

# verbund journal

März 2003

Das Magazin des Forschungsverbund Berlin e.V.

Interferenzmuster –  
 erzeugt von einem  
 Laserpuls am Max-Born-Institut

## Wa(h)re Forschung

**Frösche küssen** ..... S. 3  
 Wie der Forschungsverbund Berlin Wissenschaft  
 professionell verwerten will

**Bürokratie mindern!** ..... S.6  
 Hans-Olaf Henkel über die Probleme des Mittelstandes,  
 Forschung zu „kaufen“

**Bären zähmen** ..... S.8  
 Ein spezielles Trainingsprogramm  
 für Pandabärin Yan Yan

Anzeige



## Was fürs Auge.

Wissenschaftskommunikation  
in Berlin und Brandenburg  
– wir machen das schön.

 [www.unicom-berlin.de](http://www.unicom-berlin.de)  
 (030) 65 26 - 42 77

| Print  
| Web  
| Foto  
| Media

**unicom**  
Werbeagentur GmbH  
**Einfach. Schön.**

## Impressum

„verbundjournal“ wird herausgegeben vom  
Forschungsverbund Berlin e.V.  
Rudower Chaussee 17  
D-12489 Berlin  
Tel.: 030/6392-3330, Telefax -3333  
Vorstandssprecher: Prof. Dr. Thomas Elsässer  
Geschäftsführer: Dr. Falk Fabich

Redaktion: Josef Zens (verantwortl.)  
Layout: UNICOM Werbeagentur GmbH  
Druck: Druckerei Heenemann  
Titelbild: Grunwald

„verbundjournal“ erscheint vierteljährlich und ist  
kostenlos  
Nachdruck mit Quellenangabe gestattet  
Belegexemplar erbeten  
Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 27.02.2003

## Editorial

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

das neue Verbundjournal liegt vor Ihnen. Sein Titel lautet „Wa(h)re Forschung“. Das Verbundjournal will sich keinesfalls eine Definition darüber anmaßen, was „wahre Forschung“ ist. Vielmehr will diese Ausgabe die Vielfalt der Forschung darstellen in den Instituten des Forschungsverbundes Berlin. Das war bisher schon so. Neu ist, dass es ein Schwerpunktthema gibt. In diesem Heft ist es die Verwertung von Wissenschaft. Forschung kann – auch am Markt – nur erfolgreich sein, wenn dahinter kreative und innovative Ideen stecken. Ohne „wahre Forschung“ also keine „Ware Forschung“. Was der Präsident der Leibniz-Gemeinschaft, Hans-Olaf Henkel, dazu sagt, lesen Sie auf Seite 6, den „Standpunkt“ von Thomas Elsässer auf Seite 7. Der Überblicksartikel (Seite 3) soll Ihnen zeigen, wie sich der Forschungsverbund selbst um die Verwertung bemüht.

Noch eine Erläuterung zum Titelbild: Es zeigt ein Interferenzmuster, das Rüdiger Grunwald vom MBI erzeugt hat (Beitrag auf

Foto: privat



Seite 10). Hierfür hat er einen Laserstrahl mit Dünnschicht-Mikrooptiken in eine Vielzahl von Strahlen aufgeteilt und so geformt, dass auf dem Detektor solche kreisförmigen Interferenzmuster erscheinen. Intensitätsverteilung und Kontrast der einzelnen Ringe liefern Informationen über die Eigenschaften des Laserstrahls. Die abgebildete Matrix aus so genannten Bessel-Strahlen wurde mit einer hexagonalen Anordnung aus Dünnschicht-Mikroaxicons erzeugt. Die Dauer des Laserpulses lag bei 10 Femtosekunden. Klingt kompliziert, ist kompliziert – und zugleich sehr ästhetisch. So schön kann „Wa(h)re Forschung“ sein.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen  
Ihr

Josef Zens

## Inhalt

### Titel

Forschung auf dem Markt .....	3
Von der Innovationsleitstelle zu MaVIA .....	3
GPS Patentverwertung .....	5
<b>Aktuelles Interview</b> mit Prof. Henkel, Präsident der Leibniz-Gemeinschaft .....	6
<b>Standpunkt</b> von Prof. Dr. Thomas Elsässer .....	7

### Aus den Instituten

IZW: Mit Karotten zur Ultraschalluntersuchung .....	8
FBH: Der Sprung in die Selbstständigkeit .....	9
MBI: Laserpulse nach Maß .....	10
IKZ: Kristalle unter Druck .....	11
IGB: Orientierungshilfe im Datendschungel .....	12
FMP: Operationen am menschlichen Gehirn besser planen .....	13
WIAS: Forschungsgruppe Bankenberatung .....	14

### Verbund intern

Juniorprofessur für Biochemische Molekulare Ökotoxikologie am IGB: Claudia Wiegand ..	15
WIAS: Juniorprofessorin Anja Sturm lehrt ab März an der TU Berlin .....	15
Kurzmeldungen .....	15

# Forschung auf dem Markt

Über die Schwierigkeiten, Wissen zu Geld zu machen



Foto: Photocase

„Man muss viele Frösche küssen,  
um auf einen Prinzen zu stoßen.“

Arthur Frey, Erfinder der Haftnotiz

Forschen ist teuer. Allein Berlin gibt jährlich mehr als eine Milliarde Euro an seine wissenschaftlichen Einrichtungen. Auf die außeruniversitäre Forschung entfallen davon etwa 140 Millionen Euro. Forschen ist lukrativ. Für jeden Euro, den der Senat gibt, kommen weitere 2,80 Euro in die Stadt, sei es durch die Kofinanzierung von wissenschaftlichen Einrichtungen über den Bund oder durch Drittmittel. Aus einem Euro werden so 3,80 Euro.

Die Forscher in Berlin stehen also vor einer sehr widersprüchlichen Aufgabe. Sie müssen sparen und zugleich mehr Geld ranschaffen. Als ob dies nicht schwierig genug wäre, stellt sich heraus, dass das Einwerben von Fördermitteln stets eine Gratwanderung ist. Das gilt auch für die Institute des Forschungsverbundes. So kann es etwa haushaltsrechtliche Probleme geben, wenn Institute zuviel Geld „verdienen“ und damit quasi ihren Forschungsauftrag missachten. Es gibt aber auch prinzipielle Bedenken, die geistige Leistung in

Euro und Cent zu bewerten. Vor allem Wissenschaftler, die sich eher grundlagenorientiert arbeiten sehen, argumentieren so.

Da verwundert es nicht, dass Jörg Aßmann manchmal einen schweren Stand hat, wenn er für sein Anliegen wirbt. Aßmann (37) koordiniert die Innovationsleitstelle des Forschungsverbundes Berlin.

Sein Job ist es, den Forschern zu helfen, ihr Wissen in bares Geld umzumünzen. „Es geht hierbei nicht nur um Patente“, sagt Aßmann. „Vielmehr geht es um Technologietransfer, etwa durch die Lizenzierung von Know-how, durch den Verkauf von Dienstleistungen oder durch Beratungstätigkeit.“ Auch Ausgründungen fallen in sein Aufgabengebiet. Der Ökonom berät und begleitet die Wissenschaftler, die ihre Forschung in welcher Weise auch immer vermarkten wollen.

Zum Beispiel bei BOP. Das Kürzel steht für Blockorientierter Prozesssimulator. Dahinter verbirgt sich ein Programmsystem, mit dem chemisch-physikalische Prozesse komplexer Chemieanlagen simuliert werden

## Von der Innovationsleitstelle zu MaVIA

Die Innovationsleitstelle ist ein gemeinsames Projekt von vier wissenschaftlichen Einrichtungen. Beteiligt sind der Forschungsverbund Berlin, das Hahn-Meitner-Institut, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt sowie der Wissenschaftspark Leipzig. Sie wird noch bis April vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

Jörg Aßmann (37) koordiniert seit Mai 2002 die Innovationsleitstelle für den Forschungsverbund und hat sein Büro (Sitz) in der Gemeinsamen Verwaltung. Der gebürtige Bremer hat an der FU Berlin BWL studiert, war in der Wirtschaftsförderung des Landes Brandenburg tätig und arbeitete als Assistent am Marketinglehrstuhl der Universität Leipzig. Seine fachlichen Schwerpunkte liegen in den Bereichen Marketing und Finanzierung.

Derzeit arbeitet Aßmann an einer Weiterentwicklung der Verwertungsstrukturen im FVB. Unter dem Arbeitstitel MaVIA soll eine eigenständige Verwertungsagentur gegründet werden.

Der Name leitet sich aus dem Aufgabenspektrum ab: Marketing, Verwertung, Innovation, Ausgründung. Ziel ist es die, die Institute des FVB beim Transfer ihrer Forschungsergebnisse in die Wirtschaft professionell zu unterstützen.

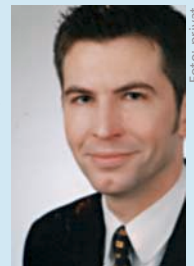


Foto: privat

Jörg Aßmann

MaVIA wird durch Forschungsverbund Berlin aufgebaut, steht jedoch weiteren WGL-Einrichtungen zur Verfügung. Für 2008 ist die rechtliche Eigenständigkeit der Agentur geplant. Eine Förderung beim BMBF ist beantragt.

**Ansprechpartner: Jörg Aßmann, Telefon: 030 / 6392-3395, [assmann@fv-berlin.de](mailto:assmann@fv-berlin.de)**

Foto: IZW



Noch nirgends auf der Welt ist es gelungen, ein Nashorn künstlich zu befruchten. Doch am Berliner Institut für Zoo- und Wildtierforschung ist man zuversichtlich, dass es mit einem patentierten Katheter klap- pen wird. Das Besamungsbesteck wurde am IZW eigens für Großsäu- gtiere entwickelt und ist der besonderen

Anatomie angepasst, etwa durch die abge- winkelte Spitze (rechts) und den langen elastischen Schaft aus Karbonfaser (ganz oben). Der Griff ist so geformt, dass das Samenmaterial auch beim Hantieren steril bleibt.



