

September 2007

verbundjournal

Das Magazin des Forschungsverbundes Berlin e.V.

Über den Sommer hinweg sind viele
interessante Studien aus dem IZW erschienen

Tierisch viel los

Frauen sagen, wo's lang geht. S. 3
IZW-Studie in Nature: Worauf Tüpfelhyänen-Weibchen
bei der Partnerwahl achten.

Drei Fledermaus-Geschichten S. 4-6
Überraschende Neuigkeiten aus der Welt der Flatter-
tiere.

Notorisch untreu: Es sind die Gene S. 7
Wieso die Weibchen einer Maki-Art fremdgehen und
wer dabei zum Zuge kommt.

treffpunkt - WissensWerte

Donnerstag, 27. September 2007, 18:00 Uhr
Ludwig Erhard Haus, Konferenzzentrum
Fasanenstraße 85, 10623 Berlin

Tier-Geschichten
Der Elefant in der Röhre oder über den
Hightech-Einsatz für Tiere

TSB Technologie Stiftung
INFORADIO
Forschungsverbund Leibniz
Gemeinschaft

Diese Veranstaltung wird aus Mitteln der Investitionsbank Berlin
gefördert, kofinanziert von der Europäischen Union.

Anmeldung bei Annette Kleffel
von der TSB Technologiestiftung Berlin
Tel.: 030 / 46302-502, Fax: 030 / 46302-444.
Die Teilnahme ist kostenfrei.

Impressum

„verbundjournal“
wird herausgegeben vom
Forschungsverbund Berlin e. V.
Rudower Chaussee 17
D-12489 Berlin
Tel.: (030) 6392-3330
Telefax: (030) 6392-3333
Vorstandssprecher: Prof. Dr. Jürgen Sprekels
Geschäftsführer: Dr. Falk Fabich

Redaktion: Josef Zens (verantwortl.)
Layout: UNICOM Werbeagentur GmbH
Druck: mediabogen
Titelbild: Dr. Christian Voigt, IZW, fotografierte
eine Blumenfledermaus.

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



Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 14. September 2007

Editorial

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

das Titelthema des aktuellen Heftes hat sich dieses Mal wie von selbst ergeben: Über den Sommer hinweg sind zahlreiche Studien aus dem IZW publiziert worden, darunter auch eine in der renommierten Zeitschrift „Nature“ (siehe gegenüberliegende Seite). Hinzu kam das sehr erfreuliche Evaluierungsergebnis des IZW. Und dann gab es auch noch Nachwuchs bei den französischen Stören, von dem das IGB in hohem Maße profitieren wird.



Foto: privat

Ihnen auch Neues vorstellen. Zum Beispiel die beiden künftigen Institutsdirektoren des IGB und des PDI, die dem Verbundjournal ein erstes Interview gaben (S. 10/11).

Wir haben bei der Auswahl der Geschichten aber darauf geachtet, nicht nur unserer Chronistenpflicht im Verbundjournal nachzukommen und die zurückliegenden Entwicklungen zu dokumentieren. Wir wollen

Eine unterhaltsame Lektüre wünscht Ihnen Ihr

Josef Zens

Inhalt

Titel

Hyänen: Weibchen sagen, wo's lang geht S. 3
 Fledermäuse, zum Ersten: Was der Vampir-Atem verrät S. 4
 Fledermäuse, zum Zweiten: Powerdrink aus Blütennektar. S. 5
 Fledermäuse, zum Dritten: Neue Herpes-Viren entdeckt S. 6
 Maki-Weibchen sind notorisch untreu – alles wegen der Gene S. 7
 Elefanten-Schwangerschaft: Ultraschall korrigiert alte Studien. S. 7
 Evaluierung: Gutachter geben dem IZW gute Noten S. 8
 Zebramuscheln als Biomonitor für die Gewässergüte S. 8
 Das IGB freut sich auf Nachwuchs bei den seltenen Stören. S. 9

Aus den Instituten

IGB: Interview mit dem designierten Institutsdirektor. S. 10
 PDI: Noch ein neuer Direktor, noch ein Interview S. 11
 WIAS: Mathematik macht nicht nur Yachten schneller. S. 12
 IKZ: Wanderndes Magnetfeld verbessert Kristallzüchtung. S. 13
 Personalien: FBH-Diplomand ausgezeichnet S. 13
 Hinweis auf Förderpreis der BBAW S. 13
 FBH: Laser für den Einsatz im Weltall bestehen Praxistest S. 14
 FMP: Etiketten für Botenstoffe nachbauen S. 15
 Ausbildungsnetzwerke veranstalten Kongress. S. 15

Verbund intern

FBH: Das Institut hat eine neue Organisationsstruktur S. 16
 MBI: Jugend-forscht-Gewinner machen Praktikum. S. 16
 Prof. Roberto Fornari ist Vizepräsident der IOCG S. 17
 Bundesverdienstkreuz am Bande für Klaus H. Ploog. S. 17
 Dr. Katja Löhr ist neue Vorstandsreferentin. S. 17
 Dr. Peter-Viktor Nickles feierte seinen 65. Geburtstag. S. 17
 IGB: Tag der offenen Tür lockte hunderte Besucher an S. 18
 IGB: Gutes Ranking für Wissenschaftler und das Institut S. 18
 Neue Seiten für die EU: FVB überarbeitet Web-Präsenz S. 18
 Termine: Preisverleihung, Ausstellung, Podiumsdiskussion. S. 18
 FBH richtet große Mikrowellen-Konferenz aus S. 19
 Rückblick auf die Lange Nacht der Wissenschaften. S. 19

Frauen sagen, wo's lang geht

IZW-Studie in Nature: Inzuchtvermeidung bei wilden Tüpfelhyänen

Hyänenweibchen vermeiden Inzucht, indem sie einfache Regeln bei der Partnerwahl anwenden. Das haben Forscher des IZW zusammen mit einem Kollegen der Universität Sheffield nachgewiesen und in *Nature* veröffentlicht. Die groß angelegte Studie an frei lebenden Tüpfelhyänen in Tansania lief über zehn Jahre. Den Wissenschaftlern zufolge haben Tüpfelhyänenweibchen klare Vorstellungen davon, welche Männchen sie als Paarungspartner akzeptieren. Mehr noch: Jene Männchen, die sich an den Vorlieben der Weibchen orientierten, hatten den höchsten Paarungserfolg.

„Tüpfelhyänenweibchen wählen zur Fortpflanzung bevorzugt Männchen, die nach ihnen in der eigenen Gruppe geboren wurden oder die erst nach ihrer Geburt in die Gruppe eingewandert sind“, sagt Dr. Oliver Höner vom IZW. Durch diese einfache Partnerwahl-Regel verhindern die Weibchen Inzucht sowohl mit ihren eigenen Vätern als auch mit älteren Brüdern, die nicht abgewandert sind. Darüber hinaus wählen ältere Weibchen besonders gerne Männchen, die schon lange Gruppenmitglieder sind, vorausgesetzt sie erfüllen die obige Grundregel und haben sich ihnen gegenüber freundlich verhalten. Diese Partnerwahl-Regeln bedeuten, dass sich Männchen, die kürzlich geschlechtsreif wurden und sich erfolgreich fortpflanzen wollen, die Gruppe mit den meisten jungen Weibchen aussuchen sollten. Tatsächlich wählen die jungen Männchen mit großer Vorliebe die Gruppe mit den meisten jungen Weibchen. Da meistens nicht die eigene Gruppe die höchste Zahl junger Weibchen aufweist, sondern andere Gruppen in der Nachbarschaft, wandert die Mehrzahl der Männchen zu diesen Gruppen aus.



Fotos: Oliver Höner & Bettina Wächter

Gute Bekannte: Die IZW-Forscher kennen jede einzelne der knapp vierhundert Tüpfelhyänen im Ngorongoro-Krater.

„Die Taktik der Männchen, ihre Fortpflanzungskarriere dort zu beginnen, wo die meisten jungen Weibchen sind, ist sehr erfolgreich, denn diese Männchen haben langfristig Zugang zu vielen Weibchen und zeugen viel mehr Nachkommen als Männchen, die Gruppen mit wenigen jungen Weibchen wählen“, sagt Dr. Höner.

Die Resultate der Forscher basieren auf genetischen Vaterschaftsanalysen von mehr als 400 Nachkommen und zeigen erstmals, dass Abwanderungsverhalten der Männchen, welches an die Vorlieben der Weibchen angepasst ist, einen selektiven Vorteil bietet. Vaterschaftsanalysen und Beobachtungen wurden an der Hyänenpopulation des Ngorongoro-Kraters im Nordosten Tansanias durchgeführt. Alle ungefähr 380 Hyänen, die dort momentan in acht Gruppen leben, sind den Forschern individuell bekannt, wurden seit zehn Jahren beobachtet und sind mithilfe des genetischen Fingerabdrucks für Vaterschaftsanalysen charakterisiert. Bisherige Studien an sozialen Primaten und anderen Säugetiergruppen sind meist davon ausgegangen, dass Weibchen ihre nahen

Verwandten als solche erkennen müssen, um Inzucht mit ihnen vermeiden zu können. Oder es wurde angenommen, dass Weibchen generell Männchen bevorzugen, die in die Gruppe einwanderten. Nahe Verwandte als solche zu identifizieren oder zu wissen, ob ein bereits in der Gruppe lebendes Männchen eingewandert oder niemals abgewandert, sondern lediglich dageblieben ist, ist jedoch nicht trivial, und als entsprechend schwierig und unbefriedigend hat sich der praktische Nachweis dieser Ideen bisher herausgestellt. Dagegen ist es für ein Weibchen einfach zu erkennen, ob ein Männchen neu in die Gruppe geboren wurde oder neu eingewandert ist, wenn sie nur Männchen zulässt, die während ihrer Lebenszeit Gruppenmitglied wurden. Daher sind die Partnerwahl-Regeln der weiblichen Hyänen ein simples und effektives Mittel zur Inzuchtvermeidung.

Wie bei den meisten Säugetierarten werden auch bei den Hyänen die Jungtiere nur von den Weibchen aufgezogen – anders als beim Menschen haben also die Töchter nicht die Möglichkeit, ihren Vater oder ältere Brüder in der Familie kennen zu lernen. red.

Vampir-Atem verrät, wer das letzte Opfer war

IZW-Wissenschaftler analysieren den Atem von lateinamerikanischen Fledermäusen



Foto: C. Voigt / IZW

Vampirfledermäuse leben in Zentral- und Südamerika und wiegen ungefähr dreißig bis vierzig Gramm.

Berliner Wissenschaftler haben zusammen mit einem Kollegen aus Aberdeen eine originelle Methode entwickelt, um herauszufinden, welche Nahrung Vampirfledermäuse zuletzt zu sich genommen haben: Die Forscher unter der Federführung von Dr. Christian Voigt vom IZW analysierten den Atem der Blut trinkenden Flattertiere.

