim Zeller (r.). IZW-Direktor Heribert Hofer (vorne) leitete die Sitzung.

Zentrale Themen der gtö-Jahrestagung waren wirtschaftliche Aspekte des Naturschutzes und menschliche Einflüsse auf tropische Ökosysteme generell. Der Präsident der gtö, Prof. Karl Eduard Linsenmair, hebt hervor: „Wir verdanken es ausschließlich Eigenschaften der belebten Natur, dass sich die Erde in einem Zustand befindet, der sie für uns bewohnbar macht. Viele der lebenswichtigen Ökosystem-Prozesse sind aber noch unverstanden.“ Die diversen Lebensgemeinschaften in den Tropen böten das ideale Forschungsfeld für die Klärung vieler grundlegender Probleme. „Dies ist einer der Gründe für den besonderen Stellenwert tropenökologischer Forschung“, betont Linsenmair. Ein weiterer liegt auf der Anwendungsebene. Tropische Lebensgemeinschaften unterliegen derzeit dem stärksten Umwandlungsdruck. „Aus ihnen verlieren wir am rapidesten unser wichtigstes natürliches Kapital: die Vielfalt der Organismen“, sagt Linsenmair. Eine der hier treibenden Kräfte sei das weitgehende Fehlen nachhaltiger Nutzungsmethoden. Eine der zentralen Aufgaben der Tropenökologie ist es daher, Wege zum raschen Abbau dieser Defizite aufzuzeigen.

Enge Verbindungen bestehen daher auch zum Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ). Entwicklungsstaatssekretärin Dr. Uschi Eid war Schirmherrin der Jahrestagung.

jz

# Aufträge, Ausgründungen, Abschlüsse

Neues von Leibniz X: Erfolgreiche Projekte der Verwertungsagentur

Das Team von Leibniz X meldet erste Erfolge. Die Tätigkeit hat sich dabei nicht nur auf Institute des Forschungsverbundes beschränkt. Dies ist insofern von Bedeutung, als Leibniz X – oder, in diesem Fall genauer: jener Teil von Leibniz X, der durch den Verbund finanziert wird (vormals MaVIA) – damit Einnahmen erzielt, welche das Budget des Forschungsverbundes entlasten. Das Verbundjournal bat Mitarbeiter von Leibniz X, einige erfolgreiche Projekte kurz zu dokumentieren. Die Palette reicht von der Schutzrechte-Verwaltung (neudeutsch: Intellectual Property Rights Management oder kurz IPR Management) über Auftragsakquise und Lizenzvergabe bis hin zur Beratung von Instituten bei Ausgründungen und Kooperationsverträgen.

## Schutzrechtstrategie für das FBH

Patentverwaltung war früher, jetzt geht es um strategisches Intellectual Property-Management: Leibniz X unterstützt das FBH bei der Einführung einer Schutzrechtsstrategie. Die Anmeldung und Aufrechterhaltung von Schutzrechten kann langfristig, insbesondere auf internationaler Ebene, teuer werden. Wirtschaftliche Aspekte rücken daher zunehmend in den Vordergrund der Anmeldepraxis. Darunter fällt nicht nur eine intensive Betrachtung der auf lange Sicht anfallenden Kosten, sondern ebenso eine frühzeitige Einschätzung der zukünftigen Vermarktungschancen. Unternehmen konzentrieren daher ebenso wie Forschungseinrichtungen ihre Ressourcen zunehmend auf besonders erfolgsversprechende Schutzrechte. Das FBH hat die Zeichen der Zeit erkannt und wird strategische Aspekte in sein Schutzrechtsmanagement künftig noch stärker integrieren. Mit Unterstützung von Leibniz X erarbeitete das Institut ein Konzept für das IPR-Management am FBH und setzt es jetzt schrittweise um. Ausgangspunkt bildet die Optimierung der Prozesse bei Schutzrechtsanmeldungen und bei der Schutzrechtsverwaltung. Darüber hinaus wurde ein Instrumentarium entwickelt, mit dem der aktuelle Schutzrechtsbestand und neue Erfindungen bewertet wer-

den können. Ob ein Schutzrecht aufrechterhalten bzw. eine Erfindung geschützt werden soll, hängt dabei sowohl von technischen als auch von wirtschaftlichen Kriterien ab.