Zur künstlichen Befruchtung gehört auch die Gewinnung von Spermata – das Bild unten zeigt, dass dies alles andere als einfach ist.

können – etwa die Vorgänge in industriellen Destillationsanlagen. Die Blockorientierte Prozesssimulation aus dem Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) erlaubt einem Unternehmen die Optimierung seiner Produktion, indem etwa der Energieverbrauch minimiert oder die Durchflussgeschwindigkeit erhöht wird. In den hoch komplexen modernen Anlagen spielen dabei enorm viele Parameter eine Rolle, chemische Reaktionen und Eigenschaften müssen ebenso berücksichtigt werden wie etwa Wärmefluss und Stromverbrauch.

Die Experten modellieren die Anlage, zerlegen den Prozess in viele kleine Teile und „übersetzen“ diese dann in Gleichungen. Schritt für Schritt, Rohr für Rohr und Tiegel für Tiegel wird so die Produktion nachgebildet. Diese Teilmodelle müssen dann wieder so zusammengefasst werden, dass die komplexen Prozesse in der Gesamtanlage möglichst gut abgebildet werden können. Die Mathematiker haben nun numerische Methoden entwickelt, die es erlauben, so modellierte Anlagen am Rechner zu simulieren. Hierbei wird die durch die Modellierung

vorgegebene Struktur der Gleichungssysteme bei den numerischen Verfahren effektiv ausgenutzt. Gerade bei solchen hoch komplizierten Simulationen ist es wichtig, sie für potenzielle Kunden handhabbar zu machen. Das heißt, die Verfahrenstechniker eines Betriebes müssen in der Lage sein, ihre firmenspezifischen Daten und Anforderungen selbst in die Software integrieren zu können. Das Programm muss darüber hinaus auf gängigen Rechnersystemen (Unix, Linux und Windows) laufen.

All das hat das WIAS-Team um Prof. Dr. Friedrich Grund geschafft und mit BOP eine praxisorientierte Software entwickelt. Jetzt kommt Jörg Aßmann ins Spiel. Er muss nicht nur ermitteln, ob es einen Markt für das Programm gibt. Er muss auch die technischen Informationen so aufbereiten, dass sie für einen potenziellen Kunden – in der Regel kein Mathematiker – verständlich sind. Technologietransfer kommt in diesem Stadium der Verwertung einer Übersetzung gleich. Und schließlich gilt es, Kontakte mit der Industrie überhaupt erst herzustellen, um Kunden für das Produkt zu interessieren. Im Fall BOP hat das WIAS selbst bereits einen dicken

Fisch an Land gezogen. Einer der größten Kraftwerksanlagenbauer in der Schweiz nutzt das Programm. Doch ein Kunde reicht nicht, um erfolgreich zu sein. Aßmann bietet daher Produkte und Dienstleistungen aus dem Forschungsverbund auf Messen an und versucht permanent, neue Klienten zu akquirieren.

Aßmanns „Bauchladen“ ist gut gefüllt. Der Forschungsverbund Berlin hat eine ganze Menge zu bieten. Mehr als hundert Patentanmeldungen stammen aus den Instituten, dazu zählen auch exotisch amutende Erfindungen wie das Besamungsbesteck für Nashörner aus dem Institut für Zoo- und Wildtierforschung. Jedes Jahr kommen um die fünfzehn neue Anmeldungen hinzu. Die Tatsache, dass der Forschungsverbund jetzt die Verwertung von wissenschaftlichen Leistungen professionalisiert, zeigt eines ganz deutlich: Wissenschaftsorganisationen wie der Forschungsverbund Berlin sind längst nicht mehr nur Einrichtungen zur zweckfreien Forschung, waren das wohl auch nie. Vielmehr handelt es sich um eine Art Unternehmen, die eben Wissenschaft und Ideen „produzieren“ – und vermarkten.

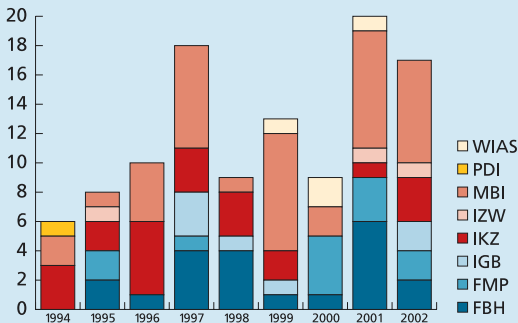
## 200 Frösche – ein Prinz

Doch längst nicht jede gute Idee wird zum wirtschaftlichen Erfolg. So zitierte der Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft, Hans-Jörg Bullinger, kürzlich in einem Zeitungsbeitrag Arthur Frey und dessen Frösche-Spruch, um auf einen besonderen Umstand hinzuweisen: Einer Untersuchung der Fraunhofer-Gesellschaft zufolge sind aus knapp zweitausend Erst-Ideen nur elf erfolgreiche Produkte hervorgegangen. Fast zweihundert Frösche also für einen Prinzen.

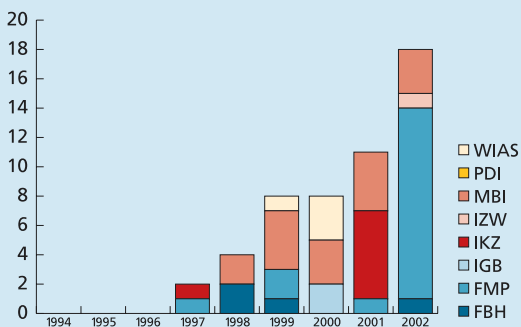
In dem Beitrag weist Bullinger auf die Bedeutung der Innovationen für den Standort Deutschland hin. Vorsprung durch Technik erreicht man dem Fraunhofer-Präsidenten zufolge „nicht durch ein bloßes Hinterher-

## Eine Orientierungshilfe besonderer Art

Patentanmeldungen Inland



Patenterteilungen im FVB



Wer GPS hört, denkt gleich an das globale Satellitenortungssystem. Schiffe, Flugzeuge und immer mehr Autos haben einen Empfänger an Bord, der das Navigieren erleichtert. Doch es gibt in Berlin eine andere Orientierungshilfe mit demselben Kürzel. Dahinter verbirgt sich der „Gemeinsame Patentservice“, der im Januar zehn Jahre alt geworden ist. 1993 wurde der GPS von drei außeruniversitären Forschungseinrichtungen gegründet, dem Hahn-Meitner-Institut (HMI), dem Heinrich-Hertz-Institut (HHI) und dem Forschungsverbund Berlin (FVB) mit seinen acht einzelnen Instituten.

Heute leitet Margit Rudolph den GPS. Sie erinnert sich: „Bei der Gründung hatten wir mit vielleicht zwanzig Erstanmeldungen pro Jahr gerechnet, doch schon zwei Jahre später waren es gleich mehr als doppelt so viele.“ Und die Zahl der Anmeldungen hielt sich auf hohem Niveau. Im Sommer 2000 kam dann auch noch BESSY hinzu, sodass der GPS mittlerweile die gemeinsame Patentabteilung von vier Berliner Forschungseinrichtungen mit mehr als zweitausend Mitarbeitern ist.

Worum geht es? „Wir stehen den Institutsleitungen und Erfindern in allen Fragen des gewerb-

lichen Rechtsschutzes mit Rat und Tat zur Seite“, sagt Margit Rudolph. Dazu gehören neben der Beratung der Erfinder auch die Ausarbeitung der Patentanmeldung sowie deren Anmeldung im In- und Ausland. Im Arbeitnehmererfindergesetz ist geregelt, was alles unternommen werden muss, wenn ein Arbeitnehmer eine Erfindung erfunden hat. Die Mitarbeiter des GPS bereiten alle gesetzlich vorgeschriebenen Schritte vor. Eine entscheidende Rolle spielt der GPS auch bei der Regelung der Vertragsangelegenheiten zwischen dem FVB und Mitmeldern bzw. externen Erfindern. Beim Deutschen Patent- und Markenamt wird mit der Anmeldung auch gleich der Prüfungsantrag gestellt – und in mehr als achtzig

Prozent der Fälle wird dann am Ende tatsächlich ein Patent erteilt. Damit die Erfindungen auch in der Praxis Anwendung finden, arbeitet der GPS eng mit der Innovationsleitstelle zusammen, die auf Seiten des Forschungsverbundes von Jörg Aßmann koordiniert wird. Insbesondere wirkt der GPS bei der Ausarbeitung und dem Abschluss von Verträgen mit.

Wer also wissen will, ob das Ergebnis seiner Arbeit schützenswert ist und ob sich damit vielleicht sogar Geld – für das Institut und für den Erfinder – verdienen lässt, der sollte den Kontakt zu den Mitarbeitern des GPS auf keinen Fall scheuen.

### Info

Tel.: (030) 20377-417 (Frau Rudolph)  
-418 (Herr Hoffmann)  
-419 (Frau Wagner-Kegel;  
Frau Fischer)  
Fax: (030) 20377-433  
Mail: rudolph@hhi.de;  
dieter\_hoffmann@hhi.de

rennen, sondern durch Überholen auf neuen Wegen: durch Innovation.“ Bulinger weiter: „Doch Innovationsprozesse sind langwierig und mit hohen Risiken verbunden.“ Umso wichtiger sei es, Innovationen systematisch zu entwickeln.

Der Forschungsverbund hat dafür bereits 1998 erste Voraussetzungen geschaffen, indem er zusammen mit drei weiteren Forschungseinrichtungen die Innovationsleitstelle ins Leben rief. Gefördert wurde sie mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Sie sollte in erster Linie Forschungsk Kooperationen unter den beteiligten Einrichtungen und mit Unternehmen initiieren und begleiten.

### Professionelle Verwertung

Jetzt will der Forschungsverbund einen weiteren Schritt machen: Es geht um die Vermarktung, um das gesamte Potenzial verwertbarer Forschungs- und Entwicklungsleistungen. Und es geht darum, so Aßmann, alle Leistungen, die für eine erfolgreiche Verwertung erforderlich sind, „aus einer Hand anzubieten“. MaVIA nennt sich das Projekt. Es soll den Wissenschaftlern dabei helfen, ihre Forschungsergebnisse auf den Markt zu bringen. „Die ‚Ideenlieferanten‘ können sich dann voll und ganz auf ihre Forschungsarbeiten konzentrieren, wir kümmern uns um den Rest“, sagt Aßmann. Der italienisch klingende Name, der für die Verwertungsgesellschaft gewählt wurde, könnte mit „mein Weg“ übersetzt werden, das Kürzel weist jedoch auf die Ziele der Agentur hin: Marketing, Verwertung, Innovation, Ausgründung. Grundlage hierfür ist nach Aßmanns Ansicht eine „Kultur für Technologietransfer“ in den Einrichtungen. Verwertung gehört für den Betriebswirt zum „Tagesgeschäft“.