So fanden sie heraus, dass sich Vampirfledermäuse aus Lateinamerika neuerdings von Weidevieh anstelle von Regenwaldtieren ernähren. Die Forscher schließen daraus, dass die großflächige Umwandlung von Regenwaldhabitaten in Weideland zu einer Vergrößerung der Vampirfledermauspopulationen in Lateinamerika führte. Die ökologischen Physiologen des IZW und Kollegen von der

Freien Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin sowie der Universität Aberdeen berichten darüber im Journal of Comparative Physiology B.

Lateinamerikanische Bauern beobachten immer wieder, dass Vampire ihren Hunger an Weidevieh stillen, anstatt ihre ursprünglichen Beutetiere anzufallen. Um diesen Verhaltenswechsel zu dokumentieren, analysierten Dr. Christian Voigt und seine Kollegen das Verhältnis an stabilen Kohlenstoffisotopen im ausgeatmeten CO₂ von Vampirfledermäusen. Im Labor fütterten sie Vampire mit Blut, welches mit nicht-radioaktiven ¹³C-Isotopen angereichert war, und verfolgten dann, wann die Isotope im Atem der Vampire wieder auftauchten. „Die Vampirfledermäuse nutzten das frisch ver-

zehrte Blut relativ schnell, um ihren Stoffwechsel zu betreiben. Nach weniger als einer Stunde glich das Isotopenverhältnis im Atem demjenigen der letzten Blutmahlzeit“, erklärt Dr. Voigt.

Danach sammelten die Forscher den Atem von wilden Vampirfledermäusen in Costa Rica und analysierten dessen Kohlenstoffisotopenverhältnis. „Die potenziellen Beutetiere von Vampiren in Costa Rica sind entweder Weidevieh oder Regenwaldtiere, wie zum Beispiel Tapire oder Wildschweine“, berichtet Voigt. Weidevieh und Regenwaldtiere ernähren sich von Pflanzen mit einem sehr unterschiedlichen Kohlenstoffisotopenverhältnis, nämlich von Gras im Fall des Weideviehs und von Regenwaldpflanzen im Falle der Tapire oder Wildschweine. „Deshalb erwarteten wir, dass wir das letzte Opfer eines Vampirs am Isotopenverhältnis seines Atems identifizieren können“, erläutert Voigt.

Und das Ergebnis? Ihr Atem verrät die Vampire als Spezialisten für Weidevieh, obwohl Regenwaldtiere als Alternative vorhanden waren.

Die Autoren der Studie argumentieren, dass Vampirfledermäuse nicht notwendigerweise Blut von Weidevieh bevorzugen. Da aber Kühe auf eingezäunten und offenen Weiden gehalten werden, sind sie für Vampirfledermäuse sehr viel einfacher zu finden als Regenwaldtiere, die sich in dichter Vegetation verstecken können.

Die großflächige Umwandlung von Regenwald in Agrarland wirkt sich üblicherweise negativ auf die ursprünglichen Wildtiere Lateinamerikas aus. Vampirfledermäuse scheinen jedoch im Gegensatz zu den meisten anderen Tieren Lateinamerikas von der menschlichen Aktivität zu profitieren.

Vampirfledermäuse leben nur in Zentral- und Südamerika und wiegen ungefähr dreißig bis vierzig Gramm. Unverwandte Vampire einer Kolonie teilen sich das Futter untereinander. Dieses Verhalten, das auch als reziproker Altruismus in der Wissenschaft beschrieben wird, haben sie mit dem Menschen gemeinsam. red.

Blumenfledermäuse sind Stoffwechsel-Weltmeister

Eine Studie aus dem IZW zeigt, dass die tropischen Flattertiere für ihren extrem hohen Stoffwechsel Nektar als „Power-Drink“ benötigen

Wenn Leistungssportler viel Energie tanken wollen, greifen sie oft zu „Powerdrinks“, in denen viel Zucker enthalten ist. Das Problem dabei: Die so aufgenommene Nahrung können selbst die Besten unter ihnen nur zu dreißig Prozent direkt verbrennen, den Rest holt sich ihr Körper aus den körpereigenen Depots von Fett und Glykogen. Blumenfledermäuse sind da effizienter: Sie nutzen nahezu ausschließlich den im Nektar enthaltenen Zucker, um ihren Stoffwechsel anzutreiben. Die Flattertiere schonen dadurch das körpereigene Glykogen sowie Fett und umgehen auf diese Weise die Kosten dessen Auf- und Abbaus.

Die nur zehn Gramm schweren Tiere sind wahre Stoffwechselmeister – kein anderes Säugetier der Welt kann Nahrung so schnell dem Körper verfügbar machen wie die Blumenfledermaus. Damit gehen die Fledermäuse allerdings ein hohes Risiko ein, wenn sie einmal von Nahrung abgeschnitten sind. Sie halten dann nur kurze Zeit durch und sind deshalb höchst anfällig für Eingriffe in das Ökosystem. Das zeigt eine Studie von Dr. Christian Voigt vom IZW. Der Wissenschaftler hat seine Arbeit im Journal „Functional Ecology“ publiziert. Kurz darauf brachte die Fachzeitschrift Nature die Nachricht in den „Research Highlights“ – übrigens in derselben Ausgabe, in der auch die Hyänenstudie des IZW erschienen war (siehe Beitrag auf Seite 3 des Verbundjournals).

„Zwar kommt sämtliche Energie letztlich aus unserer Nahrung“, erläutert Voigt den Hintergrund seiner Arbeit, „aber sowohl Tiere als auch Menschen können nur einen Teil davon direkt nutzen.“ Der Rest wird gespeichert als Fett oder körpereigenes Glykogen, um es später nutzen zu können. Aber ist das wirklich bei allen Tieren so? Voigt ging der Frage nach, indem er Blumenfledermäuse untersuchte. Diese kleinen Flattertiere, die sich von Nektar ernähren, haben die höchsten Stoffwechselraten unter den Säugetieren. Zugleich enthält ihre Nahrung wenig Protein und Fett.

Anhand von Fütterungsversuchen zeigte Voigt, wie viel ihrer Nahrung die Blumen-



Foto: C. Voigt / IZW

Eine Blumenfledermaus bei der Mahlzeit.

fledermaus direkt verbrennen. Dazu gab er den Tieren Zuckerwasser, welches mit stabilen, also nicht-radio-aktiven Kohlenstoffisotopen angereicht war. Die Isotope des Zuckers ließen sich bereits wenige Minuten nach der Mahlzeit im Atem der Tiere nachweisen. Nach nur einer halben Stunde bezogen die Fledermäuse ihre Energie aus dem Zuckerwasser. Damit sind die Blumenfledermäuse die Rekordhalter unter den Säugetieren, was die Verbrennungsrate von Zucker angeht. Zum Vergleich: Spitzensportler nutzen nur rund dreißig Prozent der Energie aus Zuckerdrinks.

Der Vorteil dieser direkten Nahrungsumsetzung hat einen Preis: Fehlt einmal der Zucker, müssen die Tiere sofort und sehr stark auf ihre Fettreserven zugreifen. Innerhalb eines Tages beispielsweise verbrauchten sie

50 Prozent des Körperfetts, sobald sie keinen Zucker mehr erhielten. Die Studie zeigt, wie gefährdet die Tiere sind, wenn sie – etwa durch Eingriffe ins Ökosystem – nur wenige Tage von ihrer Nahrungsquelle abgeschnitten sind, sagt der IZW-Wissenschaftler. Christian Voigt: „Energetisch gesehen leben die Tiere auf Messers Schneide.“

Manche Pflanzen haben sich an Blumenfledermäuse angepasst und öffnen ihre Blüten nur nachts. Die Fledermäuse trinken dann mit einer fast körperlangen Zunge den Nektar. In einer Nacht können sie mehr als ihr eigenes Körpergewicht an Nektar trinken. Beim Eintauchen in die Blüten streifen sie den Blütenpollen, der sich beim vorhergehenden Blütenbesuch in ihrem Fell verfangen hat, ab und bestäuben dabei die Blüte.

Josef Zens

Auch Fledermäuse haben Herpes

Wissenschaftler des IZW und Kollegen weisen acht neue Viren bei den Flattertieren nach

Weltweit sind Fledermäuse in den letzten Jahren zunehmend in das Interesse der Wissenschaft gerückt, unter anderem um ihre Rolle als Reservoirwirt potenzieller Krankheitserreger besser einschätzen zu können. In Europa gilt die Aufmerksamkeit bisher ausschließlich der Fledermaus-Tollwut. Das Vorkommen anderer Erkrankungen beziehungsweise infektiöser Erreger in diesen Tierspezies ist kaum bekannt.

Um den Einfluss von Fledermäusen auf die Verbreitung oder die mögliche Übertragung von Krankheitserregern auf andere Tierarten einschließlich des Menschen untersuchen zu können, hat das Berliner Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) eine Projekt-Studie initiiert (Dr. Gudrun Wibbelt, Pathologie; Dr. Stephanie Speck, Bakteriologie). Die Studie soll das Auftreten möglicher Krankheiten und Krankheitserreger bei einheimischen Fledermäusen klären. Im Rahmen dieser Studie wurden in Kooperation mit Wissenschaftlern des Robert-Koch-Instituts (RKI) acht neue Herpesvirusstämme bei den untersuchten Fledermäusen entdeckt. Es handelt sich bei den neu beschriebenen Viren um die ersten Herpesviren, die jemals in Fledermäusen beschrieben wurden. Das Journal of General Virology veröffentlicht die Arbeit (J Gen Virol 2007; 88: 2651-2655).

Die Studie habe eine grundsätzliche Bedeutung, erläutert Gudrun Wibbelt: „Herpesviren wurden in vielen Säugetierarten sowie in Vögeln, Reptilien, Amphibien, Fischen und sogar in Weichtieren nachgewiesen. Aber ausgerechnet die Wirbeltierfamilie der Fledermäuse, die mit mehr als tausend Arten, nach der Gruppe der Nager, den zweitgrößten Artenreichtum aufweist, wurden bislang nicht untersucht.“ In ihrem Pilotprojekt untersuchten Wibbelt und Kollegen Tiere von acht europäischen Fledermausarten, die tot aufgefunden worden waren. Lungengewebe von 25 dieser Tiere wurde mittels molekularbiologischer Methoden auf Herpesviren (Dr. B. Ehlers und Dr. A. Kurth, RKI) untersucht; 21 dieser Individuen stammten aus dem Großraum Berlin, 4 aus der Gegend um Freiburg. Mehr als die Hälfte der toten Tiere wiesen Anzeichen einer Lungentzündung auf.



Ein „Braunes Langohr“ (*Plecotus auritus*).

Die Untersuchungen zeigten bei 15 Tieren eine Infektion mit bislang unbekanntem Herpesviren, sieben davon Gamma-Herpesviren, eines ein Beta-Herpes-Virus. Weitere Analysen befassten sich mit den Verwandtschaftsverhältnissen der Viren. Es zeigte sich, dass das Beta-Herpesvirus entfernt mit jenen Erregern verwandt ist, die auch den Menschen befallen können. „Im Moment wissen wir nicht, ob die Viren bei den Tieren Erkrankungen hervorriefen“, sagt Wibbelt. Herpesviren können nach der Ursprungsinfektion in ein latentes Infektionsstadium übergehen, das weiß jeder, der unter Lippenbläschen leidet. Wibbelt: „Es könnte sein, dass auch bei den Fledermäusen eine latente Infektion im Körper vorhanden war.“ Andererseits könne man auch nicht ausschließen, dass die Befunde einer Lungenerkrankung mit den Viren zusammenhängen. Das sollen nun weitere Studien klären.