Nähere Informationen:

Dr. Jörg Aßmann

Sybille Lorenz

Tel.: 030 63 92 33 95

## IKZ und Leibniz X bringen Kooperationsvereinbarung zum erfolgreichen Abschluss

Dem Institut für Kristallzüchtung ist der erfolgreiche Abschluss einer Kooperationsvereinbarung mit ECM, einem französischen Lieferanten von Kristallzüchtungsanlagen, gelungen. Vertragsgegenstand ist die langfristige Lizenzvergabe einer Prozesssteuerungssoftware für die Züchtungsapparaturen. Das IKZ liefert also die Software und der Anbieter der Züchtungsanlagen verspricht sich davon eine nachhaltige Verbesserung seiner Position am Markt. „Mit den Lizenzvereinbarungen beabsichtigen wir, eine weitere Stelle im Institut für den Bereich Entwicklung von Steuerungsprogrammen zu finanzieren“, teilte IKZ-Direktor Prof. Roberto Fornari dem Verbundjournal mit. Leibniz X führte die Vertragsverhandlungen mit dem französischen Partner und erarbeitete den Vertrag.

Nähere Informationen:

Nathalie Martin-Hübner

Tel.: 030 63 92 33 94

## Leibniz X unterstützte das IFW Dresden bei der Ausgründung der evico GmbH

Drei Wissenschaftler des Leibniz-Institutes für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW Dresden) haben 2004 ein Unternehmen gegründet, um neue Technologien erfolgreich umzusetzen. Supraleitende Drähte, massive supraleitende Keramiken und supraleitende Magnetlager sind das Produktportfolio des jungen Unternehmens. Wie der kaufmännische Direktor des IFW, Rolf Pfrengle, erläutert, fördert diese Mitarbeiterausgründung konsequent den Transfer von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen aus dem IFW, einem der größten Leibniz-

Institute bundesweit, in marktfähige Technologien und Produkte. Das Konzept sieht eine strategische Partnerschaft zwischen der neuen Firma und dem Institut vor. Hierfür wurden die Firmengründer Dr. Oliver de Haas, Dr. Bernhard Holzapfel und Prof. Ludwig Schultz im Rahmen eines Lizenzvertrages Nutzungsrechte an Patenten des IFW im Bereich der Supraleitung zu marktgerechten Konditionen eingeräumt. Um Interessenkollisionen zwischen den Partnern zu vermei-

den, sind die Geschäftsbeziehungen an einen Business-Plan geknüpft und vertraglich eindeutig in einem Kooperations- und Lizenzvertrag geregelt. Es musste insbesondere auf eine ausreichende Kompatibilität der Ausgründung mit den Zielen des IFW geachtet werden.



Foto: R. Günther

Mit den Lizenzvereinbarungen wollen wir eine weitere Stelle im Institut für den Bereich Entwicklung von Steuerungsprogrammen finanzieren.

Prof. Roberto Fornari, Direktor des IKZ

Über den gesamten Gründungsprozess, bei der wirtschaftlichen und rechtlichen Ausgestaltung der Ausgründung und der langfristigen Zusammenarbeit stand Leibniz X dem IFW zur Seite. Dazu gehören auch die Beteiligung an Verhandlung und Entwurf des Kooperations- und Lizenzvertrages, der zwischen beiden Parteien geschlossen wurde. Nun erwartet Rolf Pfrengle den ersten Jahresabschluss der evico. „Ich bin sehr gespannt auf unsere erste Abrechnung und baue auch bei der Prüfung der Lizenzzahlung auf das Team von Leibniz X.“

Nähere Informationen:

Sybille Lorenz

Tel.: 030 63 92 33 97

## Leibniz X verhandelt Kooperationsvertrag mit Pharmakonzern für das Bernhard-Nocht-Institut

Das Bernhard-Nocht-Institut ist die größte tropenmedizinische Forschungseinrichtung in Deutschland und mit seinen rund 400 Mitarbeitern spezialisiert auf die Behandlung und Diagnostik von Tropenkrankheiten. Zusammen mit Leibniz X verhandelt das BNI derzeit eine Rahmenvereinbarung für die langfristige Kooperation mit einem international agierenden Pharmakonzern, die kurz vor der Unterzeichnung steht. „Die Kooperation ist ein wichtiger Schritt zur besseren Verwertung unserer Forschungsarbeiten“, sagt Dr. Barbara Ebert vom BNI. „Die Begleitung der Vertragsverhandlungen durch Leibniz X war für uns sehr wertvoll und hat entscheidend zum positiven Verlauf der Verhandlungen beigetragen. Wir werden Leibniz X auch zukünftig in Anspruch nehmen.“