Die Tätigkeit von MaVIA soll Mitte 2003 aufgenommen werden. Der Forschungsverbund hofft dabei auf eine Förderung durch das BMBF. MaVIA steht auch weiteren

## Aktuelles Interview

## „Weniger Bürokratie“

Forschungseinrichtungen zur Verfügung, wobei sich das Hauptaugenmerk auf Institute der Leibniz-Gemeinschaft (WGL) richtet. Hier bestehen häufig langjährige Kooperationsbeziehungen, zugleich gibt es einen großen Bedarf nach einem derartigen Dienstleistungsangebot. Daher hat das Präsidium der WGL seine Einrichtungen dazu aufgerufen, sich MaVIA anzuschließen.

Hätte man nicht einfach eine bestehende Agentur beauftragen können, anstatt selbst eine zu gründen? Das wäre für den FVB „mit wesentlich höheren Kosten verbunden“, sagt Jörg Aßmann. Günstiger sei es, die Leistungen durch eine eigene Verwertungsagentur erbringen zu lassen. Hinzu komme, dass sich bestehende Agenturen zumeist auf die Vermarktung von Patenten mit einer hohen Erfolgswahrscheinlichkeit konzentrieren. Eine Zusammenarbeit mit Patentverwertungsagenturen wird es sicher geben. Patente machen jedoch nur einen kleinen Teil des Vermarktungspotenzials im FVB aus. Entscheidend ist etwas anderes: „Die Institute des FVB arbeiten oft grundlagenorientiert, so dass die Ergebnisse kurzfristig gar nicht zu vermarkten sind.“ MaVIA will sich jedoch auch um solche Resultate kümmern, denn sie bilden die eigentliche wissenschaftliche Basis der Institute. „Dazu bedarf es aber eines Geschäftsmodells, das auch dann aufgeht, wenn sich nicht alle Ergebnisse schon morgen verkaufen lassen“, sagt Aßmann.

Hat die Grundlagenforschung überhaupt noch Zukunft im zunehmend auf Verwertung angelegten Wissenschaftsbetrieb? „Nicht, wenn wir so weitermachen“, mahnt Hans-Olaf Henkel im nebenstehenden Interview mit dem Verbundjournal. Die vom BMBF beschlossene Kürzung der Mittel für Forschung sei „ein eklatanter Verstoß gegen die in der rot-grünen Koalitionsvereinbarung festgeschriebene Verpflichtung, bis zum Jahre 2010 drei Prozent des Bruttoinlandsproduktes für F&E auszugeben“, sagt Henkel. Henkel plädiert dafür, bürokratische Hindernisse beim Wissenstransfer abzubauen.



Foto: WGL

Hans-Olaf Henkel, Präsident der Leibniz-Gemeinschaft, über Mittelkürzungen und Vermarktung in der Forschung

*Herr Prof. Henkel, funktioniert Ihrer Ansicht nach der Markt für Forschungs- und Entwicklungsleistungen in Deutschland?*

Er könnte viel besser funktionieren.

*Wie lässt sich das Zusammenspiel von Angebot (Forschung) und Nachfrage (Unternehmen) auf diesem Markt verbessern?*

Es gibt zu viele Restriktionen. Ich erlebe es täglich in der Leibniz-Gemeinschaft, dass bürokratische Bestimmungen Forscher daran hindern, parallel zu ihren öffentlich finanzierten Tätigkeiten, ihre Arbeit auch zu vermarkten.

*Wissen die Unternehmen eigentlich, was in der für sie relevanten Forschung läuft?*

Die großen Unternehmen wissen es meistens. Das Problem ist, diese Information auch dem Mittelstand zur Verfügung zu stellen.

*Was wünschen sich die Unternehmen von den Forschungseinrichtungen, wenn es um den „Einkauf“ von wissenschaftlichen Leistungen und Ergebnissen geht?*

Weniger Bürokratie.

*In vielen Reden ist vom Innovationsstandort Deutschland die Rede. Dabei schwingt oft die Verwertbarkeit von Forschung mit. Zugleich steht eine Nullrunde bei der Förderung der großen Forschungsorganisationen an. Hat die Grundlagenforschung vor diesem Hintergrund noch Zukunft in Deutschland?*

Nicht, wenn wir so weitermachen. Die jetzt beschlossene Kürzung der Mittel für Forschung ist ein eklatanter Verstoß gegen die in der rot-grünen Koalitionsvereinbarung festgeschriebene Verpflichtung, bis zum Jahre 2010 drei Prozent des Bruttoinlandsproduktes für F&E auszugeben. Wenn die erste Entscheidung nach dieser Verpflichtung in die falsche Richtung geht, dann habe ich kaum Hoffnung, dass das Ziel ernsthaft angesteuert wird. Wesentlich dazu beigetragen hat dazu die wissenschaftlich nicht zu begründende Entscheidung, wegen der Resultate der PISA-Studie 10.000 Ganztagschulen mit 4 Milliarden Euro zu fördern. Das ist Sozial- oder Gesellschaftspolitik, aber nicht Wissenschaftspolitik. Es ist einfach unlauter, diese Förderung dem F&E-Budget der zuständigen Ministerin zuzurechnen, um damit den tatsächlich Rückgang von F&E zu kaschieren. Außerdem machen mir anscheinend ideologisch begründete Prioritäten große Sorge.

*Was meinen Sie damit?*

Der Abbau der Kernkraftforschung, die Restriktionen bei der Gentechnik, die neuerlichen Streichungen bei der Raumfahrt zugunsten nebulöser Prioritäten, die die bekannten (Vor-)Urteile der Grünen bedienen sollen, zeigen mir, dass wir uns langsam auch in der Forschung auf einen weiteren deutschen Sonderweg machen.

Die Fragen stellte Josef Zens

## Standpunkt

## Vielfalt der Angebote anstelle von Patentrezepten

von Thomas Elsässer

Foto: MBI



Anwendung und Verwertung von Forschungsergebnissen – ein Thema, über das sich trefflich streiten lässt: Beschwören die einen eine latente Bedrohung der Forschungsfreiheit durch die Reduktion des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns auf das wirtschaftlich Verwertbare, erscheint anderen eine möglichst anwendungsnahe Ausrichtung öffentlich finanzierter Forschung als unverzichtbar für die Innovationskraft der Wirtschaft.

Die acht Institute des Forschungsverbundes befinden sich in diesem Spannungsfeld, ihre Forschung reicht von der reinen Grundlagenwissenschaft bis hin zu anwendungsnahen Fragestellungen in zahlreichen Technologiefeldern. Als Institute der Leibniz-Gemeinschaft sollen sie, wie etwa vom Wissenschaftsrat in der Systemevaluierung Blaue Liste gefordert, „Prozesse zur Gewinnung neuen Wissens“ stärker mit der Wirtschaft vernetzen, d.h. Wissenstransfer und Anwendungspotenziale verstärken. Gleichzeitig gewinnen die Einwerbung von Drittmitteln und Einnahmen aus Verwertungsaktivitäten in Zeiten stagnierender oder gar schrumpfender institutioneller Förderung eine besondere Bedeutung für

die Sicherung des jeweiligen Forschungsprofils. Über ihre Forschungsarbeiten hinaus verfolgen deshalb alle Institute die Anwendung und Verwertung ihrer Ergebnisse mit einem Spektrum von Aktivitäten und Angeboten. Enge Kooperationen mit der Wirtschaft bestehen im Rahmen der öffentlich geförderten BMBF- oder EU-Verbundforschung, durch die Ausführung von Forschungs- und Dienstleistungsaufträgen wie auch durch die Bereitstellung spezieller apparativer Ressourcen für kleine und mittlere Hochtechnologie-Unternehmen. Ergänzt wird die direkte Zusammenarbeit durch wissenschaftlich-technische Beratung über neue Technologien, gemeinsame Patente, die Vermarktung von Patenten und Erteilung von Lizenzen und – nicht zuletzt – durch Ausgründungen. Entscheidend für die Wahrung der wissenschaftlichen Autonomie und Konkurrenzfähigkeit ist dabei, dass jedes Institut die seiner wissenschaftlichen Mission angemessenen Kooperationsformen wählt. Nicht durch vereinheitlichte Standardrezepte, sondern erst in der Vielfalt unterschiedlicher Angebote kommt die Leistungsfähigkeit der Institute richtig zum Tragen. Direkte persönliche Kontakte und ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch zwischen Mitarbeitern aus Instituten und Unternehmen spielen dabei eine Schlüsselrolle.

Im Jahr 2002 bestand ungefähr ein Drittel des Gesamtetats des Forschungsverbundes aus Drittmitteln, davon waren 3 Millionen Euro

direkt von der Wirtschaft eingenommene Mittel. Durch Drittmittel wurden zirka 300 Arbeitsplätze in den Instituten geschaffen. Aus den Instituten sind mittlerweile neun Unternehmen mit insgesamt 70 Beschäftigten ausgegründet worden. Durch eine neue Verwertungsagentur sollen die Kontakte zur Wirtschaft intensiviert und die Einnahmen aus Kooperationen weiter gesteigert werden.

Um den eingeschlagenen Weg erfolgreich fortzusetzen, brauchen die Institute die Freiheit, international konkurrenzfähige, längerfristige Forschungsprogramme zu entwickeln, die frei sind von allzu kurzfristigen Verwertungsinteressen. Wichtig ist darüber hinaus eine mittelfristige Planungssicherheit hinsichtlich der organisatorischen und finanziellen Randbedingungen und der Verbleib der durch Vermarktung erzielten Erträge in den Instituten. Diese Mittel sollten für ein international wettbewerbsfähiges flexibles Vergütungssystem eingesetzt werden und Leistungsanreize für diejenigen Mitarbeiter schaffen, die Innovationen hervorbringen und an der Schnittstelle zwischen Instituten und Unternehmen arbeiten.