Generell rät Gudrun Wibbelt zur Vorsicht, weil Fledermäuse auch Tollwut übertragen können. Zugleich jedoch warnt sie vor Panik vor diesen nützlichen Tieren, von denen eines in einer einzigen Nacht bis zu viertausend Mücken verschlingen kann. „Es ist außerordentlich selten, dass sich jemand durch den Kontakt mit einer Fledermaus ansteckt, für ganz Europa sind in den letzten Jahrzehnten nur vier Einzelfälle dokumentiert.“

Sie urteilt über die Gefährlichkeit der neuen Herpesvirusstämme für Menschen: „Herpesviren sind äußerst wirtsspezifisch. Sie haben sich in ihrer Evolution jeweils an eine bestimmte Tierart oder den Menschen streng angepasst, daher ist es nicht möglich, dass diese Viren beim Menschen eine Erkrankung auszulösen vermögen.“ red.

Partnerwahl hängt von den Genen ab

Lemuren-Weibchen gehen oft fremd und optimieren so die genetische Ausstattung ihrer Kinder

Bei der Partnerwahl spielen Gene eine wichtige Rolle. Das ist aus Versuchen mit unterschiedlichen Tierarten seit längerem bekannt. Ob auch Menschen ihre Partner nach genetischen Merkmalen auswählen, ist nach wie vor offen. Vieles spricht aber dafür. Jetzt hat eine Studie an Halbaffen in Madagaskar gezeigt, dass Maki-Weibchen Sexualpartner auswählen, deren Erbgut besonders „gesund“ ist. Die Autoren, ein Team aus dem Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) und Kollegen, berichten über ihre Arbeit in der Fachzeitschrift *Evolutionary Ecology* (DOI 10.1007/s10682-007-9186-4). Es ist nach Aussage der Wissenschaftler die erste Studie dieser Art an frei lebenden Primaten.

Rund zehn Jahre lang sammelten Nina Schwensow und Prof. Simone Sommer vom IZW und ihre Kolleginnen Dr. Joanna Fietz und Dr. Kathrin Dausmann Daten in Madagaskar. Begonnen hatten sie ihre Arbeit als Forscherinnen der Universität Hamburg. Sie untersuchten spezielle Immungene aus dem „Major Histocompatibility Complex“, kurz MHC. Diese spielen auch eine Rolle bei der Ausprägung des individuellen Körpergeruchs. Studienobjekte waren Lemuren der Art *Cheirogaleus medius* (Mittlerer Katzenmaki oder Fettschwanz-Maki). Diese pflegen lebenslang monogame Beziehungen und die Mithilfe des Männchens ist für eine erfolgreiche Jungenaufzucht unerlässlich. Allerdings gehen die Weibchen notorisch fremd: „Über 40 Prozent der Lemuren-Babys stammten nicht vom Sozialpartner“, berichtet die Projektleiterin Simone Sommer. „Das ist ein ungewöhnlich hoher Anteil.“ Die Partnerwahl geht bei diesen Tieren von den Weibchen aus, die Männchen haben keine Möglichkeit, Partnerinnen gegen deren Willen zu begatten.

Welche genetischen Kriterien spielten nun eine Rolle bei der Wahl des Sexualpartners? „Es gibt hauptsächlich zwei Hypothesen, denen wir nachgegangen sind“, berichten Nina Schwensow und Prof. Sommer. Zum einen könne es sein, dass die Weibchen versuchen, Partner zu finden, deren genetische Ausstattung möglichst verschieden von der eigenen ist. Dann wäre der Nachwuchs genetisch ver-

Foto: Sommer



Untreue mit System: Maki-Weibchen auf Madagaskar optimieren das Erbgut ihrer Nachkommen, indem sie notorisch fremdgehen.

schieden von beiden Eltern und eine hohe genetische Variabilität würde über Generationen weitervererbt werden. Die andere Hypothese besagt, dass Weibchen nach Partnern suchen, deren genetische Ausstattung möglichst „heterozygot“ und damit „gut“ ist. Das heißt, die Männchen besitzen in ihrem Erbgut viele unterschiedliche Ausprägungen („Allele“) der MHC Gene. Vereinfacht gesagt: Gefragt sind Männchen entweder wegen ihrer Verschiedenheit oder wegen eines besonders „gesunden“ Erbguts.

„Beides ist der Fall“, berichtet Simone Sommer. Die Maki-Weibchen wählen demnach als Lebenspartner bevorzugt Männchen mit möglichst unterschiedlicher genetischer Ausstattung und gleichzeitig mit einem hohen Grad an Heterozygotie. Bei den Seitensprünge dagegen spielt die Verschiedenheit des Erbgutes des Männchens die tragende Rolle. „Wir gehen davon aus, dass die Weibchen mit dieser Strategie gleichsam das Erbgut ihrer Nachkommen optimieren und eine zu hohe genetische Ähnlichkeit zwischen den Lebenspartnern korrigieren“, erläutert Simone Sommer. Denn Weibchen, die besonders ähnliche Partner haben, betrügen diese häufiger als Partnerinnen von unähnlichen Männchen. Da diese Variabilität der MHC-Gene eine zentrale Rolle im Immunsystem spielt, scheint das evolutionäre Ziel zu sein, eine möglichst hohe Parasitenresistenz der Nachkommen zu erreichen und die Anpassungsfähigkeit an sich verändernde Umweltbedingungen zu gewährleisten. Genau das schaffen die Maki-Weibchen mit ihrer Partnerwahl – und den Seitensprünge. *Josef Zens*

Elefanten-Trächtigkeit erstmals per Ultraschall dokumentiert

Erstmals ist es gelungen, ungeborene Elefantenkälber im Mutterleib über einen längeren Zeitraum per Ultraschall zu beobachten. Auf diese Weise konnte ein internationales Wissenschaftlerteam um Dr. Thomas Hildebrandt vom Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) und Prof. Marilyn Renfree von der Melbourne University das Alter der Föten und ihre embryonalen Entwicklungsstadien genau dokumentieren. Die Studie entstand im Rahmen der Doktorarbeit von Barbara Drews und wurde im *Journal „Proceedings of the Royal Society B“* veröffentlicht.

Bislang gab es nur spärliche Daten zu ungeborenen Elefanten. Die meisten stammen von kontrollierten Abschüssen aus Südafrika in den Jahren von 1967 bis 1995. Das Problem dabei: Fand man unter den getöteten Tieren eine trächtige Kuh und barg das ungeborene Kalb, so konnte nur abgeschätzt werden, wie alt der Fötus war. Als Grundlage nutzte man das Gewicht der Föten.

Im Rahmen des Projekts wurden 19 trächtige Elefantenkühe weltweit mit Ultraschall untersucht. Die intensivsten Trächtigkeitsskulptationen hatten drei asiatischen Elefanten in einem kanadischen Safari-Park, die im fast täglichen Rhythmus von Barbara Drews über einen Zeitraum von sechs Monaten untersucht wurden. „Bei allen Tieren wussten wir den Befruchtungszeitpunkt“, berichtet Drews, „denn entweder war der Paarungsakt bekannt oder aber der Termin der künstlichen Befruchtung.“ Im Ganzkörper-Schutzanzug nahm Drews dann ihre Untersuchungen vor. Der Ultraschallkopf wird dabei über den Enddarm eingeführt, zuvor muss der Darm gespült werden. Barbara Drews: „Deshalb der Anzug.“

Die Tiere akzeptierten die Prozedur ohne Probleme. Ihre Pfleger hatten sie mit Früchten belohnt. „Wenn ich in meinem Anzug kam“, erinnert sich Drews, „stellten sich manche Kühe gleich brav in die Ecke, wo ich sonografierte.“ Die so gewonnenen Daten kombinierten die Berliner Wissenschaftler mit morphologischen Ergebnissen der australischen Partner. Diese neuen Wachstumskurven lieferten erstmals exakte Daten für das erste Drittel der Elefanten-trächtigkeit, welche mit 22 Monaten die längste im Tierreich ist. „Unsere Kurven unterscheiden sich deutlich von den theoretischen Annahmen, die auf das Fötalgewicht zurückgingen“, sagt Drews. Die Studie korrigierte auch einige Altersangaben für Föten, die aus den Abschüssen gewonnen worden waren. *jz*

Wie sich Zebromuscheln entgiften

„Best Oral Presentation Award“
für Valeska Contardo-Jara

Valeska Contardo-Jara, Doktorandin am IGB, hat für ihren Vortrag „Evaluation of the Influence of MXR on the Excretion of MC-LR in *Dreissena polymorpha*“ den ersten Preis für studentische Beiträge auf der International Conference of Toxic Cyanobacteria erhalten. Die Tagung fand in Rio das Pedras nahe Rio de Janeiro statt. Über den Erfolg freuen sich mit ihr die Arbeitsgruppe Biochemische Regulation am IGB und ihre Betreuerin, Prof. Dr. Claudia Wiegand.

Foto: IGB



Valeska Contardo-Jara prüft in ihrer Promotionsarbeit die Eignung der Zebromuschel *Dreissena polymorpha* als Biomonitor für die Beurteilung von Gewässerverschmutzungen. Sie untersucht insbesondere physiologische Reaktionen, die die relative Unempfindlichkeit der Muschel gegenüber Umweltchemikalien begründen und ihr eine starke Verbreitung in unseren Gewässern ermöglichen.