Nähere Informationen:

Nathalie Martin-Hübner

Tel.: 030 63 92 33 94

# Qualität nach Maß

Der Direktor des Ferdinand-Braun-Instituts über Qualitätsmanagement

Herr Prof. Tränkle, Ihr Institut ist kürzlich nach der europäischen Norm DIN/ISO 9001:2000 zertifiziert worden. Für einen Außenstehenden sagt das erst einmal wenig. Könnten Sie erklären, was das bedeutet? Wir weisen damit nach, dass wir über ein umfangreiches, funktionierendes und industrie-kompatibles Qualitätsmanagement verfügen. Für uns als Forschungsinstitut ist das ein sehr wichtiges Steuer- und Kontrollinstrument, das wir nicht nur für unsere Auftragsforschung, sondern sehr erfolgreich auch bei den grundlagenorientierten Forschungsarbeiten nutzen. Forschung läuft zunehmend auf verschiedene Projektpartner verteilt, die einzelne, klar definierte Prozessschritte durchführen. Auch im Institut durchläuft ein Prozess verschiedene Abteilungen und Arbeitsgruppen. Um solche komplexen Abläufe zuverlässig steuern zu können, müssen exakte Parameter für alle Partner festgelegt werden. Anpassungen und Veränderungen innerhalb der Prozesskette müssen transparent sein. Das gelingt mit einem funktionierenden Qualitätsmanagement, mit dem sich Prozesse flexibel und nachprüfbar steuern lassen. Das ist für die Grundlagenforschung genauso wichtig wie für die Auftragsforschung.

Was hat denn der Industriepartner davon?

Denken Sie an unsere Kooperationen mit Firmen, die Komponenten für weltraumtaugliche Satellitenkommunikation fertigen. Unternehmen wünschen sich auch im Forschungsbereich zunehmend Partner mit verlässlichen, international vergleichbaren und transparenten Qualitätsstandards. Außerdem ist ein Qualitätsmanagementsystem ein modernes, effizientes Instrument, um Prozesse kontinuierlich zu verbessern. Das wiederum vertieft das Vertrauen unserer Kunden, was sich letztlich in zusätzlichen Aufträgen und Projekten niederschlagen wird.

Wie aufwändig ist denn so ein Zertifizierungsverfahren?

Seit dem Sommer 2003 haben wir uns am FBH intensiv damit beschäftigt. Wir haben interne Prozesse analysiert und Qualitätsma-



Foto: FBH/FOEN X Photostudio

„Qualitätsmanagement ist für die Grundlagenforschung genauso wichtig wie für die Auftragsforschung.“

Prof. Günther Tränkle, Direktor des Ferdinand-Braun-Instituts für Höchstfrequenztechnik

managementmaßnahmen implementiert. Ziel war und ist es, die Wirtschaftlichkeit, Prozess- und Produktqualität sowie Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit ständig zu verbessern. Im Herbst 2004 schließlich gab es ein dreitägiges Zertifizierungsaudit, bei dem wir auf Herz und Nieren von akkreditierten Gutachtern geprüft wurden. Mit Erfolg.

Fast eineinhalb Jahre Arbeit, ist das nicht ein bisschen viel Aufwand?

Nein, denn es hat sich gelohnt! Wir haben ja nicht nur neue Aufträge aus der Industrie im Blickfeld, sondern auch die Verbesserung unserer eigenen Forschung. Auch hier hat uns die Beschäftigung mit einem Qualitätsmanagementsystem schon einiges gebracht. Exakte Dokumentation und penible Analyse der einzelnen Prozessschritte steigern letzten Endes auch die Effizienz und damit die Qualität der Forschung.

Die Fragen stellte Josef Zens.

..... Personalia .....

Prof. Dr. Eberhard Bänisch, bis vor kurzem C4-S-Professor an der Freien Universität Berlin (FU), hat einen Ruf auf eine C4-Professur an die Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen angenommen. Prof. Bänisch war von der FU gemeinsam mit dem Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) berufen worden. Am WIAS leitete er die Forschungsgruppe „Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen“. Derzeit leitet Dr. Jürgen Fuhrmann die Forschungsgruppe am WIAS kommissarisch. Mehr Informationen: <http://www.wias-berlin.de/research-groups/nummath/index.html> de



Prof. Dr. Frank Kirschbaum (62), Leiter der Abteilung IV (Biologie und Ökologie der Fische) am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei ist auf die C4-S-Professur „Biologie und Ökologie der Fische“ an der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin berufen worden. Prof. Kirschbaum leitet die Abteilung Biologie und Ökologie der Fische am IGB seit 1992. Davor war er von 1988 bis 1991 Leiter der Arbeitsgruppe Entwicklungsbiologie am Institut für Toxikologie und Embryopharmakologie der Freien Universität Berlin. 1995 erhielt er eine Honorarprofessur an der HU.