**Prof. Dr. Thomas Elsässer ist einer der drei Direktoren des Max-Born-Institutes für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie in Adlershof und derzeit Vorstandssprecher des Forschungsverbundes Berlin e.V.**

Weniger Bürokratie und persönlicher Kontakt sind also wichtig, das zeigen die Erfahrungen aus der Innovationsleitstelle. Technologietransfer basiert auf Vertrauen. „Ohne Vertrauen ist das reibungslose Zusammenspiel zwischen Wissenschaftlern, Instituten, Agentur und Unternehmen gar nicht möglich“, betont Aßmann, „vor allem wenn es um Erfindungen geht.“ Vertrauen könne aber nur entstehen, wenn alle Akteure eng miteinander zusammenarbeiten – „ein wesentlicher Ansatz von MaVIA“, fügt der Diplom-Kaufmann hinzu.

Jörg Aßmann weiß, dass das nicht von heute auf morgen möglich ist. Denn an vielen Institutionen gibt es gewachsene Traditionen des

Austauschs von Wissen und Leistungen mit der freien Wirtschaft. Solche Kooperationen lassen sich nicht ohne weiteres in ein Verwertungskonzept übertragen. Andererseits betont der Projektkoordinator: „Wissenschaftliche Leistungen haben einen Wert, der über die Kosten für Personal und Sachmittel hinausgeht. Sonst wäre das so, als wenn der Preis für die ‚Mona Lisa‘ sich nur aus den Arbeitskosten und den Kosten für Farbe und Leinwand zusammensetzt.“

### Fehlende Transparenz

Häufig geht es jedoch um weit simplere Probleme. Es fehlt schlicht an der Transparenz zwischen dem Forschungsangebot der Insti-

tute und dem Bedarf der Unternehmen. „Die großen Unternehmen wissen meistens, was in der für sie relevanten Forschung läuft“, berichtet Hans-Olaf Henkel. „Das Problem ist, diese Information auch dem Mittelstand zur Verfügung zu stellen.“ Die kleinen und mittelständischen Unternehmen seien oft überfordert, wenn sie die gesamte Forschungslandschaft überblicken sollen, sagt auch Aßmann. In diesem Fall fungiert MaVIA als Vermittler zwischen Angebot und Nachfrage für Forschungs- und Entwicklungsleistungen – eine Art Partnerschaftsvermittlung also für Frösche und Königstöchter. Es reicht nämlich nicht aus, dass ein Prinz in einem Frosch steckt, die Prinzessin muss erst einmal den Weg zum Teich finden.

Josef Zens



# Mit Karotten zur Ultraschalluntersuchung

Jennifer Ringleb entwickelt Trainingsprogramme für Zootiere

Yan Yan sieht eigentlich ganz entspannt aus. Zufrieden knabbert sie an den Karottenstückchen, die ihr die Tierpflegerin einzeln durch die Gitterstäbe schiebt. Jederzeit könnte die Pandabärin den kleinen Käfig verlassen, die Tür zu ihrem gewohnten Gehege im Berliner Zoo steht offen. Aber Yan Yan ist kooperativ und wirft den Trainingsplan nicht durcheinander. Dabei wird Ungewöhnliches von ihr erwartet. Sie soll sich in einer bestimmten Position im Käfig hinstellen, das Hinterteil Richtung Gitter drehen, sich entspannen und dann auch noch Berührungen dulden. Schritt für Schritt versucht Jennifer Ringleb vom Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW), die Bärin auf einen Vaginalabstrich ohne Narkose vorzubereiten.

Seit dem vergangenen Jahr entwickelt die Wissenschaftlerin Trainingsprogramme für Yan Yan. Die Bärin soll lernen, bei medizinischen Untersuchungen mit Pflegern und Tierärzten zu kooperieren. „Ich hatte vorher zwar mit Hunden und Katzen gearbeitet, aber keinerlei Erfahrung mit Pandas“, erzählt die Biologin. Sie musste sich daran gewöhnen, hinter Gittern zu agieren und einen Sicherheitsabstand zu dem mehr als 90 Kilogramm schweren Bären zu halten. Ansonsten aber funktioniert das Training nach den gleichen Prinzipien wie bei Haustieren. Schon der russische Verhaltensforscher Iwan Pawlow hatte Ende des 19. Jahrhunderts seinen berühmten Hunden beigebracht, den Klang einer Glocke mit Futter zu assoziieren. „Klassische Konditionierung“ nennen Biologen diesen Lernprozess. Auch Yan Yan bekam in der ersten Trainingsstunde immer wieder das knackende Geräusch eines kleinen Metallgerätes zu hören, das einen Leckerbissen nach sich zog. An der Bärin hätte Pawlow allerdings wenig Freude gehabt: „Sie hat den Zusammenhang überhaupt nicht begriffen“, sagt Jennifer Ringleb. Dabei ist ein solches Geräusch für Tiertrainer sehr nützlich. Denn es signalisiert dem Tier rasch, dass es etwas gut gemacht hat. Die Futterbe-

Jennifer Ringleb (l.) vom IZW trainiert zusammen mit einer Tierpflegerin die Pandabärin Yan Yan.



Foto: K. Viering

lohnung kann dann einen Moment auf sich warten lassen.

Nach der ersten frustrierenden Sitzung hat die Biologin Yan Yans Lernplan umgestellt. Die Bärin bekam für richtige Aktionen direkt einen Leckerbissen und lernte dabei nebenbei die Bedeutung des Knackens kennen. Auf diese Weise hat sie im letzten Jahr gelernt, sich einer Ultraschalluntersuchung zu unterziehen. Schritt für Schritt trainierte sie, sich am Gitter auf die Hinterbeine zu stellen, dort längere Zeit still zu halten und Berührungen am Bauch zu dulden. „Das war für sie der schwierigste Schritt“, erinnert sich Jennifer Ringleb. Anschließend war es wider Erwarten kein Problem mehr, den Bauch des Tieres zu befeuchten und zu rasieren und das Ultraschallgel aufzutragen. Nach sieben Wochen mit täglichem Training konnte die erste Untersuchung stattfinden.

„Normalerweise müssten wir das Tier dafür betäuben“, sagt Heiner Klös, der Kurator des Raubtierhauses im Berliner Zoo. Er ist hoch zufrieden, dass es nun auch anders geht. Denn jede Narkose ist ein Risiko, das gerade bei einer möglicherweise trächtigen Pandabärin niemand eingehen will. Schließlich leben weltweit nur 100 bis 120 dieser schwer zu züchtenden Tiere in Gefangenschaft, davon zwei in Berlin. Seit Jahren bemühen sich die Zoomitarbeiter in Kooperation mit den Tierärzten des IZW vergeblich, Yan Yan mittels künstlicher Besamung zur Fortpflanzung zu bringen. Per Ultraschall werden sie in diesem Frühjahr problemlos feststellen können, ob es diesmal geklappt hat.

Inzwischen absolviert Yan Yan mindestens fünf mal pro Woche ein anspruchsvolleres Trainingsprogramm. Jeden Morgen übt sie ein paar Minuten; Ziel ist es, den Vaginalab-



# eagleyard Photonics

Eine Ausgründung aus dem  
Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik

strich durchzuführen. Dazu musste sie zunächst die pandatypische Eigenart ablegen, sich zum Fressen hinzusetzen. Denn wenn sie sitzend auf ihren Belohnungshäppchen herumkaut, ist die Untersuchung unmöglich. Seit die Bärin diesen Schritt geschafft hat, ist Jennifer Ringleb zuversichtlich, dass der erste Abstrich demnächst stattfinden kann. Mit dieser Untersuchung wird man in wenigen Minuten feststellen können, wann der Östrus des Tieres beginnt. Pandabärinnen sind nur etwa zwei Tage im Jahr empfängnisbereit, wenig Zeit also, um die in Zoos übliche künstliche Besamung in die Wege zu leiten. Den richtigen Zeitpunkt dafür per Hormontest festzustellen, dauert bisher einen halben Tag. Und dann kann es schon zu spät sein.

## Auch Nashörner üben

Kurator Heiner Klös ist fasziniert von den Möglichkeiten des Trainings, das Tieren wie Betreuern Stress erspart. In den USA gebe es bereits entsprechende Programme für die verschiedensten Tierarten. Das Spektrum reicht von der Augenkontrolle für Meeressäuger bis zur Blutabnahme aus dem Löwenschwanz. „In deutschen Zoos wird die Methode bisher allerdings wenig genutzt“, sagt Klös. Jennifer Ringleb wäre es recht, wenn sich das trotz knapper Kassen ändern würde. Denn sie denkt daran, sich als Tiertrainerin selbständig zu machen. Schon jetzt betreut sie neben der Pandabärin einige Breitmaulnashörner in Salzburg. Vorerst aber wird sie sich weiter auf Yan Yan konzentrieren. „Man könnte sie auch ans Impfen und Blut abnehmen gewöhnen“, meint die Biologin. Die Besamung allerdings, die im April wieder ansteht, wird wohl auch in Zukunft unter Narkose stattfinden müssen. *Kerstin Viering*

**Ansprechpartnerin:**

Jennifer Ringleb

Telefon: 030 / 5168-717

ringleb@izw-berlin.de

Optische Technologien sind die Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts. Speziell moderne Lasersysteme werden zunehmend in der Medizin, in der Materialbearbeitung und -analyse, in der Kommunikation und in der optischen Präzisionsmesstechnik eingesetzt.

Die eagleyard Photonics GmbH (eyP), eine Ausgründung aus dem Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) beschäftigt sich mit der **Herstellung von Hochleistungslaserdioden, der Schlüsselkomponenten für diese Lasersysteme.**

Die Firma greift dabei auf die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse des FBH zurück.

Das FBH ist seit 10 Jahren weltweit in der Forschung und Entwicklung von Leistungslaserdioden auf der Basis von Gallium-Arsenid führend. Die hier entwickelten Leistungslaserdioden zeichnen sich durch ihre Strahlqualität, ihre hohe Ausgangsleistung und Zuverlässigkeit aus. Aufbauend auf diesen Forschungsergebnissen wird eyP in enger Kooperation mit dem FBH die Laserdioden weiterentwickeln. Die Ausgründung will damit zu einem führenden Anbieter für Leistungslaserdioden werden.