In der ausgezeichneten Arbeit wies Valeska Contardo-Jara nicht nur die Aufnahme und Wiederausscheidung (Depuration) eines cyanobakteriellen Toxins nach, sondern charakterisierte auch die dahinterstehenden physiologischen Vorgänge näher. Die Muschel profitiert von ihrem gut funktionierenden Ausscheidungsmechanismus über den auch als Multi-Xenobiotica-Resistant Protein (MXR) bekannten Transporter P-Glycoprotein. Die Doktorandin fand eine verstärkte Gen-Aktivität für den Transporter. Zusätzlich sorgt ein effizient arbeitendes Biotransformations-System über „Glutathion-S-Transferasen“ für die verbesserte Ausscheidung: Metabolite des Cyanotoxins waren sowohl im Muschelgewebe als auch im umgebenden Medium nachweisbar. Die Promotion wird von der DFG im Rahmen des Graduiertenkollegs Stadtökologie (DFG 780/II) finanziert. *red.*

Wichtiges Expertenlob

Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung erhält positive Förderempfehlung

Das Urteil der 23 international renommierten, unabhängigen Gutachterinnen und Gutachter war ausgesprochen positiv: Das IZW hat sich in den letzten Jahren zu einer national und international renommierten Forschungseinrichtung entwickelt. Es repräsentiert den Experten zufolge „ein einzigartiges Fächerspektrum, wie es an einer universitären Einrichtung in Deutschland nicht zu verwirklichen wäre.“ Daher empfahl das Gremium die weitere Förderung des IZW, und der Senat der Leibniz-Gemeinschaft schloss sich diesem Votum an. „Wir freuen uns natürlich sehr darüber“, sagt IZW-Direktor Prof. Heribert Hofer, „und wir fühlen uns auch fair beurteilt.“

Hofer gibt das Lob der Gutachter an seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weiter, die unter teilweise widrigsten Bedingungen in der Um- und Ausbauphase des Instituts hervorragende Arbeit geleistet hätten. Auch der

Insbesondere im Bereich Reproduktionsmedizin sei das IZW „weltweit führend“, attestieren die Gutachter. Aber auch die anderen Projekte schneiden gut ab. „Der überwiegende Teil der Forschungsprojekte des Instituts weist sowohl eine hohe Aktualität als auch eine hohe wissenschaftliche Qualität auf“, heißt es in der Stellungnahme des Senats der Leibniz-Gemeinschaft. Weiter heißt es: „Die Arbeit des IZW ist von einer hohen Flexibilität und Interdisziplinarität geprägt. So hat die Zusammenarbeit von Wissenschaftlern der Veterinärmedizin und der Verhaltensökologie zu neuen Fragestellungen und Forschungsansätzen geführt.“ Prof. Heribert Hofer dankt der Kommission ausdrücklich für die Empfehlungen, die mit der Evaluierung verbunden waren. So wurde angeregt, eine Nachwuchsgruppe am IZW zu etablieren. „Das ist ganz in unserem Sinne“, sagt Hofer, „hier hoffen wir auf die Unterstützung seitens der Zuwendungsgeber. Ohne



Blick in eines der neuen Labore des IZW.

Präsident der Leibniz-Gemeinschaft, Prof. Ernst Theodor Rietschel, zeigte sich über das gute Abschneiden des IZW sehr erfreut. Der Erfolg des Instituts stärke nicht nur den Forschungsstandort Berlin und die Kooperationen mit den Berliner Universitäten, sondern auch die Lebenswissenschaften insgesamt. „Die positive Evaluierung für die nächsten Jahre ermöglicht es dem IZW, zusammen mit seinen Partnern den erfolgreich eingeschlagenen Weg weiter zu beschreiten“, sagt Rietschel.

deren Einsatz wird die Umsetzung dieser und anderer Empfehlungen schwierig sein.“ Der IZW-Direktor fügt hinzu, dass das Land Berlin Anfang des Jahres 2007 dem Forschungsverbund und damit dem IZW die außertarifliche Ermächtigung erteilt habe. Das helfe bei der Gewinnung von hoch qualifiziertem Personal. „In Abstimmung mit dem Land haben wir außerdem für das nächste Haushaltsjahr einen zweiten Programmbereich im Programmbudget eingeführt.“ Die Anregungen sind also bereits aufgegriffen worden. *Josef Zens*

Foto: Lothar M. Peter

Wenn der Winter fruchtbar macht

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei erwartet junge Störe

Die gute Nachricht zuerst: Das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei kann sich doppelt auf Nachwuchs freuen. Im Störweibchen mit der Codenummer 81EF reifen erneut Eier heran, der Nachwuchs ist im Mai oder Juni zu erwarten. Überdies gelang es nach mehr als zehn Jahren den Wissenschaftlern an einem Institut der Cemagref in Frankreich, erstmals wieder Eier aus einem dort heimischen Stör zu befruchten und daraus Nachwuchs heranzuziehen. Rund 500 der kleinen Fische sollen nach Berlin kommen und den hiesigen Bestand ergänzen.

Und jetzt die schlechte Nachricht: Der Berliner Stör 81EF war bereits einmal „schwanger“ (siehe *Verbundjournal* Nr. 65, März 2006), hatte die Eier aber wieder resorbiert. Die Hoffnung auf Nachwuchs hatte sich also schon einmal als trügerisch erwiesen. Dr. Sven Würtz ist dennoch zuversichtlich, dass es diesmal klappt. „In unserer neuen Fischhalle haben wir weitaus bessere Haltungsbedingungen als zuvor“, erläutert der IGB-Wissenschaftler. Er vermutet denn auch, dass der Umzug der rund 1,50 Meter langen Fische in die neue Halle vor gut einem Jahr dazu geführt hat, dass die Eier nicht vollends heranreifen. „Wir konnten zunächst die Wassertemperatur nicht so weit absenken wie wir wollten“, berichtet Würtz. Genau dies jedoch sei nötig, um dem Organismus der Fische zu signalisieren, dass Winter ist. „Erst die kalte Jahreszeit löst das letzte Stadium der ‚Schwangerschaft‘ aus“, erklärt der Biologe.

In Frankreich hat das vor wenigen Monaten geklappt. „Wir freuen uns mit den Kollegen dort“, sagt Prof. Frank Kirschbaum, Leiter der Arbeitsgruppe am IGB. Er arbeitet seit gut zehn Jahren in Berlin mit den Stören, die seinerzeit aus Frankreich herkamen. In enger Kooperation versuchen die Wissenschaftler, den Bestand im Fluss Gironde zu retten und



Störweibchen 81EF.



Ein junger Stör mit Peilsender (Pfeil) wird gerade in die Oder gesetzt.

den europäischen Stör *Acipenser sturio* vor dem Aussterben zu bewahren. 15 Tiere aus der ersten Lieferung leben noch und sind in den Becken des IGB zu stattlicher Größe herangewachsen. „Das Weibchen, das bereits geschlechtsreif ist, ist das größte von allen“, sagt Kirschbaums Mitarbeiter Würtz. Er fügt hinzu: „Warum die anderen noch nicht so weit sind, wissen wir nicht.“ Generell sei die künstliche Reproduktion der europäischen Störe sehr schwer, betont Würtz. In Frankreich habe es elf Jahre gedauert, bis erneut ein Weibchen erfolgreich „vermehrt“ wurde, wie es in der Fachsprache heißt.

Jetzt aber hat die Forschung rund siebentausend kleine Fische zur Verfügung, die den Zucht- und den Wildbestand auffrischen. 500 bis 700 davon sollen nach Berlin kommen. Eine etwas größere Anzahl verbleibt im französischen Institut, der Rest soll in die Flüsse Garonne und Dordogne gesetzt werden. Die Bestände an wildlebenden Stören sind dort auf ein Minimum gesunken.

Was wäre, wenn die Nachzucht auch in Berlin klappte? „Dann würden wir einerseits versuchen, am Institut einen größeren Bestand aufzubauen“, kündigt Würtz an, „andererseits könnten wir uns vorstellen, Fische in die mittlere oder untere Elbe zu entlassen.“ Das IGB arbeitet eng mit dem Bundesamt für Naturschutz sowie dem Bundesumweltministerium und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zusammen. Ziel des Störprojekts ist es, sowohl in der Ostsee als auch in der Nordsee neue Bestände zu

etablieren. In beiden Meeren und ihren Zuflüssen hat es nach bisherigen Forschungsergebnissen unterschiedliche Arten gegeben: In der Nordsee war demnach der europäische Stör *A. sturio* heimisch, in der Ostsee – nach derzeitigem Kenntnisstand – der kanadische Stör *A. oxyrinchus*. Beide Arten gelten als verschollen oder ausgestorben.

IGB-Wissenschaftler Jörn Geßner ist derzeit gerade dabei, die Vorlieben des kanadischen Störs *A. oxyrinchus* zu erkunden. Dazu spioniert er Jungfische hinterher, die mit kleinen Peilsendern versehen und in der Oder ausgesetzt wurden. „Nach dem, was wir bislang erfahren haben, halten sich die Tiere vorwiegend in der Mitte des Stromes auf“, berichtet Geßner. Einige der Jungfische seien auch an bestimmten Stellen des Flusses länger geblieben. Das gibt den Wissenschaftlern wertvolle Hinweise darauf, wo sie Larven aussetzen könnten. Andere Fische dagegen seien gleich Richtung Ostsee geschwommen. „Was mich besonders freut“, sagt Geßner, „ist die Kooperationsbereitschaft der Fischer in Polen.“ Die Berufsfischer hatten insgesamt 17-mal einen der ausgesetzten Jungstöre in den Netzen, meldeten die Fänge und warfen die Tiere zurück.

Ein ähnliches Besatz- und Verfolgungsprogramm soll auch für die Elbe und ihre Nebenflüsse aufgelegt werden. Dann könnten dort Jungfische aus Berliner Beständen eingesetzt werden – wenn es gelingt, im Becken überzeugend einen Winter zu simulieren. In der neuen Aquarienhalle stehen die Chancen dafür sehr gut.

Josef Zens

„Berlin ist eine Wasserstadt“

Klement Tockner, designierter Direktor des IGB, über das Institut und sein Umfeld

Herr Prof. Tockner, im Dezember werden Sie neuer Wissenschaftlicher Direktor am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei. Wie lange kennen Sie das IGB bereits? Gehört hatte ich natürlich schon früher vom IGB, aber wirklich kennen gelernt habe ich das Institut erstmals im Sommer des letzten Jahres – bevor ich mich auf den Direktorenposten beworben habe.

Was war Ihr Eindruck?

Unter den Wissenschaftlern dort gibt es viele sehr, sehr gute und hoch motivierte Leute, international sind sie oft leider noch zu wenig präsent. Deshalb kennt man in der internationalen „Community“ das IGB unverdienterweise noch zu wenig. Das ist allerdings nicht allein ein Problem des IGB, sondern der deutschen Limnologie insgesamt: Es gibt zu wenig international bekannte Forscher. Dabei ist das Potenzial sehr wohl vorhanden.

Sie wollen das Institut demnach internationaler ausrichten?

Auf jeden Fall.

Haben Sie dafür schon Ideen?

Ja. Zum einen bin ich gerade dabei, die Kooperation zwischen meinem bisherigen Institut, das ist die Eawag in Zürich, und dem IGB festzulegen. Diese Zusammenarbeit wird sehr eng werden. Zum anderen möchte ich ein Gastwissenschaftlerprogramm am IGB etablieren. Das hat für mich sehr hohe Priorität. Es müssen Wissenschaftler von außen rein, und die IGB-Mitarbeiter müssen zugleich verstärkt an andere führende Institute.

Wenn Sie die Eawag mit dem IGB vergleichen, was fällt Ihnen dabei auf?

Die Eawag ist breiter ausgerichtet als das IGB, wir haben zusätzlich Ingenieure und Chemiker. Dafür ist das IGB im Bereich der Ökologie diverser und teils auch stärker.

Gerade Letzteres dürfte Ihnen gut gefallen.

Sicher, ich selbst komme ja aus der Gewässer- und Feuchtgebietsökologie. Und ich schätze daher die Breite des Spektrums am IGB sehr. Die Kombination von Ökologie mit Hydrologie und den Fischereiwissenschaften etwa ist spannend und äußerst vielversprechend.