Prof. Dr. Alexander Mielke von der Universität Stuttgart hat einen Ruf auf eine C4-S-Professur an der Humboldt-Universität zu Berlin angenommen, der mit der Leitung der Forschungsgruppe 1 „Partielle Differentialgleichungen und Variationsgleichungen“ am Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik verbunden ist. Er tritt damit die Nachfolge von Prof. Herbert Gajewski an. Die Arbeitsschwerpunkte von Prof. Mielke sind die Analysis und Modellierung nichtlinearer Probleme in der Kontinuumsmechanik und die mathematische Untersuchung von Mehrskalproblemen. Prof. Alexander Mielke (46 Jahre) ist verheiratet und hat 3 Kinder.



## Junge Wissenschaftlerin mit herausragender Promotion gesucht

Der Forschungsverbund Berlin e. V. vergibt zum fünften Mal den Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis. Vorschläge sind bis 31. März möglich

Auch in diesem Jahr vergibt der Forschungsverbund Berlin den mit 3.000 Euro dotierten Nachwuchswissenschaftlerinnenpreis. Mit der jährlichen Auszeichnung will der FVB besondere Leistungen junger Wissenschaftlerinnen würdigen, die zum Zeitpunkt der Promotion das 32. Lebensjahr noch nicht vollendet haben. Ausgezeichnet wird eine herausragende Promotion in einem Forschungsgebiet, das von den Instituten des Forschungsverbundes Berlin bearbeitet wird. Die Forschungsgebiete der FVB-Institute umfassen IuK-Technik, Strukturforschung, Optoelektronik, Laserforschung, Mikrosystemtechnik, Angewandte Mathematik, Materialforschung, Molekulare Medizin und Biologie, Veterinärmedizin, Biotechnologie und Umweltforschung.

### Neue Impulse für die Forschung

Die Arbeit muss nicht im Forschungsverbund angefertigt worden sein. Vielmehr richtet sich der Preis an Wissenschaftlerinnen, die an einer der Hochschulen im Raum Berlin und Brandenburg promoviert worden sind. Vorschlagsberechtigt sind die Direktoren der außeruniversitären wissenschaftlichen Einrichtungen sowie die habilitierten Mitglieder der Fakultäten von Hochschulen im Raum Berlin und Brandenburg. Einsendeschluss für die Vorschläge ist der 31. März 2005.

Mit diesem Preis möchte der Verbund dazu beitragen, der Forschungstätigkeit neue Impulse zu geben und den Anteil hervorragender Frauen in Wissenschaft und Forschung zu erhöhen.

Der Nachwuchswissenschaftlerinnenpreis des FVB wurde erstmals im Jahr 2001 an die Berliner Biochemikerin Dr. Kathrin Plath vergeben. In ihrer Dissertation „Zum Mechanismus der Translokation von Proteinen in das Endoplasmatische Retikulum von Hefe“ untersuchte Kathrin Plath den Transport von Eiweißen (Proteinen) in Hefezellen und hat dabei bisher

unbekannte Wege und Mechanismen bei dem Transport entstehender Proteine durch Membranen innerhalb einer Zelle aufgedeckt.

Im folgenden Jahr ging der Preis an die Göttinger Biologin Ines Schlegel. Ihre Promotionsarbeit über die Rolle der Grünalgen im Gewässerökosystem zeigte, dass in der vermeintlich „un-exakten“ Ökologie mit höchstauflösenden Methoden aus der Molekularbiologie völlig neue Wege zu erschließen sind. Ines Schlegel hatte in ihrer Dissertation „Ökologische und molekularbiologische Charakterisierung von Populationen des kalzithüllenträgenden Phytoflagellaten Phacotus (Chlorophyta)“ die Variabilität, Verbreitung und Lebensbedingungen einiger häufig in norddeutschen Hartwasserseen vorkommenden linsen- und kugelförmigen Grünalgenarten untersucht.