Bereits seit vielen Jahren pflegt das Institut enge Kooperationen mit zahlreichen Partnern aus der Industrie. Die Entwicklung von maßgeschneiderten Laserdioden für spezielle Anforderungen geht über die reine Forschung bis hin zum Demonstrator hinaus und umfasst auch die Umsetzung in eine Pilotserienfertigung. Da die Forschungspartner des Institutes die Laserdioden in ihren Produkten einsetzen, sind sie auf eine verlässliche dauerhafte Lieferung angewiesen, die über die Anforderungen an Forschungsmuster hinausgeht. Der daraus entstandene Wunsch nach der Belieferung mit zu-

nehmend höheren Stückzahlen, ließ sich mit den Aufgaben eines Forschungsinstitutes nicht mehr vereinbaren.

Die erfreulich starke Nachfrage hat die Firmengründer motiviert, den Sprung in die Selbstständigkeit zu wagen. Die junge Firma findet dabei in Berlin-Adlershof ein ideales Umfeld für die Umsetzung ihrer Geschäftsidee. Auf der einen Seite gibt es bereits einen

Stamm von interessierten Kunden und Geschäftspartnern – auf der anderen Seite eine starke Unterstützung durch die Mitarbeiter und die Leitung des

Instituts. Diese beiden Säulen

allein wären jedoch nicht tragfähig.

Bei der Herstellung von Halbleiterdioden handelt es sich um Hochtechnologieprozesse, die erhebliche Investitionen notwendig machen. Als dritte Säule sind deshalb Fördermittel des Bundesforschungsministeriums und des Bundeswirtschaftsministeriums notwendig, um eine Anschubfinanzierung zu ermöglichen.

Dabei ist eagleyard nicht die einzige Firma, die im Umfeld des Instituts entstanden ist. Vielmehr gibt es inzwischen ein Cluster von sechs Start-up-Firmen, die unmittelbar von den Technologien des FBH profitieren. Diese Start-ups sind entweder eigene Ausgründungen aus dem Institut oder haben sich wegen der Synergieeffekte, die sich aus der unmittelbaren Nachbarschaft des Institutes ergeben, für den Standort Berlin-Adlershof entschieden.

eagleyard Photonics wird in zwei Jahren 15 Mitarbeiter beschäftigen, derzeit sind es drei. Das Unternehmen ist damit ein weiteres Beispiel dafür, wie die Spitzenergebnisse der Berliner Forschungslandschaft zur Gründung und Ansiedlung von jungen Firmen und damit zur Schaffung neuer Arbeitsplätze in Berlin/Brandenburg beitragen.



Abb.: EYP

# Laserpulse nach Maß

**Forscher des Max-Born-Instituts verbessern die Messbarkeit ultrakurzer Laserimpulse durch Einsatz von Mikrooptiken**

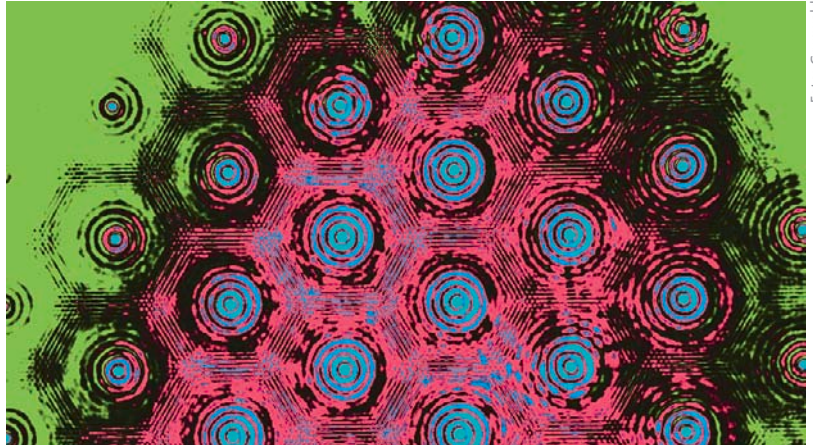
Chemische Reaktionen laufen für den Menschen meist unsichtbar ab. Im Becherglas kann man zwar beobachten, wie sich die Farbe ändert oder wie aus einer Flüssigkeit manchmal ein Feststoff ausfällt. Um aber zu erkunden, was auf molekularer Ebene geschieht, reicht das menschliche Auge nicht aus. Die moderne Lasertechnik kann da helfen. Femtosekunden-Laser, wie sie im Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeit-Spektroskopie (MBI) entwickelt werden, erlauben den Vorstoß in die Welt der superschnellen Prozesse.

Es geht dabei um Femtosekunden. Eine Femtosekunde entspricht einer Billiardstel Sekunden. Innerhalb dieser Zeit wandern Elektronen von einem Molekül zum nächsten. Chemische Reaktionen spielen sich also in solch kurzen Zeiträumen ab. Im Verhältnis zu einer Sekunde ist das ebenso wenig wie eine Sekunde zu knapp 32 Millionen Jahren.

## Nobelpreis für Beweis

Mit Femtosekunden-Lasern – das sind Laser, die ultrakurze Lichtpulse aussenden – ist es möglich, Schnappschüsse von solchen Vorgängen zu machen. Für diesen Beweis und die Begründung der Femtochemie erhielt der in Ägypten geborene US-Forscher Ahmed Zewail 1999 den Chemie-Nobelpreis. Das theoretisch Machbare ist jedoch in der Praxis nur schwer umzusetzen. Denn einerseits sind die Ansprüche an die Messtechnik enorm hoch. Und andererseits kann der Laserstrahl bei derart kurzen Pulsdauern eine für die Anwendungen nachteilige Struktur aufweisen. Er muss deshalb auf eine bestimmte Art und Weise geformt werden. „Man braucht ein völlig neues Design und eine ausgeklügelte Messanordnung, damit der mühsam erzeugte ultrakurze Lichtpuls bei der Messung nicht wieder zerstört wird“, erläutert Rüdiger Grunwald vom MBI.

Seine Gruppe widmet sich schon seit mehreren Jahren diesem Problem. In Zusammenar-



Interferenzmuster erzeugt von einem ultrakurzen Laserpuls.

beit mit Forschern vom Bremer Institut für Angewandte Strahltechnik ist es ihnen jetzt gelungen, neuartige Messanordnungen zu entwickeln und als Patente anzumelden. Das jüngste Verfahren wird derzeit geprüft, um auch in den USA den Patentschutz zu bekommen.

Eines der Probleme, das mit Grunwalds Messanordnung gelöst wird, ergibt sich aus der so genannten Raum-Zeit-Kopplung des Signals, die bei ultrakurzen Pulsen auftritt. Das bedeutet, dass es unmöglich ist, die Pulseigenschaften an jedem Ort und zu jeder Zeit voneinander getrennt zu betrachten. Bei „klassischen Lasern“ geht das: Man bestimmt den Zeitverlauf des Signals und die Strahlausbreitung im Raum durch separate Messungen. Dies ist beim Femtosekundenlaser ausgeschlossen. Stattdessen müssen die zeitlichen Eigenschaften des sich ausbreitenden Wellenpakets „orts aufgelöst“ bestimmt werden. Das heißt, man muss für jeden Ort ermitteln können, wie sich der Puls dort verhält.

## Die Idee mit der Optik

Grunwald ist deshalb auf die Idee gekommen, den Laserstrahl mit Hilfe von Dünnschicht-Mikrooptiken in eine Vielzahl von Strahlen aufzuteilen und so zu formen, dass

auf einem Detektor eine Matrix aus kreisförmigen Interferenzmustern erscheint. Intensitätsverteilung und Kontrast der einzelnen Ringe liefern dann Informationen über die lokalen Eigenschaften des Laserstrahls. Neben der Verteilung der zeitlichen Kohärenz gewinnt man zugleich Aussagen über das Krümmungsprofil der Wellenfront.

Anwendungsmöglichkeiten für solche Messanordnungen gibt es nicht nur in der Femtochemie. Auch physikalische Prozesse, die es zu detektieren gilt, laufen oft in Femtosekundenschnelle ab. Interessant sind die Laser ebenso für die Materialbearbeitung. Beispielsweise, um 3D-Strukturen in Kristalle einzuschreiben und so neuartige Lichtwellenleiter herzustellen. Grunwald und seine Kollegen haben bereits intensive Kontakte zu Industriepartnern aufgenommen, um die Forschungsergebnisse zu verwerten. Sie hoffen dabei auch auf die Hilfe des Forschungsverbundes. Grunwald: „Durch die Einrichtung einer Technologietransferstelle beim FVB eröffnen sich neue Möglichkeiten für eine offensivere Patentverwertung.“

Ina Helms

**Ansprechpartner: Rüdiger Grunwald**  
**Telefon: 030 / 6392-1457**  
**grunwald@mbi-berlin.de**

# Verwertung hat viele Gesichter

Der Transfer von Know-how in die Industrie oder: Was Kristallzüchtung mit Spritsparen zu tun hat

Der wirkliche Name des Kristalls, um den es hier geht, darf nicht genannt werden. Er firmiert unter einem Codenamen, das ist in der Branche üblich. Die Firma, die den Kristall für ihre Drucksensoren nutzt, möchte sich den Vorsprung vor der Konkurrenz noch eine Weile erhalten. Aber selbst wenn der Name kein Geheimnis wäre, so würde er nur wenigen Experten etwas sagen. Denn die Welt der „Czochralski-Dielektrika“ ist eine Welt voller seltsamer Bezeichnungen: BSO, um nur ein Beispiel zu nennen, hat nichts mit dem Berliner Symphonieorchester zu tun, viel aber mit der Piezotechnik. BSO steht für  $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ .

Doch der Reihe nach, bevor es zu kompliziert wird. Es lässt sich alles erklären, und die Sache mit den Piezokristallen ist nicht nur geheimnisvoll, sondern auch hochinteressant.