Foto: privat

Prof. Dr. Klement Tockner (Jahrgang 1962) leitet derzeit eine Forschungsgruppe zum Thema Auenökologie und Biodiversität an der Eawag in Zürich. Außerdem koordiniert er die abteilungsübergreifende Arbeitsgruppe zur Nachhaltigkeit von Gewässerökosystemen. Er ist zugleich Mitherausgeber der wissenschaftlichen Zeitschrift ‚Aquatic Sciences‘ und Leiter des internationalen Forschungsprogramms am Tagliamento-Fluss in Italien (Friaul).

Die Eawag ist das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs. Dazu gehören auch die beiden großen Schweizer Hochschulen ETH Zürich und EPF Lausanne sowie drei weitere Forschungs-Institutionen.

Der Gewässerökologe stammt aus der Steiermark und hat in Wien studiert. Dort wurde er auch mit einer Arbeit über die Ökologie der Uferbereiche der Donau promoviert. Er lehrte an der Universität Wien und an der ETH Zürich, Gastprofessuren führten ihn nach Japan und in die USA.

Klement Tockner ist verheiratet und hat zwei Töchter im Alter von sechs und acht Jahren.

Der neue Direktor tritt sein Amt am 1. Dezember an.

Gibt es denn neben Eawag und IGB noch viele solcher interdisziplinärer Zentren?

Vielleicht drei oder vier weitere vergleichbare Institute.

In Europa?

Nein, ich glaube weltweit. Es gibt wirklich nur eine Handvoll limnologischer Institute, die mit dem IGB vergleichbar sind.

Und wie schätzen Sie das wissenschaftliche Umfeld des IGB in der Region ein?

Der Raum Berlin-Brandenburg ist eine unglaublich innovative Region. Das nehme ich jedenfalls von außen so wahr. Ich sehe ein sehr dynamisches wissenschaftliches Umfeld mit einem hohen Innovationspotenzial gerade auch in der Ökologie und der Wasserforschung.

Das hört sich jetzt an, als sei es aus einer Werbebroschüre für Berlin-Brandenburg. Was ist denn so innovativ?

Allein die Kooperationsmöglichkeiten mit den drei großen Universitäten in Berlin sind hervorragend. Ich werde mich sehr dafür einsetzen, diese weiter auszubauen. Dann gibt es etwa das international hoch renommierte Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, mit dem das IGB bereits punktuell kooperiert. Und schließlich ist Berlin im europäischen Kontext zentraler positioniert als Zürich es ist. Noch etwas kommt hinzu: Berlin ist eine Wasserstadt. Und Brandenburg ist ein Wasserland.

Kennen Sie Berlin gut?

Ich muss gestehen, dass ich im letzten Sommer zum ersten Mal hier war.

Das kann man ja kaum glauben.

Naja, als Student hat es mich eher in den Süden gezogen, wo es warm und günstiger war. Und später hatte ich in der Schweiz eher mit Instituten im angloamerikanischen Raum zu tun, obwohl einige meiner Doktorierenden und Diplomierenden aus Deutschland an die Eawag kamen.

Und was sagt Ihre Familie zum Umzug?

Wir freuen uns alle sehr auf Berlin. Es ist in jedem Fall ein großer Schritt vom beschaulichen Winterthur, wo wir derzeit leben, in die Weltstadt Berlin. Als nächstes werden meine Frau und ich uns um eine Wohnung und eine Schule für unsere beiden Töchter kümmern.

Die Fragen stellte Josef Zens

„Immer grundlagenorientiert gearbeitet“

Der künftige Direktor des PDI, Dr. Henning Riechert, im Interview

Herr Dr. Riechert, was bewegt einen Industriemann wie Sie, ausgerechnet an ein Grundlagenforschungsinstitut zu gehen?

Zum einen war ich in meiner gesamten Industriezeit immer in der Forschung tätig. Die wissenschaftliche Umgebung ist mir also bestens vertraut. Außerdem habe ich in der Industrie stets an Fragen gearbeitet, die auch eine grundlagenorientierte Komponente hatten.

Welche denn zum Beispiel?

Blaue und grüne Leuchtdioden auf Galliumnitrid-Basis etwa. Als Pionier-Entwicklungen dazu vorgestellt wurden, haben meine Gruppe und ich in der Industrie das erste Projekt dazu in Deutschland angeführt. Wir nutzten Mittel und Techniken, die bis dahin keiner ausprobiert hatte. Das war Grundlagenforschung – und es hat mir großen Spaß gemacht.

Dann bräuchte man ja Forschungsinstitute in Ihrer Branche gar nicht mehr...

So darf man das nicht sehen. Grundlagenthemen bleiben im industriellen Kontext natürlich kleiner als in Forschungsinstituten. Industrielle Labore brauchen die Zusammenarbeit mit externen Forschergruppen. Um nur ein Beispiel zu nennen: Eine wirklich detaillierte Materialcharakterisierung kann ein Industrielabor selten leisten. Das findet besser im akademischen Umfeld, zum Beispiel im Rahmen einer Doktorarbeit statt.

Hatten Sie viele Kontakte zu externen Gruppen?

Ja, und gerade die Diskussionen mit Forschern im akademischen Bereich haben mir gute Anregungen gegeben. Es ist auch schön, wenn man mit talentierten jungen Leuten Gedanken austauschen kann. Und wenn ich meine Publikationsliste anschau, dann sehe ich viele Arbeiten, die gemeinsam mit externen Gruppen entstanden sind.

Kam so auch die Verbindung zum PDI zustande?

Ja, zum Teil, aber das Institut kenne ich auch so schon seit vielen Jahren. Und ich war fünf Jahre lang im wissenschaftlichen Beirat des PDI. Daher kenne ich auch mehr als nur eine Handvoll Wissenschaftler dort. Ich weiß also, was mich erwartet, und ich freue mich auf die Kollegen.“



Foto: privat

Dr. Henning Riechert (Jahrgang 1953) stammt aus Hannover, hat in Bonn studiert und wurde mit einer Arbeit, die am damaligen Kernforschungszentrum Jülich entstand, an der Universität Köln promoviert. Im Rahmen seiner Dissertation arbeitete Henning Riechert acht Monate lang an der École Polytechnique in Palaiseau nahe Paris. Danach ging er in die Industrie.

Die letzten zwanzig Jahre verbrachte er in Bayern bei Siemens, Infineon und der Infineon-Tochter Qimonda. Bei Infineon leitete er die Abteilung „Photonik“ des dortigen Forschungslabors. Derzeit ist er für Forschungsarbeiten zu neuen Materialien der Si-Technologie und Nanostrukturen bei der Qimonda AG zuständig.

Henning Riechert ist verheiratet und hat eine erwachsene Tochter. Er wird seine Stelle am 1. November antreten.

Und was erwartet die Wissenschaftler dort? Wird das PDI jetzt ein anwendungsnahe Institut?

Nein, das PDI ist ein grundlagenorientiertes Institut und soll es auch bleiben. Ich habe mich ganz bewusst auf diese Stelle am PDI beworben. Ich schätze sowohl die Arbeit der Forscher als auch das thematische Umfeld dort sehr. Punktuell wird es sicher Annäherungen an Industriepartner und „angewandte Forschung“ geben, aber ich werde mit meinen Kollegen sehr genau überlegen, wo das machbar und sinnvoll ist und wo nicht.

Könnten Sie dafür ein Beispiel geben?

Bei vielen Konzepten, wie sie am PDI entwickelt werden, sollte es zu einem Demonstrator kommen, sozusagen zum „proof of principle“. Denn das fertige Bauteil ist oft der beste und härteste Test für das hergestellte Material.

Wenn es um Partner geht, bieten sich ja Institute aus dem Forschungsverbund an.

Ganz genau. Ich sehe Anknüpfungspunkte beim FBH und werde das Gespräch mit dessen Direktor, Herrn Tränkle, suchen. Auch mit dem MBI gab es gemeinsame Projekte, das möchte ich nicht aufgeben.

Das PDI hat unter anderem sehr gute Proben geliefert.

Ja, diese Funktion kann es nach meiner Vorstellung weiter ausfüllen, auch im Forschungsverbund. Die Qualität der maßgeschneiderten Materialien und Strukturen aus dem PDI ist in der Forscherszene hoch angesehen.

Von Kooperationen im FVB einmal abgesehen, wie schätzen Sie das wissenschaftliche Umfeld in Berlin ein?

Was die Forschung angeht, ist es hervorragend. Ich selbst werde ja eine S-Professur an der Humboldt-Universität bekleiden, da gibt es klare Berührungspunkte. Aber auch mit der TU sehe ich gute Kooperationschancen, ebenso mit der FU. Was die Industrie angeht, bin ich aus München verwöhnt, da ist es mit Berlin nicht so gut bestellt.

Macht Ihnen das Sorgen?

Nein, denn Industriekontakte bringe ich mit. Da sind meine bisherigen Arbeitgeber Qimonda, Siemens und Infineon, aber auch viele interessante Start-ups, die ich kenne.

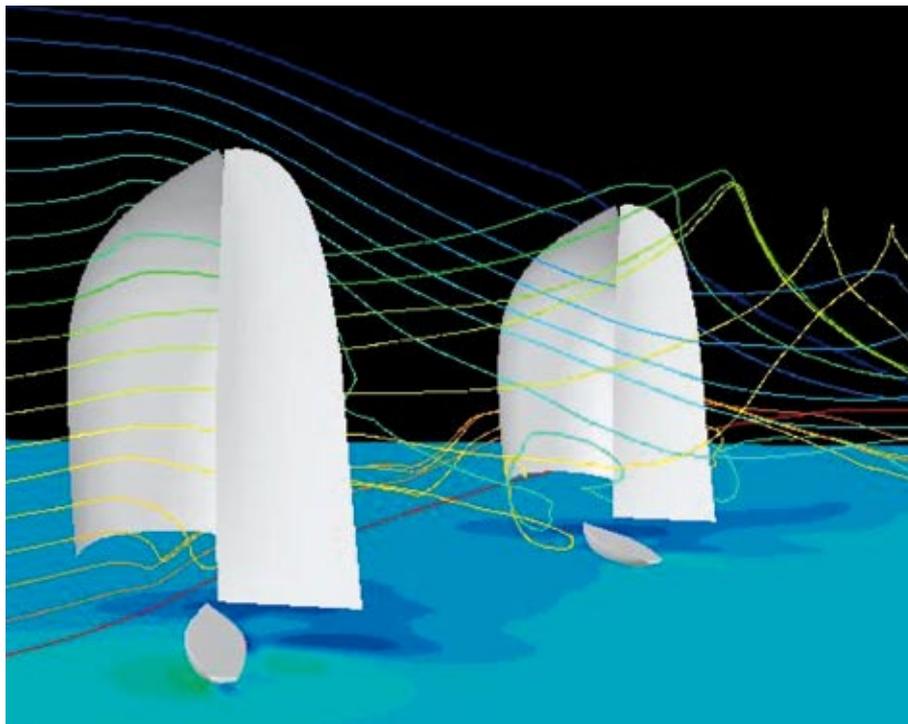
Und Berlin als solches?

Meine Frau und ich freuen uns auf die Stadt! Ich wäre am liebsten schon hier. Ich mag die Stadt einfach. Meine Tochter allerdings wird wohl in Bayern bleiben und dort ein Studium beginnen.