2003 erhielt die junge Mathematikerin Dr. Tatjana Stykel den Preis für ihre herausragende Dissertation. In ihrer Doktorarbeit hatte sich die Preisträgerin mit so genannten Verallgemeinerten Lyapunov-Gleichungen beschäftigt. Diese Gleichungen entstehen unter anderem, wenn man die Stabilität von dynamischen Systemen untersucht und dabei auf Nebenbedingungen achten muss. Die Verallgemeinerung der Gleichungen, die man für die Modellierung solcher Systeme aufstellen muss, ist sehr schwierig. Tatjana Stykel hat jedoch in ihrer Dissertation eine korrekte Verallgemeinerung vorgestellt und damit ein Jahrzehnte altes mathematisches Problem elegant gelöst.

Im vergangenen Jahr wurde die Molekularbiologin Dr. Eleonora Minina für die Aufklärung der häufigsten Form des Kleinwuchses ausgezeichnet. In ihrer Promotionsarbeit hatte die Forscherin wichtige Vorgänge des Knochenwachstums untersucht und so einen entscheidenden Beitrag zur Aufklärung der Ursache der „Achondroplasia“ geleistet. Die Preisverleihung und die Arbeit wurden in der Dezember-Ausgabe des Verbundjournals ausführlicher gewürdigt.

jz/jur

## Ein neues Heim für Stör und Zander

Das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) ersetzt seine alte Aquarienhalle



Prof. Werner Kloas und Prof. Frank Kirschbaum zementieren den Grundstein ein.

Einen Tag vor Heiligabend feierten Vertreter des Wissenschaftlichen Beirates, des Forschungsverbundes und Mitarbeiter des IGB mit vielen weiteren Gästen bei Räucherfisch und Fischsuppe aus eigener Herstellung die Grundsteinlegung der neuen Aquarienhalle. Der zukünftige Bau soll mit einer Hauptnutzfläche von 1.030 Quadratmetern ausreichend Platz bieten für Aquarien- und Messräume, neun moderne Kreislaufanlagen zur Fischhaltung und Fischzucht sowie für einen neuen Kursraum. Die Baukosten in Höhe von 2,85 Millionen Euro tragen das Land Berlin, der Bund sowie die Europäische Union (aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung EFRE). Die Fertigstellung ist für September 2005 vorgesehen. Prof. Werner Kloas stellte bei der Feier vor, welchen Zweck die neue Unterkunft für Stör und Zander erfüllen soll. Diese zwei Fischarten stehen im Mittelpunkt der praxisnahen Forschungen der beiden Hauptnutzer am IGB, Prof. Frank Kirschbaum und Prof. Werner Kloas.

Das länderübergreifende Projekt von Prof. Frank Kirschbaum beschäftigt sich mit der Wiedereinbürgerung und den Aufbau von Zuchtgruppen des Atlantischen Störs (*Acipenser sturio*). Diese Störart war im 19. Jahrhundert in der Nordsee, im Atlantik und den dorthin mündenden Strömen wie Rhein und Elbe sehr

häufig. Heute kommt er nur noch in der französischen Gironde vor. 1993 wurde der letzte Atlantische Stör in Deutschland gefangen. Wiedereinbürgerungsmaßnahmen basieren auf dem Aufbau einer Zuchtgruppe in Berlin. Die jungen Störe dafür gelangten 1996 aus dem Fluss Gironde an das IGB. Die größten dieser Tiere sind jetzt auf ca. 1,5 Meter Länge herangewachsen, so dass bald mit einer ersten künstlichen Vermehrung gerechnet werden kann. Ihre Nachkommen sollen wieder die Zuflüsse zur Nordsee und den Atlantik bevölkern. Die Becken der alten Aquarienhalle, die sich mittlerweile in einem desolaten Zustand befindet, bieten den Tieren keine optimalen Bedingungen. Die Aquarien der neuen Halle sind doppelt so groß und gewährleisten so wesentlich bessere Zuchtbedingungen. Nahe Verwandte der Gironde-Störe aus Kanada (*Acipenser oxyrinchus*), die zwischen dem 8. und 12. Jahrhundert die Ostsee kolonisiert hatten und dann ausgerottet wurden, werden in die Oder eingesetzt und sollen wieder im baltischen Meer heimisch werden.

Wichtige Voraussetzungen zur Wiedereinbürgerung und Zucht liefern die Forschungsarbeiten von Prof. Werner Kloas und Kollegen. Die Untersuchungen von Fortpflanzungszyklen und hormonellen Stressfaktoren bringen wichtige Informationen für den Betrieb von Zuchtanlagen und über Umweltfaktoren, die physiologische Konsequenzen für Fische und das Ökosystem haben können. Denn auch im Freiland gibt es Stress, beispielsweise durch hormonell wirksame Substanzen, welche Wasserlebewesen beeinflussen.