Piezomaterialien sind heutzutage unverzichtbar, wenn es um „intelligente Werkstoffe“ geht. Es handelt sich dabei um Kristalle, die auf Druck mit einer elektrischen Spannung reagieren. In Feuerzeugen, wie es sie an jeder Supermarkt-Kasse gibt, lassen sie den Funken überspringen. Als Sensoren messen sie Druck, Kraft und Beschleunigungen. Zum Beispiel im Inneren von Verbrennungsmotoren: Dort gibt es Piezo-Sensoren, die den Zylinderdruck messen. Sie dienen unter anderem dazu, die Motorenentwicklung zu verbessern und tragen damit dazu bei, sowohl den Spritverbrauch als auch die Abgasemission zu senken.

Herkömmliche Piezokristalle versagen hier. Quarz zum Beispiel ist nur bis etwa 350 Grad Celsius zuverlässig einsetzbar. Viele Hersteller von Drucksensoren nutzen deshalb so genannte quartzhomöotype Kristalle, zum Beispiel Galliumphosphat. Doch dieses aus der Lösung zu züchtende Material verschleißt sich bisher einem reproduzierbaren Herstellungsprozess. Das IKZ konzentrierte sich in seiner Zusammenarbeit mit dem Konzern auf einen anderen Weg. Die Adlers-

hofer Kristallzüchter untersuchten Materialien, die aus einer Schmelze zu züchten sind. Das Züchtungsverfahren heißt „Czochralski-Methode“.

Jan Czochralski (1885–1953) zählt zu den berühmtesten polnischen Naturwissenschaftlern. Er forschte Anfang des 20. Jahrhunderts in Berlin und begründete das heute weltweit verbreitetste Verfahren zur Züchtung von massiven Einkristallen. Dabei wird ein rotierender kleiner Keimkristall in die Schmelze getaucht und langsam wieder herausgezogen. Die wesentliche Modernisierung dieses Verfahrens besteht in einer Heizregelung, die auf der Messung des Kristallgewichtes bzw. des Schmelzgewichtes basiert. Sie gewährleistet, dass der Kristall die gewünschte Form und Größe erreicht.

## Maßgeschneiderter Kristall

Da die neuen Kristalle aus einem Gemisch unterschiedlich flüchtiger Oxide bestehen, kommt es vor, dass eines dieser Oxide stärker aus der Schmelze herausdampft als die anderen. „Dadurch verändert sich während der Züchtung die Zusammensetzung der Schmelze“, nennt Reinhard Uecker vom IKZ nur eines von mehreren Problemen. Im Verlauf der mehrjährigen Forschungsarbeit ist es den Adlershofer Forschern jedoch geglückt, gezielt einzelne Bestandteile von bekannten Kristallen auszutauschen und so neue Mischungen mit maßgeschneiderten Eigenschaften zu züchten.

„KI85“ stand am Ende des Prozesses. Das Kürzel weist lediglich auf den Industriepartner hin und nicht auf die Inhaltsstoffe. Eine Codename eben. BSO hat übrigens nichts damit zu tun. Der Vollständigkeit halber sei angemerkt, dass  $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$  ausgeschrieben Bismutsilikatheißes würde. Es ist ein Oxidkristall und

als solcher nicht leitend, sondern isolierend. In der Fachsprache heißt das dielektrisch. Daher rührt auch der Name von Ueckers Arbeitsgruppe, „Czochralski-Dielektrika“.

KI85 ist so ein Isolator. Nachdem die Herstellung in einem Forschungslabor gelungen war, stellte sich ein neues Problem: Wie sollte man für ein Industrieunternehmen große Stückzahlen produzieren? Das IKZ löste es. „Wir konnten ein Verfahren entwickeln, das sich für unseren Kooperationspartner lohnte“, sagt Uecker. Mehr noch: „Aus dem gemeinsamen Projekt ergab sich, dass die Firma ein eigenes Kristallzüchtungslabor einrichtete und seither dort die KI85-Kristalle nach der IKZ-Technologie im industriellen Maßstab züchtet.“ Aus der Sicht des Berliner Instituts ebenfalls eine lohnenswerte Angelegenheit. Denn im Rahmen der Kooperation finanziert der Konzern seit langem auch eine Wissenschaftlerstelle am IKZ.

Kürzlich wurde die Zusammenarbeit neu geregelt. Die Innovationsleitstelle und das Justizariat des FVB hatten darauf gedrängt, dass künftig auch der Transfer von Know-how honoriert werden solle. „Es war gar nicht so leicht, in so einer gewachsenen Bindung neue Vertragsbedingungen festzulegen“, beschreibt Reinhard Uecker ein ganz anderes Problem der Zusammenarbeit.

Dennoch erreichte man einen Vertragsabschluss. KI85 tut bereits in mehreren Sensortypen seinen Dienst. Und erst unlängst hat der Hersteller einen weiteren Sensor, bestückt mit einer Neuentwicklung aus dem IKZ, ins Sortiment aufgenommen.

Josef Zens

Ansprechpartner: Reinhard Uecker, 030 / 6392-3021  
uecker@ikz-berlin.de

Der Kristall KI 85 und die Bauteile (Mitte), in denen er verwendet wird.



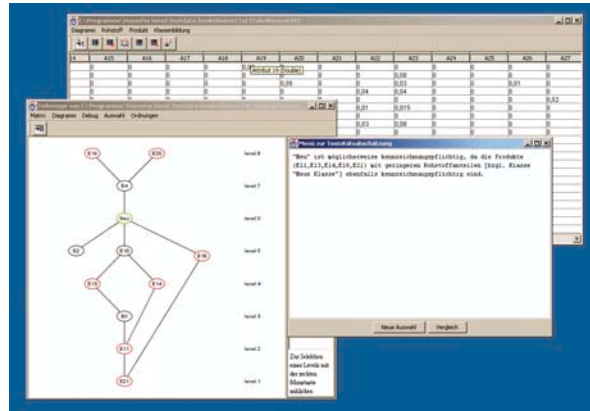
# Durchblick im Datendschungel

Eine Ausgründung aus dem Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei

Stefan Pudenz bietet einen Service besonderer Art: Er verschafft seinen Kunden einen besseren Überblick über Daten. Der gelernte Umweltingenieur hat zusammen mit seinem früheren Kollegen Rainer Brügge-mann vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) ein Verfahren entwickelt, mit dem unterschiedliche Qualitätsmerkmale zu einem übersichtlichen Gesamtbild geordnet werden. Seine Arbeit am IGB, wo er auch seine Dissertation verfasste, trug entscheidend zur Entwicklung des Produktes bei. Jetzt aber ist Pudenz schon seit fast zwei Jahren selbstständig. Seine Firma Criterion ist eine erfolgreiche Ausgründung aus dem IGB.

Wie kam es dazu? „Das war so wie bei vielen Kollegen auch“, berichtet Pudenz: „Mein Projekt am IGB war zu Ende, der Zeitvertrag ausgelaufen.“ Festanstellungen sind angesichts der Sparzwänge in den meisten Forschungseinrichtungen rar geworden. So müssen sich viele Nachwuchswissenschaftler von Zeitvertrag zu Zeitvertrag hangeln. Stefan Pudenz wählte einen anderen Weg. Er gründete ein Unternehmen. Eine Ich-AG, noch bevor es das Wort gab. Hilfe bekam er dafür von vielen Stellen. Jörg Aßmann, Koordinator der Innovationsleitstelle im Forschungsverbund Berlin, sagt dazu: „Fast niemand sonst wird in Berlin so gut beraten und unterstützt wie Existenzgründer.“ Dem kann Pudenz nur beipflichten. „Man muss eigentlich nur zugreifen“, sagt er. Ihm stand beispielsweise ein persönlicher „Coach“ zur Seite, ein professioneller Unternehmensberater. „Der hat mir in vielen Dingen erst die Augen geöffnet“, erinnert sich Pudenz. Geschäftsplan, Gewinn- und Verlustprognose, Marketingkonzept – alles Dinge, mit denen sich ein Wissenschaftler normalerweise nicht beschäftigt. Jetzt muss er es tun, aber bereut hat er seine Entscheidung nicht.

Unterstützung erhielt der Jungunternehmer vor allen Dingen vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Das BMBF hatte da-



Die Criterion-Software ermöglicht eine zweidimensionale Darstellung zur Beurteilung unterschiedlicher Qualitätsmerkmale.

mals gerade einen Fonds aufgelegt, um Ausgründungen aus außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu fördern. Pudenz war einer der ersten überhaupt, die Mittel aus diesem EEF-Fonds erhielten. Das erlaubte ihm mit einer gewissen finanziellen Sicherheit im Rücken Kundenkontakte aufzubauen und seine Firma bekannt zu machen.

## Flüsse bewerten

Seine Kunden sind beispielsweise Behörden. Für die Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz bearbeitet Pudenz gerade ein Projekt, um verschiedene Flüsse in Deutschland zu bewerten. Was zunächst trivial klingt – ist ein Gewässer höher oder weniger hoch belastet als ein anderes? –, entpuppt sich bei näherem Hinsehen als vertrackte Aufgabe. „Wir haben es mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Parametern zu tun“, erläutert Pudenz. Dazu zählen chemische Belastungen, etwa durch Schwermetalle, organische Schadstoffe, aber auch ökotoxikologische und biochemische Parameter (beispielsweise Algentoxizität und DNA-Gehalt im Sediment). Die große Frage lautet nun: Wie ordnet man diese Belastungen sinnvoll? Aus dieser zunächst einfach erscheinenden Fragestellung ergibt sich ein ganzer Sack voll weiterer Probleme: Ist Blei schlimmer als Cad-

mium oder Quecksilber? Wie gewichtet man daneben die ökotoxikologische Belastungen im Vergleich zu organischen Schadstoffen?

Herkömmliche Ranglisten („Rankings“) führen meist zu Tabellen, bei denen unterwegs jedoch Daten verloren gehen. Dann steht am Ende zwar da, dass beispielsweise die Elbe an einer bestimmten Stelle schlechter zu bewerten sei als die Schwarze Elster. Doch keiner weiß mehr so recht, wieso eigentlich. Stefan Pudenz benutzt deshalb ein ma-

thematisches Verfahren, das er mit statistischen Methoden koppelt. Sein Vorgehen führt nicht zu einer Tabelle, sondern zu einer zweidimensionalen Darstellung seiner Untersuchungsobjekte (siehe Bild). Dann steht beispielsweise der Elbabschnitt nicht mehr einfach nur höher als die Schwarze Elster, weil er schlimmer belastet ist, sondern er steht in einem ganzen Feld von Flussabschnitten, die über- und nebeneinander angeordnet sind. Gibt es einen Strich zwischen den Objekten, sind sie vergleichbar. Fehlt der Strich, kann auch nicht einfach ein Vergleich gezogen werden.