Die Fragen stellte Josef Zens

Angewandte Mathematik macht nicht nur Yachten schneller

Führende Wissenschaftler stellten Projekte in Brüssel vor. Materialien sind auf der Webseite des WIAS verfügbar



Angewandte Mathematik kann Yachten zum Sieg verhelfen.

Der Angewandten Mathematik kommt eine wachsende Bedeutung zu. Das wurde in Brüssel bei einer Informationsveranstaltung vor Vertretern der Europäischen Kommission, des Europäischen Parlaments und weiterer Institutionen von führenden Vertretern des Faches hervorgehoben. Fünf Direktoren wichtiger europäischer Forschungsinstitute (Heinz W. Engl, Linz; Robert M. M. Mattheij, Eindhoven; Marek Niezgodka, Warsaw; Alfio Quarteroni, Lausanne/Milan; Jürgen Sprekels, Berlin) haben dabei anhand von Fallstudien aus Medizin, Metallurgie und Produktion die Möglichkeiten der Angewandten Mathematik aufgezeigt. Das Weierstraß-Institut bietet die Materialien der Veranstaltung für Interessenten auf seiner Webseite zum Download an (siehe <http://www.wias-berlin.de/events/brussels>).

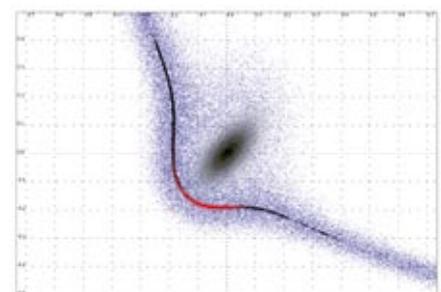
Die Teilnehmer des Meetings in Brüssel hatten darüber hinaus nach weiteren Beispielen gefragt, die den Nutzen moderner mathematischer Verfahren illustrieren. Besonders gut geeignet war hierfür das spannende Rennen der Yachten im America's Cup.

Bei speziellen Konstruktionsfragen wie der Optimierung von Yachtbauteilen wie Kiel oder Winglets eröffnet der Einsatz moderner numerischer Methoden Möglichkeiten für beträchtliche Verbesserungen. Experten gehen davon aus, dass die von Mathematikern durchgeführten FDR-Berechnungen (Fluid Dynamics Research) zu einer Widerstandsreduzierung und damit zur Verbesserung der Performance in Höhe von zwei bis fünf Prozent bei der Alinghi geführt haben. Bereits ein einprozentiger Unterschied des Bootswiderstandes führt zu einer Differenz von 30 Sekunden in einem üblichen Match Race und kann damit schnell den Unterschied zwischen einem Sieger- und einem Verliererboot ausmachen.

Ein weiteres Beispiel entstammt der Finanzmathematik, wo moderne numerische Verfahren für derivative und strukturierte Finanzinstrumente (Swaps, Optionen, Anleihen mit Kündigungsrechten und viele mehr) eingesetzt werden. Je nach Komplexi-

tät der Instrumente liegt die Bewertungszeit für ein Instrument zwischen Werten unter einer Millisekunde bis zu einigen Sekunden für komplexe Instrumente mit mehrfachen Kündigungsrechten. Da die Bewertungen grob parallelisierbar sind, sind selbst aufwändige Risikoszenarioanalysen von Tausenden von Instrumenten unter hunderterten von Szenarien auf Clustermaschinen mit etwa 16 oder 32 CPUs in einer Nacht möglich, ohne dafür ein großes Rechenzentrum betreiben zu müssen. Bei einem weltweit veranlagten Vermögen von vielen Billionen Euro liefert eine Risikoanalyse, die das Marktrisiko durch Diversifikation oder durch Absicherungsstrategien um nur ein Promille reduziert, bereits erhebliche Gewinne.

Diese Beispiele zeigen die ökonomische Bedeutung bereits kleinster Verbesserungen. In der Praxis der europäischen Forschung und Entwicklung sind die eingesetzten Simulationsmethoden jedoch oft bei Weitem nicht optimal. Die fünf Forschungsvertreter betonten daher die Notwendigkeit des Einsatzes der effektivsten mathematischen Methoden für Modellierung und Simulation innerhalb europäisch geförderter Forschungsprojekte. Dies findet bereits weite Anerkennung und Umsetzung im jeweiligen nationalen Rahmen, wo Angewandte Mathematik substanzielle und wachsende Förderung erfährt. red.



Selbst aufwändige Risikoszenarioanalysen von Tausenden von Finanzinstrumenten sind mit modernen mathematischen Verfahren in kurzer Zeit möglich. Die Abbildung zeigt das Ergebnis einer Szenario-Analyse eines Portfolios.

Die Schmelze bändigen

Wandernde Magnetfelder

Eine pfiffige Idee könnte die Herstellung von Halbleiterkristallen revolutionieren: Forscher des Berliner Instituts für Kristallzüchtung (IKZ) nutzen wandernde Magnetfelder, um Konvektionsprozesse in der heißen Schmelze zu kontrollieren. Dadurch ließen sich Kristalle – etwa Silizium für Solarzellen oder Galliumarsenid für elektronische Anwendungen – kostengünstiger und in höherer Qualität als bisher produzieren.

Die Idee mit den Magnetfeldern ist nicht neu, aber die Wissenschaftler des IKZ machen womöglich aus einem entscheidenden Dreh Wirklichkeit: Sie nutzen die Widerstandsheizspulen der Schmelzöfen, die das Rohmaterial erhitzen, zur gleichzeitigen Erzeugung von wandernden Magnetfeldern. Dazu musste die elektrische Ansteuerung konfiguriert werden, was zwei Industriepartner übernahmen. Bei einem Statusseminar, das im Frühsommer in Berlin stattfand, haben die Kristallzüchter den ersten Galliumarsenid-Kristall präsentiert, der in einem solcherart erzeugten Magnetfeld heranwuchs. „Zusätzlich stellten wir neueste Modellrechnungen des IKZ und des Weierstraß-Institutes für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) Berlin vor, nach denen es technisch möglich ist, das Verfahren im Industriemaßstab zu betreiben“, berichtet der Leiter der Forschungsgruppe, Prof. Dr. Peter Rudolph. „Die Übereinstimmung zwischen Simulation und Experiment war bei mehreren Detailprozessen beeindruckend.“

Das ließ nicht nur die teilnehmenden Wissenschaftler bei der Tagung aufhorchen, sondern auch viele Industrievertreter. „Große Marktchancen sehen vor allem die Hersteller von Solar-Silizium“, sagt Rudolph, der bereits gemeinsam mit den kooperierenden Industriepartnern über eine Ausgründung nachdenkt. Der Großteil des Siliziums für Solarzellen wird in Blockform gegossen. Dabei erkaltet die Schmelze in den Gussformen langsam, der Abkühlungs- und Kristallisationsprozess wird durch spezielle Heizanordnungen gesteuert. „Wir könnten uns vorstellen, auch bei diesem Verfahren die Heizungen so umzukonfigurieren, dass sie wandernde Magnetfelder erzeugen“, sagt



Der erste Galliumarsenid-Kristall, der in einem wandernden Magnetfeld erzeugt wurde.

Rudolph. Damit lassen sich vielleicht hochwertigere Siliziumblöcke herstellen.

Doch was im Labor funktioniert, muss noch lange nicht für die Industrie taugen. „Das ist der Vorteil am IKZ“, entgegnet Rudolph, „wir haben hier für unsere Versuche Anlagen im Industriemaßstab, so etwas hat keine Hochschule.“ Die ersten Untersuchungsergebnisse am GaAs-Kristall, der von seinen Mitarbeitern Dr. Frank-Michael Kießling und Matthias Czupalla im wandernden Magnetfeld gezüchtet wurde, seien sehr vielversprechend. Hinzu kommt, dass das IKZ in dem Forschungsvorhaben eng mit Unternehmen kooperiert. Das Projekt trägt den Titel „Kristallzüchtung im Magnetfeld (KristMag)“ und hat ein Gesamtvolumen von 2,2 Millionen Euro. Die Förderung auf der Basis europäischer Gelder erfolgt gemeinsam durch die Technologiestiftung Berlin (TSB) für die Berliner Projektpartner (IKZ, WIAS, Steremat GmbH) sowie die FuE-Förderung Brandenburg für einen Industriepartner aus Ostbrandenburg (Auteam GmbH). Hinzu kommen Konsortialpartner wie das Institut für Elektrophysik der Uni Hannover und das Kristall-Labor des Fraunhofer-Institutes IISB in Erlangen.

Mittlerweile ist übrigens ein erster Auftrag aus der Industrie eingegangen. *Josef Zens*

Diplomand des FBH ausgezeichnet

Seine Diplomarbeit hatte Tim Wernicke im Mai 2006 bereits „mit Auszeichnung“ abgeschlossen. Vor zwei Monaten nun wurden seine „Untersuchungen zur räumlichen Ausdehnung von Materialveränderungen in AlGaN/



Foto: FBH/Immerz

GaN-Mikrowellen-Leistungstransistoren“ mit dem Physik-Studienpreis der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung gewürdigt. Die Diplomarbeit von Tim Wernicke wurde von Professor Neumann am Institut für Physik der HU Berlin, AG Kristallographie betreut und zum großen Teil am Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) durchgeführt. In seiner Diplomarbeit wies Tim Wernicke nach, dass das am FBH eingesetzte Laserbohrverfahren weder die Leistung, noch die Lebensdauer von Galliumnitrid-Mikrowellentransistoren beeinträchtigt.

Mehr dazu unter: www.fv-berlin.de/pm_archiv/2007/41-studienpreis.html *pi*

Förderpreis der BBAW: Bewerbungsschluss naht

Die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW) vergibt einen mit bis zu 30.000 Euro dotierten Förderpreis. Er soll hochbegabte Nachwuchswissenschaftlerinnen nach Beendigung ihrer Promotion fördern. Nach Bedarf sollen durch einen Studien- und Forschungsaufenthalt im Ausland die individuelle Entwicklung, Selbstständigkeit und eine frühe Integration in die internationale wissenschaftliche Gemeinschaft gefördert werden. Der Förderpreis wird für die Dauer von zwei Jahren gewährt, kürzere Laufzeiten sind möglich.

Das Vorschlagsrecht für die Gewährung eines Förderpreises liegt bei den Mitgliedern der Akademie. Es schließt explizit die Möglichkeit ein, sich Anregungen von Kollegen zueigen zu machen. Bewerbungen sind möglich, wenn sie mit dem Empfehlungsschreiben eines Akademiemitgliedes versehen sind. Die Antragsfrist für den Förderpreis 2008 endet am 12. Oktober 2007.