Ebenfalls überregionale Bedeutung haben die Forschungen zum Zander (*Zander luciopeca*). Sie sollen eine nachhaltige Zucht und Haltung dieses begehrten Speisefisches ermöglichen. Der Raubfisch kommt zwar in den heimischen Gewässern vor, jedoch übersteigt der Verbrauch die natürlichen Ressourcen, Zander wird importiert. „Mancher Fisch, der auf Speisekarten als Havel-Zander angepriesen wird, hat die Havel nie gesehen“, sagt Werner Kloas. In Zukunft könne der Zander auch in modernen Anlagen in der Region gezüchtet werden, anstatt ihn aus Osteuropa zu importieren. Er-

ste Versuche zur Zanderzucht sollen in den modernen Kreislaufanlagen der neuen Aquarienhalle laufen. In nahezu geschlossenen Kreisläufen wird wenig Wasser und Energie verbraucht und die Fische wachsen schneller als in der freien Wildbahn.

Die Pläne für den Neubau wurden in enger Zusammenarbeit mit den Wissenschaftlern des IGB entwickelt. Die Architektin Ingrid Grünheid sagt: „Es galt, die unterschiedlichsten Anforderungen unter einen Hut zu bringen: ideales Raumklima, ausreichend Platz für moderne Labortechnik, große Haltebecken, EDV-Vernetzung und Nachhaltigkeit.“ Außerdem, so fügt sie hinzu, sollte das Gebäude auch optisch gefallen. Nach Ansicht von Werner Kloas ist das alles der Architektin hervorragend gelungen: „Der Bau passt zum IGB.“

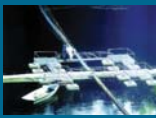
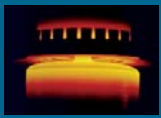


Unter den Gästen bei der Grundsteinlegung war auch Prof. Harald Rosenthal, Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des IGB (2.v.l.).

Aufgrund der Lage in einem Trinkwasserschutzgebiet werden nur unbedenkliche Materialien, wie Kalksandstein und Ytong, zum Einsatz kommen. Tragende Elemente sind aus Stahlbeton, da eine Holzkonstruktion sich negativ auf das Raumklima auswirken würde. Hier wurde besonders auf die Möglichkeit einer flexiblen Nutzung eingegangen und der Aquarienbereich im unteren Teil des Gebäudes stützenfrei gestaltet. So kann dieser Bereich immer wieder individuell umgenutzt werden. Im oberen Bereich befinden sich die Mess- und Kursräume. Die Fassade ziert eine Verkleidung aus einheimischer Lärche. Wärmerückgewinnung und eine intelligente Vollklimatisierung schaffen optimale Arbeitsbedingungen für die Wissenschaftler und unterstützen die Idee der Nachhaltigkeit.

Judith Reßler





**Einsendeschluss:  
31. März 2005**

Vorschläge bitte an:

Vorstandssprecher des  
Forschungsverbundes Berlin  
Herrn Prof. Dr. Heribert Hofer  
Rudower Chaussee 17  
12489 Berlin

# NEUE IMPULSE FÜR DIE FORSCHUNG!

Kennen Sie eine junge Wissenschaftlerin, die in Berlin oder Brandenburg nach dem 30. September 2003 eine hervorragende Promotion abgeschlossen hat?

In einem der im Forschungsverbund Berlin vertretenen Forschungsgebiete?

Und die bei der Promotion noch nicht älter als 31 Jahre war?

Sollten Sie diese Fragen mit „JA“ beantworten können, dann bitten wir um Ihren Vorschlag für den

## NACHWUCHSWISSENSCHAFTLERINNEN-PREIS DES FORSCHUNGSVERBUNDES BERLIN E.V.

Forschungsinstitut  
für Molekulare Pharmakologie

Weierstraß-Institut für Angewandte  
Analysis und Stochastik

Leibniz-Institut für Gewässerökologie  
und Binnenfischerei

Paul-Drude-Institut  
für Festkörperelektronik

Max-Born-Institut für Nichtlineare  
Optik und Kurzzeitspektroskopie

Institut für Zoo- und  
Wildtierforschung

Ferdinand-Braun-Institut  
für Höchstfrequenztechnik

Institut für Kristallzüchtung