Die Diagramme verwirren auf den ersten Blick, doch rasch erkennt man die Logik. Pudenz analysiert die Daten so, dass immer das Vergleichskriterium sichtbar wird. Er nennt das eine „partielle Ordnung“. Ein – hypothetisches – Ergebnis könnte also sein, dass der Elbabschnitt zwar höher mit Schwermetallen belastet ist, aber in der ökotoxikologischen Bewertung gleich gut abschneidet wie die Schwarze Elster. Das wiederum hätte praktische Konsequenzen bei der Sanierung. Während also in einer Tabelle Daten verloren gehen, ermöglicht Pudenz' Software ein rasches „Zurückblättern“ zu den eigentlichen Messwerten. „Bewertung und Informationsmanagement“ hat sich der Unternehmer auf seine Visitenkarte drucken lassen. Das Ganze funktioniert nicht nur bei Flüssen. Stefan Pudenz analysiert auch Landschaften in Baden-Württemberg. Oder Industrieprodukte.

Für Existenzgründungen aus Helmholtz-Zentren, den Fraunhofer-Instituten, der Max-Planck-Gesellschaft sowie der Leibniz-Gemeinschaft stellt das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen eines Pilotprojektes Hilfen zur Erleichterung von Existenzgründungen aus Forschungseinrichtungen (EEF-Fonds) zur Verfügung. Jährlich ist die Förderung von 40 Projekten vorgesehen.

**Ansprechpartner im Forschungsverbund Berlin** sind: **Jörg Abmann** aus der Gemeinsamen Verwaltung des FVB, Telefon: 030 / 6392-3395, [assmann@fv-berlin.de](mailto:assmann@fv-berlin.de), sowie **Jörn Kändler** (Gutachter im EEF-Fonds) aus dem Max-Born-Institut für Kurzzeitspektroskopie (030 / 6392-1500, [kaendler@mbi-berlin.de](mailto:kaendler@mbi-berlin.de)).

Ein großer Autohersteller wollte zum Beispiel Kunststoffe bewerten; und zwar unter vielen unterschiedlichen Gesichtspunkten: Wiederverwertungsmöglichkeit, Umweltbelastung, Verarbeitungsqualität. Je nach Anforderung steht unter Umständen dann immer ein anderer Stoff in der Spitzengruppe. Ähnliches macht Pudenz gerade für einen Waschmittelhersteller. „Das führt in Richtung ökologisches Produktdesign“, sagt der Experte. Denn gerade bei Hygieneerzeugnissen geht es oft um Einstufungen in Gefahren- oder Umweltgüteklassen. Zeigt sein Datenfeld beispielsweise, dass eine Neuentwicklung aus den Konzernlabors zu einer Einordnung in schlechtere Gefahrenklassen führen könnte, dann wird so ein Waschmittel erst gar nicht auf den Markt kommen.

Flüsse, Landschaften, Industrieprodukte – es scheint nichts zu geben, was nicht mit Pudenz' Software bewertet werden kann. Einer seiner neuesten Aufträge hat ihn sogar wieder ans IGB zurückgeführt. Dort analysiert er für das Institut die Forschungsleistungen des Hauses. Die transparente Darstellung des „Outputs“ von Abteilungen wird gerade in der Leibniz-Gemeinschaft immer wichtiger, denn hier ist die Kosten-Leistungsrechnung als Steuerungsinstrument eingeführt worden. In der WGL gibt es also auch potenzielle Kunden für Stefan Pudenz. Er ist zuversichtlich. „Gerade bin ich dabei, meinen ersten Mitarbeiter einzustellen.“ Aus der Ich-AG wird ein Arbeitgeber. jz

**Ansprechpartner: Stefan Pudenz,**  
Firma Criterion, 030 / 61 62 67 32,  
[Stefan.Pudenz@criteri-on.de](mailto:Stefan.Pudenz@criteri-on.de)

## Orientierungshilfe für Operationen am menschlichen Gehirn

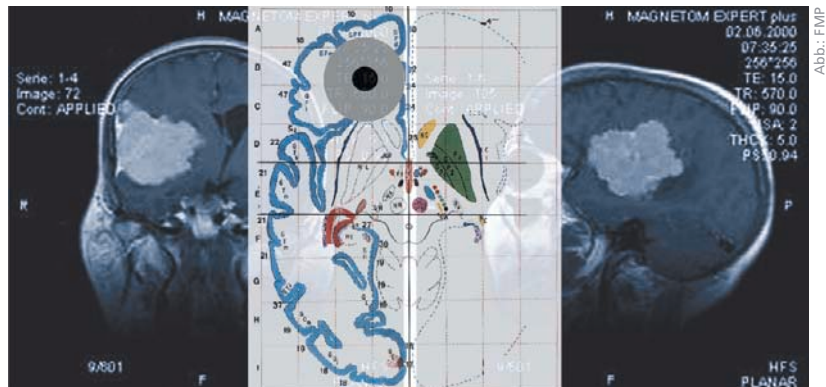


Abb.: FMP

Ein Hirntumor verdrängt beim Wachstum umliegendes Gewebe. Es ist für eine Operation wichtig zu wissen, welche wichtigen Areale wohin verschoben wurden. Die Software aus dem FMP kann dabei helfen.

Einer Wissenschaftlergruppe um Dirk Labudde vom Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie (FMP) ist es gelungen, die Deformationen und Verschiebungen zu berechnen, die ein Hirntumor im umliegenden Gewebe hervorrufen kann. Das Team hat ein Berechnungsverfahren (Algorithmus) entwickelt, mit dem künftig Operationen am Gehirn besser geplant und schonender durchgeführt werden können. An der Arbeit beteiligt waren neben Labudde auch Sven Hartmann, Mathematiker von der Universität Rostock, sowie Michael Synowitz, Neurochirurg am HELIOS Klinikum Berlin.

Das Gehirn mit seinem komplizierten dreidimensionalen Aufbau aus Nervenzellen, Fasern und Gefäßen galt den Hirnchirurgen lange Zeit als ein fast undurchschaubares Labyrinth. Heute gehört es bei vielen Hirnoperationen zum Standard, vor dem eigentlichen Eingriff wichtige Zentren des Gehirns wie zum Beispiel das Sprach- oder das Bewegungszentrum zu lokalisieren um eine Schädigung dieser Strukturen unter der Operation zu verhindern. Dafür stehen zahlreiche Verfahren wie die Magnetresonanztomographie und die Computertomographie zur Verfügung. Ebenso existiert ein ganzes System von „Landkarten“ des Gehirns, so genannte stereotaktische Atlanten, die eine Kartierung des Gehirns und seiner Zentren enthalten. Sie ermöglichen es zusammen mit den Daten des Patienten aus den bildgebenden Untersuchungsverfahren, Operationen besser zu planen und mithin schonender durchzuführen. Das Problem: Diese Atlanten

basieren auf Daten, die von gesunden Patienten gewonnen wurden. Hirntumoren aber verdrängen Gewebe, verändern also die Landschaft innerhalb des Schädels mitunter erheblich. Eine entscheidende Frage für den Neurochirurgen ist daher, ob der kürzeste oder gewebeschonendste Weg, wie er aus dem Atlas hervorgeht, nicht durch den Tumor verändert wurde. Und wenn er verändert wurde, welcher ist dann der beste Weg?

Die Berlin-Rostocker Arbeitsgruppe hat hierfür ein Modellierungsverfahren entwickelt, mit der die krankhaften Verschiebungen und Deformationen im Gehirn berechnet und auch visualisiert werden können. Die Methode ist in der Zeitschrift für Medizinische Physik (12, 2002, S. 182) veröffentlicht. Das Verfahren wurde auch zum Patent angemeldet. Die Methode eignet sich nach Angaben der Entwickler besonders für eine Gruppe hirneigener Tumore, den Meningiomen. Diese weisen aufgrund ihres besonderen Zelltyps ein annähernd kugelförmiges Wachstum auf. Sie sind also vergleichsweise einfach zu modellieren. Das Modell ist als zusätzliche Hilfestellung bei der Operationsplanung angelegt. Es erlaubt, die Daten aus den bildgebenden Diagnoseverfahren mit einem anatomischen Atlas zu verknüpfen. Individuell kann so der beste Weg gefunden werden, um den Tumor zu entfernen. jz

**Ansprechpartner: Dirk Labudde, Telefon:**  
030 / 947 93-279, [labudde@fmp-berlin.de](mailto:labudde@fmp-berlin.de)



Foto: Photodisc

An der Börse reicht Gespür längst nicht mehr aus. Moderne Mathematik hilft Banken bei der Risikoabschätzung.

# Von Risiken und anderen Nebenwirkungen

Mathematiker aus dem Weierstraß-Institut beraten Finanzunternehmen

Seitdem es auf dieser Welt Geld gibt, wird damit gerechnet. Mathematik und Geld gehören einfach zusammen. Dabei sind die Anforderungen an die Rechenkünste gestiegen, das Einmaleins reicht längst nicht mehr. Schon gar nicht, wenn es um Geldanlagen und Risikobewertung geht. Hochqualifizierte Mathematiker helfen daher der Finanzindustrie und arbeiten eng mit Banken, Investmentfonds und Versicherungen zusammen. Sie entwickeln Modelle und Programme, mit denen sich – etwa mittels mathematischer Formeln – Risiken für komplizierter strukturierte Portfolios besser einschätzen lassen.