Mehr dazu unter: www.bbaw.de
Stichwort: Aktuell. *red.*

Laser helfen bei der Kommunikation im Weltall

Erdbeobachtungssatelliten sollen von der optischen Signalübertragungstechnik profitieren

Bildquelle: EADS Astrium



Laserblitze, die durch den Weltraum „schießen“, sind keine Filmfantasie aus dem „Krieg der Sterne“, sondern gehören längst zum Alltag. Die intensiven Lichtstrahlen dienen beispielsweise der Vermessung der Erdoberfläche oder der Analyse unserer Atmosphäre. Laserstrahlen können aber noch mehr, beispielsweise Daten zwischen Satelliten oder sogar zur Erde übertragen – mit Licht geht das viel schneller als per Funk. Angesichts der großen Datenmengen, die moderne Umwelt- und Erdbeobachtungssatelliten erfassen und senden, ist die rasche Übertragung dringend notwendig.

Das Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) entwickelt und fertigt Laserkomponenten, die zur optischen Kommunikation im Weltraum benötigt werden. Der Einsatz dort stellt jedoch hohe Anforderungen an die empfindlichen Systeme. Dem Berliner Leibniz-Institut ist es gelungen, extrem zuverlässige Halbleiterlaser zu entwickeln, die die hohen internationalen Qualitätsanforderungen für Weltraumanwendungen erfüllen. Diese Laser müssen kompakt, robust und zuverlässig sein. Zugleich sollen sie möglichst wenig Energie verbrauchen. Die Laser aus dem FBH zeichnen sich außerdem durch eine hohe Leistung, hohe Effizienz und eine exakt definierte Wellenlänge aus.

Eingesetzt werden sie beispielsweise an Bord des kürzlich gestarteten deutschen Radarsatelliten TerraSAR-X, der hoch aufgelöste Erdbeobachtungsdaten in neuer Qualität für Wissenschaft und kommerzielle Anwendungen liefert. Mit an Bord ist ein so genanntes Laser Communication Terminal (LCT), das von der Firma TESAT gebaut und vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) finanziert wurde. Dieses weltweit einzigartige Laserkommunikationsterminal dient dem Test Laser-gestützter Kommunikation im Weltraum. Darin integriert ist ein Halbleiterlasermodul aus dem



Extrem zuverlässiges Halbleiterlasermodul für Weltraumanwendungen

Ferdinand-Braun-Institut. Es dient als Pumpquelle für einen Nd:YAG-Festkörperlaser und soll die schnelle Übertragung ermöglichen. Aus Gründen der Redundanz befinden sich

mehrere Pumpmodule im Terminal. Diese Lasermodule enthalten nicht nur den Halbleiterchip sondern auch Optiken zur Strahlformung. Pro Sekunde wird der Satellit bis zu ein Gigabit Daten erzeugen – mehr als mit einer konventionellen Funkantenne zur Erde geschickt werden kann. Das LCT dagegen soll bis zu sechs Gigabit pro Sekunde senden – weitaus höhere Übertragungsraten sind jedoch möglich.

Via Laser soll das LCT eine Verbindung zwischen TerraSAR-X und einer Bodenstation herstellen. Geplant ist zudem, mit der LCT-Gegenstation auf dem ebenfalls kürzlich gestarteten US-Satelliten NFIRE (Near Field Infrared Experiment) testweise eine Satelliten-Satelliten-Verbindung herzustellen. Diese Technologie ermöglicht prinzipiell einen extrem schnellen Datenaustausch über Relaisstationen rund um die Welt. Erste Selbsttests des Terminals und seines Gegenstücks auf NFIRE verliefen erfolgreich. Bald soll auch die optische Kommunikation zwischen den beiden Satelliten und vom Satelliten zur Bodenstation getestet werden.

Laut Satelliten-Hersteller General Dynamics ist der Träger des anderen LCT, NFIRE, übrigens eine Schlüsselkomponente in der Entwicklung eines Raketenabwehrsystems. Also doch eine Art „Krieg der Sterne“, allerdings sind die Laser hier keine Waffen, sondern Kommunikationsinstrumente.

Proteine samt Etikett nachbauen

Dirk Schwarzer leitet neue Emmy-Noether-Gruppe am FMP

Foto: privat



Dr. Dirk Schwarzer ist der erste Emmy-Noether-Stipendiat im Forschungsverbund. Schwarzer hatte das begehrte Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft im April dieses Jahres bewilligt bekommen und sich

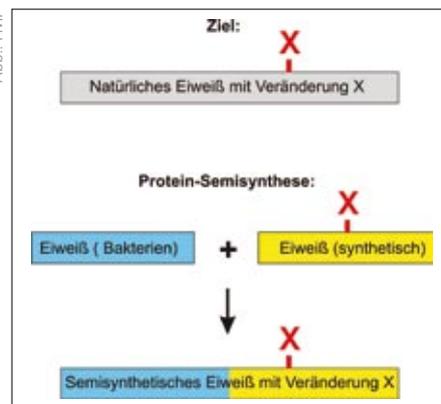
dafür entschieden, damit eine eigene Arbeitsgruppe am FMP aufzubauen. Die Gruppe wird sich mit der Protein-Semisyntese befassen. Dabei geht es darum, Proteine so herzustellen, dass in die Eiweiße auch Veränderungen eingebaut werden, die normalerweise im Verlauf einer Signalkaskade entstehen.

Vereinfacht ausgedrückt: Im Organismus gibt es Botenstoffe, die innerhalb von Zellen oder zwischen den Zellen Signale übermitteln. Das sind häufig Proteine, die nach einem bestimmten Bauplan – kodiert in einem Gen – hergestellt werden. Mit modernen gentechnischen Verfahren kann man beispielsweise Bakterienstämme wie Escherichia-coli dazu bringen, Proteine eines Menschen nachzubauen. Das Problem: Während der Signalübermittlung verändern sich Proteine, es werden bestimmte Bausteine angehängt und wieder entfernt. Einer dieser Vorgänge heißt Phosphorylierung. Dirk Schwarzer sagt: „Schätzungsweise ein Drittel aller menschlichen Proteine werden phosphoryliert.“ In den Zellen gibt es dazu bestimmte Werkzeuge. Die Phosphorylierung und verwandte Vorgänge kann man sich vorstellen wie ein Etikett, das an ein Paket hängt und dann wieder abgeschnitten wird. Bakterien sind jedoch nicht in der Lage, derlei Veränderungen in die von ihnen produzierten Eiweiße einzubauen.

Hier setzt nun die Semisyntese von Proteinen an: „Wir bauen gewissermaßen die Botenstoffe mitsamt ihrer Etiketten nach“, erläutert Schwarzer. Dazu lassen er und seine Kollegen zunächst einen Teil der Proteine von den bakteriellen Helfern herstellen

und synthetisieren einen anderen Teil mitsamt der gewünschten Veränderung auf chemischem Wege. Dann fügen die Wissenschaftler die Teile zusammen und bauen somit die Veränderungen – in der Fachsprache: post-translationale Modifikationen – in die Eiweiße ein. „Diese Proteine unterziehen wir dann biochemischen Tests“, berichtet Schwarzer, „wir untersuchen beispielsweise, welche anderen Proteine daran binden.“ Auf diese Weise gelingt es den Wissenschaftlern, Signalübertragungsvorgänge im Organismus zu verstehen und auch die Signalkaskade zu beeinflussen. Sie können Vorgänge auslösen oder blockieren und damit als ultimatives Ziel in ein Krankheitsgeschehen eingreifen.

Abb.: FMP



Wenn Proteine als Botenstoffe im Organismus unterwegs sind, erhalten sie oft eine Art Etikett. Zwar können Bakterien dazu gebracht werden, menschliche Proteine zu produzieren – aber die Etiketten können sie nicht nachbilden. Hier setzt die Semisyntese von Proteinen ein.

Schwarzers Gruppe ist angesiedelt in der Abteilung Chemische Biologie des FMP, die von Prof. Michael Bienert geleitet wird. Schwarzer selbst kommt von der Universität Dortmund, wo er Mitarbeiter von Prof. Henning Mootz war, der zuvor selbst eine Emmy-Noether-Forscherguppe geleitet hatte. Dirk Schwarzer (35) studierte Chemie in Marburg und ging nach seiner Promotion für drei Jahre nach Baltimore an die renommierte Johns Hopkins University. Seit 1. August ist er nun am FMP und leitet hier seine eigene Emmy-Noether-Forschungsgruppe. jz

Kongress: Aus- und Weiterbildung in Hochtechnologiefeldern

Am 29. und 30. November wird ein gemeinsamer Kongress der deutschlandweiten Initiativen AWNET (Mikrosystemtechnik), AGeNT-D (Nanotechnologie) und OptecNet Deutschland (Optische Technologien) in Berlin stattfinden. Vorträge und Themenvorschläge können noch bis 7. Oktober eingereicht werden. Der Themenansatz sollte mit einem Abstract skizziert werden, der nicht länger als zwei Seiten ist.

Auf dem Kongress „Aus- und Weiterbildung in Hochtechnologiefeldern – Fachkräftesicherung in Neuen Technologien“ werden erstmals technologieübergreifend aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen der Hochtechnologie-Bildungsszene vorgestellt. Im Rahmen von Vorträgen und Workshops sollen Good-Practice Beispiele aufgezeigt und Handlungsempfehlungen entwickelt werden. Dabei bezieht sich der Kongress auf alle Ebenen der Aus- und Weiterbildung in den Technologiefeldern Mikrosystemtechnik, Nanotechnologie und Optische Technologien, von der vorberuflichen Bildung bis hin zur akademischen Weiterbildung. Auch Querschnittsthemen wie geschlechterspezifische Ansprache von Jugendlichen, Lehr- und Lernmaterialien und Schnittstellen der Technologiefelder werden Inhalt der Veranstaltung sein.

Mit dem Kongress sollen die Erfahrungen und das Know-how aus der fünfjährigen Arbeit der Aus- und Weiterbildungsnetzwerke für die Mikrosystemtechnik (AWNET) sowie Aktivitäten und Anforderungen aus den benachbarten Technologiefeldern der Optischen Technologien sowie der Nanotechnologie vorgestellt und diskutiert werden. Auch Vertreterinnen und Vertreter weiterer Initiativen und Einrichtungen sind eingeladen, Angebote aus dem genannten Themenspektrum vorzustellen. Eingebettet in die Veranstaltung ist der zweite Workshop von OptecNet Deutschland zu Bachelor und Master in den Optischen Technologien.

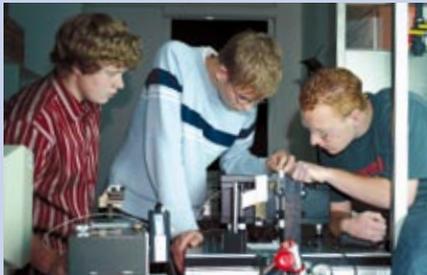
Der zweitägige Kongress richtet sich an Personalverantwortliche aus Unternehmen sowie an Vertreterinnen und Vertreter aus den Technologiefeldern, aus Hochschulen, Bildungseinrichtungen, Verbänden, Ministerien und Arbeitsagenturen.