Am Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) im Forschungsverbund Berlin hat sich eine Forschungsgruppe gebildet, um finanzmathematische Methoden weiter zu entwickeln, die sich in der Praxis bewähren sollen. Die WIAS-Experten arbeiteten in einem ersten Projekt mit einer Bank aus Berlin zusammen. „Ziel war es, effiziente Methoden für die Bestimmung von Risiken großer Portfolios zu entwickeln“, sagt John Schoenmakers, Mitarbeiter der Forschungsgruppe des WIAS. Ein Ergebnis der Forschung ist eine Software zur Risikoberechnung, die bereits erfolgreich in der Bank eingesetzt wird.

Der Vorteil des Programms ist eine genaue Erfassung des „Value at Risk“. Mit diesem Begriff wird in der Mathematik der Wert eines Risikos umschrieben. Dahinter stehen zentrale Fragen für das Geldinstitut: Wie hoch ist das Verlustrisiko eines Händlers oder des gesamten Instituts aufgrund der getätigten Geschäfte? Wieviel Risiko darf eine Abteilung oder ein Händler eingehen? Der Value at Risk (VaR) ist hierbei nur eine Kenngröße. Sie hilft bei der Antwort auf die Frage „Wieviel verliere ich mindestens, wenn es schief geht?“ Mathematisch ausgedrückt ist der Value at Risk definiert als Quantil ( $\tau$  Prozent) des Verlustes innerhalb eines gewissen Zeitraumes (zum Beispiel zehn Handelstage). Die Bestimmung des Value at Risk ist wichtig, da die Bank Eigenkapital für eingegangene Handelsrisiken hinterlegen muss. Die Höhe des zu hinterlegenden Betrags ergibt sich aus dem VaR.

Wie lassen sich nun auf mathematischer Basis die Risiken einer Bank zuverlässiger vorhersagen? Wichtig sei es, sagt Schoenmakers, die Strukturen des Portfolios in ihrer Komplexität so genau wie möglich zu erfassen. „Je besser die Struktur vom Portfolio mit einbezogen wird, desto zuverlässiger ist am Ende die Bestimmung des ‚Value at Risk‘.“

Dafür haben die Wissenschaftler des WIAS gängige mathematische Verfahren (Delta-Normal-Methode, Delta-Gamma-Normal-Methode, Monte-Carlo-Verfahren) weiter entwickelt und optimiert. „Die neuen mathematischen Formeln besitzen zwar für Laien eine komplizierte Struktur, bilden aber umso genauer das Portfolio ab“, sagt Schoenmakers. Sie weisen damit auch auf versteckte Risiken hin. So können selbst große Schwankungen, die mit herkömmlichen Methoden nicht erfasst werden, berücksichtigt werden.

Die zugrunde liegenden Modelle reduzieren trotz komplizierter Rechenwege den Rechenaufwand erheblich. Derzeit arbeitet der Kooperationspartner mit diesem Programm, dessen mathematische Grundlagen von den Wissenschaftlern des WIAS ständig weiter entwickelt werden.

Neben der Forschung im Risikomanagement bietet die Forschungsgruppe des WIAS zudem Consulting im Bereich der Finanzmathematik an.

Katja Hübner

Ansprechpartner:

John Schoenmakers, Tel: 030 / 203 72-565  
schoenma@wias-berlin.de

## Claudia Wiegand

### Juniorprofessur für Biochemische Molekulare Ökotoxikologie

Wie reagieren Lebewesen auf schädliche Einflüsse aus der Umwelt, also auf so genannte Umwelttoxine? Die Biologin Claudia Wiegand untersucht diese Frage mit biochemischen und molekularbiologischen Verfahren. Seit 1. Januar ist sie Juniorprofessorin an der Humboldt-Universität (HU). Es ist eine gemeinsame Berufung der Universität und des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB).



Foto: privat

Schon 1996 kam Frau Wiegand als Doktorandin an das IGB, im Jahr 2000 beendete sie ihre Dissertation an der HU. Nach einer kurzen Postdoc-Zeit am IGB wechselte sie an das HU-Institut für Biologie und absolvierte Forschungsaufenthalte in Schottland und Australien. Als Juniorprofessorin betreut sie derzeit eine Diplomandin sowie eine Doktorarbeit. Eine weitere Promotionsarbeit wird im Frühling folgen. Ihre S-Juniorprofessur ist zunächst auf drei Jahre befristet und kann – nach einer „hoffentlich positiven Zwischen-evaluierung“, wie Frau Wiegand sagt – um weitere drei Jahre verlängert werden.

Welche Noxen können das sein? „Pflanzengifte zum Beispiel“, sagt Claudia Wiegand. Sie hat die Wirkung von Herbiziden auf Wasserlebewesen bereits in ihrer Doktorarbeit untersucht. Ein weiterer Schwerpunkt ihrer bisherigen Tätigkeit waren Blaualgen-gifte. Die Analysen der Biologin konzentrieren sich auf die Reaktion der Gene und Proteine der Organismen auf die Umwelttoxine. Dahinter steht eine weitere, größere Frage: Was haben die Veränderungen in den Organismen für Folgen auf das aquatische Ökosystem? Diese Studien sind am IGB eingebettet in die Arbeitsgruppe „Biogeochemical Regulation“.

In dieser Zeit will sich die Juniorprofessorin verstärkt um Huminstoffe kümmern. Diese Substanzen sind allen Gewässern zu finden, doch ihre ökologische Bedeutung ist noch nicht sehr gründlich erforscht. Claudia Wiegand hat bereits direkte Effekte der Huminstoffe auf Schutzproteine von Wasserlebewesen nachgewiesen. Ihre Vorlesungen und ein Praktikum wird sie im Sommersemester an der HU anbieten. Die Mittel aus der Professur sollen unter anderem die Ausstattung an der IGB-Arbeitsgruppe „für mein Gebiet sinnvoll ergänzen“.

## Juniorprofessorin aus dem WIAS

### Anja Sturm lehrt ab März am Institut für Mathematik

Bei Untersuchungen in der Genetik fallen fast immer enorme Datenmengen an. Anja Sturm, bis vor kurzem noch am Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik tätig, will mit ihrer Arbeit unter anderem dazu beitragen, diese Daten in den Griff zu bekommen. Die Mathematikerin beschäftigt sich mit der Beschreibung von sich verzweigenden und interagierenden Vielteilchensystemen. Solche Systeme können etwa als Modelle für biologische Populationen dienen und die Analyse von genetischen Verwandtschaftsgraden erleichtern.

Anja Sturm ist seit dem 1. März Juniorprofessorin an der Technischen Universität Berlin. Sie ist damit die erste Juniorprofessorin an der TU. Ihr Schwerpunkt ist die Angewandte Sto-

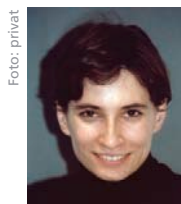


Foto: privat

chastik. Sie hat erst im letzten Jahr ihre Promotion über Wahrscheinlichkeitstheorie abgeschlossen. Am WIAS arbeitete sie eineinhalb Jahre lang. „Ich freue mich natürlich unheimlich“, sagt Anja Sturm zu ihrem Wechsel an TU als Juniorprofessorin. „Auf der anderen Seite hätte ich es gar nicht erwartet, diese Ehre zu bekommen – so kurz nach meiner Promotion.“

Die Mathematikerin begann 1994 ihr Studium der Physik und Mathematik an der Universität Tübingen. Mit dem Master of Science in Mathematik schloss sie 1998 ihr Studium an der University of Washington, USA, ab. Sie pro-

## Kurz gemeldet

### Drittmittelbroschüre erschienen

Für Verbundmitarbeiter gibt es jetzt eine Broschüre, die als Wegweiser für Drittmittelanträge dienen soll. Sie richtet sich an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Forschungsverbund Berlin. Auf 15 Seiten werden die wichtigsten Schritte erläutert und Ansprechpartner genannt. Die Broschüre wird derzeit verteilt.

Im Intranet: [www.fv-berlin.de](http://www.fv-berlin.de), Rubrik: Intern

### Transferpreis „WissensWerte“

Erstmalig lobt der Förderverein Technologiestiftung Berlin e. V. den Transferpreis „WissensWerte“ aus. Mit dem Preis soll eine wissenschaftliche Entwicklung ausgezeichnet werden, die ein hohes Innovationspotenzial besitzt und deren Umsetzung in die praktische Anwendung bereits eingeleitet wurde oder zumindest zeitnah erfolgen könnte. Der Förderverein hat sich zum Ziel gesetzt, Wissenschaft und Forschung zu fördern. Er möchte mit dem Preis deutlich machen, dass die herausragende Wissenschaftslandschaft Berlins und Brandenburgs ihre Existenz langfristig ausbauen und weiter entwickeln kann, wenn sie die Möglichkeit ergreift, ihre Forschungs- und Entwicklungspotenziale anwendungsorientiert umzusetzen.

Zur Bewerbung um den Preis sind Wissenschaftler aller naturwissenschaftlichen und technischen Disziplinen einschließlich der Medizin und Mathematik an universitären und außeruniversitären Einrichtungen in Berlin und Brandenburg aufgerufen. Der Preis ist mit 10.000 Euro dotiert und wird von einer hochkarätigen Jury vergeben werden. Die Bewerbung kann sowohl durch Einzelpersonen als auch durch Personengruppen erfolgen und ist bis zum 30. April 2003 einzureichen.

Nähere Informationen und die Bewerbungsunterlagen gibt es bei Karin Lemansky-Timm, Telefon 030 / 46 30 24 61

Im Internet: [www.technologiestiftung-berlin.de/194tsb.html](http://www.technologiestiftung-berlin.de/194tsb.html)

movierte an der Universität Oxford. Während ihres dreijährigen Aufenthaltes in Großbritannien war sie im Tutoriensystem in der Lehre beteiligt. An der TU Berlin wird sie ab dem Sommersemester ihre ersten Vorlesungen halten. Ihr Ziel: „Ich möchte das so gut wie möglich machen, sodass die Studenten etwas dabei lernen und ich auch.“ Die Stelle ist zunächst auf drei Jahre befristet.

[www.berliner-wissenswert.de](http://www.berliner-wissenswert.de)

- Forschung
- Technologie
- Innovation

Wissenswerte

BERLINER

Wissenschaft,  
erlebbar gemacht.

Vorträge, Veranstaltungen, Präsentationen

**Info** 030. 46 302 509

Ein Projekt der TSB Technologiestiftung Berlin