Nähere Information zur Veranstaltung sowie zu den Themen finden Sie unter www.mst-ausbildung.de/hochtechnologiekongress

Kontakt: Nicolas Hübener, 030/6392-3396, nicolas.huebener@zemi-berlin.de
AWNET-Geschäftsstelle, Max-Planck-Str. 5, 12489 Berlin Adlershof

Zwei Wochen leben wie ein Forscher

Am 2. März 2007 fand der 13. regionale „Jugend-forscht“-Wettbewerb im Ostthüringer Rositz statt. Drei Schüler, zu dem Zeitpunkt 15 und 16 Jahre alt, vom Lerchenberggymnasium in Altenberg nahmen im Fach Physik daran teil. Ihr Thema lautete: Physikalische Grundlagen und Messungen des Heißluftballons. Der goldene Heißluftballon, der ihre Arbeit illustrieren sollte, schwebte eindrucksvoll hoch im Raum. Sebastian Walther, Raik Eckert und Marcel Schmidt belegten den 1. Platz in Rositz. Beim Landeswettbewerb in Jena erreichten die drei den 2. Platz und gewannen einen Sonderpreis: Das MBI in Berlin gab ihnen die Möglichkeit, Einblicke in den Forscheralltag zu erlangen und lud sie vom 18. bis 29. Juni 2007 ein, ein Praktikum zu absolvieren.



„Unser Arbeitstag geht von zehn bis halb fünf“, berichtet Raik. „In der letzten Woche durften wir verschiedene Experimente durchführen.“ Marcel erläutert: „Wir bauten eine Laser-Diode, untersuchten ein Mikroskop und führten Materialanalysen durch. In dieser Woche befassen wir uns mit Berechnungen an einem Stickstofflaser.“

Ein Hotel direkt in Adlershof war für den kurzen Zeitraum ihr Zuhause gewesen. Sie haben viel erlebt. Obgleich sie nicht zum ersten Mal in Berlin, haben sie sich viel angesehen – zum Beispiel den Potsdamer Platz, das Olympiastadion und ein Gruselkabinett. Wie es sich für Hobbyforscher gehört, durfte das Technikmuseum nicht fehlen.

Nach ihren Eindrücken vom MBI befragt, sagt Sebastian: „Trotz fehlender Erfahrung in der optischen Physik hat es uns sehr viel Spaß bereitet. Wir sind froh, solch eine Erfahrung gemacht zu haben. Es bekommt schließlich nicht jeder die Gelegenheit, einmal zwei Wochen Forscher zu werden.“

Konkrete Pläne für die Zukunft haben die Schüler noch nicht, erst einmal steht in zwei Jahren das Abitur an, anschließend soll es zur Bundeswehr gehen. Vielleicht danach ein technisches Studium zum Ingenieur – aber um sich das zu überlegen, haben sie noch etwas Zeit.

Svenja Ebel

(Auszubildende in der Verwaltung des FVB)

Neue Organisationsform für ein wachsendes Institut

Umstrukturierungen am FBH

Das Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) hat seit Sommer eine neue Organisationsstruktur. Zu den bereits bestehenden vier Abteilungen sind vier Geschäftsbereiche hinzugekommen. Ergänzt werden diese acht fachspezifischen Einheiten durch eine Abteilung „Zentrale Bereiche“ und das Geschäftsfeld „Netzwerke“ (siehe Grafik).

Der Direktor des FBH, Prof. Günther Tränkle, erläutert die wesentlichen Gründe für die Umstrukturierung: „Seit der Gründung hat sich die Mitarbeiterzahl des Instituts nahezu verdoppelt, zählt man unsere Ausgründungen mit mehr als 60 Leuten dazu, liegen wir sogar deutlich darüber.“ Hinzu komme der große Erfolg des FBH in der angewandten Forschung, der zu einer starken Ausweitung der Geschäftstätigkeit geführt hat. „Wir haben Systeme entwickelt, die weltweit einzigartig sind“, berichtet Tränkle, „beispielsweise unsere weltraum-zertifizierten Laser, die unter anderem beim Erdkundungssatelliten TerraSAR-X im Einsatz sind.“ Er fügt hinzu: „In solchen Bereichen wollen wir weiter forschen, wachsen und neue Anwendungen erschließen.“ Dazu zählen winzige Laser im blauen und grünen Spektralbereich für den Einsatz in der Displaytechnologie sowie UV-LEDs auf der Basis von Galliumnitrid (GaN), beispielsweise zur Wasserdesinfektion. Auch im Bereich GaN-Elektronik werden derzeit neuartige Verstärker entwickelt, so genannte S-Class-Schaltverstärker, die hoch attraktiv für den Einsatz in Mobilfunk-Basisstationen sind. Diesen Entwicklungen trage man mit der neuen Matrixstruktur Rechnung.

„Mit den neuen Geschäftsbereichen können wir die Arbeiten auf verschiedene Schultern verteilen und haben mehr Verantwortliche, die sich um derlei Projekte mit hohem Innovations- und Anwendungspotenzial küm-



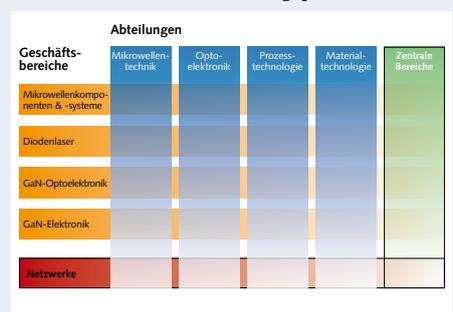
Mikrowellen-Plasmaquelle bei Atmosphärendruck.

mern können“, sagt Tränkle. Anders sei die Expansion des Instituts nicht zu bewältigen. Die Geschäftsbereiche decken dabei den gesamten Bereich von der Grundlagenforschung bis hin zur konkreten Applikation ab, während die technischen und wissenschaftlichen Ressourcen des Instituts weiterhin von den Abteilungen bereitgehalten werden. „Über die Geschäftsbereiche wollen wir weiterhin neue Dinge anpacken“, fügt der Direktor hinzu, „zum Beispiel im Geschäftsbereich Mikrowellenkomponenten & -systeme Mikroplasmen entwickeln.“

Was hat man sich unter einem Mikroplasma vorzustellen? „Das ist in etwa so, als ob wir Luft anzünden“, veranschaulicht Tränkle. Dabei regen Mikrowellen Plasmen an und liefern Licht mit sehr hoher Effizienz und Intensität. Der Wirkungsgrad ist weitaus höher als der von Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen. Die neuen Leuchten aus dem FBH sollen auch deutlich kleiner und energiesparender sein, eine attraktive Alternative zur Raumbeleuchtung also.

Ein weiterer Aspekt der Umstrukturierung sind neue Kooperationsformen mit den Universitäten. So ist der Leiter des Geschäftsbereiches GaN-Optoelektronik, Prof. Michael Kneissl, Hochschullehrer an der TU und leitet gleichzeitig eine Arbeitsgruppe am FBH. Eine weitere solche Professur soll mit der TU Berlin im Bereich Mikrowellen-Leistungsmodulen entstehen. Eine zusätzliche wird derzeit mit der HU auf dem Gebiet der Lasermetrologie verhandelt. Durch dieses Modell soll der Wechsel von einer Juniorprofessur auf eine ordentliche Professur möglich werden. „Wir schaffen hiermit eine ganz enge Verzahnung mit den regionalen Universitäten, wie sie typisch für ein Leibniz-Institut ist“, unterstreicht Tränkle, der selbst Professor an der TU Berlin ist.

Josef Zens



Neues Amt für Prof. Fornari

Prof. Dr. Roberto Fornari, Direktor des Instituts für Kristallzüchtung, ist zum Vizepräsidenten der Internationalen Organisation für Kristallzüchtung (IOCG für International Organisation for Crystal Growth) gewählt worden. Die Wahl erfolgte bei der jüngsten Hauptversammlung, die im August in Salt Lake City, USA, stattfand. Auch der Präsident der Organisation wurde neu gewählt: Nunmehr führt Prof. Alex Chernov vom Lawrence Livermore National Lab (USA) die IOCG. Zweiter Vizepräsident ist Prof. Tada-shi Ohachi von der Doshisha University in Kyoto. Roberto Fornari war bereits seit 2001 Mitglied des Exekutivkomitees der IOCG. Seine jetzt erfolgte Wahl ist einerseits Anerkennung seines persönlichen Engagements für die Kristallzüchtung, andererseits unterstreicht sie die wachsende internationale Bedeutung des Berliner Instituts.

Die International Organisation for Crystal Growth (www.iocg.org) ist die wichtigste Organisation im Bereich der Kristallzüchtung und vereint nationale Komitees aus 25 Staaten. Gegründet wurde die IOCG 1971. Jeder Wissenschaftler, der sich mit dem Schichtenwachstum (Epitaxie) oder dem Wachstum von massiven

Kristallen beschäftigt, kennt die IOCG, denn sie veranstaltet alle drei Jahre das weltweit wichtigste Kristallzüchtertreffen und richtet eine renommierte Sommerschule für junge Forscher aus.

Nach den Zielen für seine Amtsperiode gefragt, sagt Prof. Fornari: „Die nächsten drei Jahre stellen für unsere Disziplin eine Übergangsphase dar. Die Kristallzüchtung muss sich völlig neuen Herausforderungen stellen, wenn es um die Entwicklung von Nanokristallen und Nanostrukturen geht. Diese Übergangsphase möchte ich aktiv begleiten.“ Diskussionen dazu hätten bereits in den vorhergehenden Amtsperioden des Exekutivkomitees begonnen, berichtet Fornari.

Prof. Roberto Fornari hat überdies kürzlich einen Ruf an die Humboldt-Universität zu Berlin angenommen. Er bekleidet dort eine S-Professur für Kristallwachstum. Zuvor war er an der BTU Cottbus Professor. red

Foto: R. Günther



Prof. Dr. Roberto Fornari

Bundesverdienstkreuz am Bande für Klaus H. Ploog

Prof. Dr. Klaus H. Ploog, ehemaliger Direktor des Paul-Drude-Instituts für Festkörperelektronik (PDI) in Berlin, hat jüngst das Bundesverdienstkreuz am Bande erhalten. Die Ordensverleihung fand im Rahmen einer Feierstunde im Magnus-Haus statt. Dr. Hans-Gerhard Husung, Staatssekretär für Wissenschaft und Forschung der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Berlin, nahm die Auszeichnung vor.

Klaus H. Ploog war seit 1992 bis zu seiner Emeritierung im September 2006 Direktor des PDI. Er ist einer der Pioniere der Molekularstrahlepitaxie. Er setzte die MBE-Technik für die Herstellung geschichteter Halbleiterstrukturen ein. Prof. Dr. Gerhard Abstreiter, Direktor am Walter-Schottky-Institut der Technischen Universität München, kennt Klaus H. Ploog seit vielen Jahren. Er urteilt: „Klaus Ploog ist

Foto: Landesarchiv Berlin



zweifelloser einer der weltweit produktivsten Köpfe im Bereich der Halbleiterforschung.“ Auch der Einfluss („impact“) seiner Studien sei enorm, sagt Abstreiter: 53 der Arbeiten Ploogs wurden jeweils mehr als hundertmal zitiert. Im Fach Physik zählt Klaus H. Ploog daher heute zu den meistzitierten Wissenschaftlern weltweit. Weitere Informationen dazu finden Sie im Archiv unserer Pressemitteilungen:

www.fv-berlin.de/05_pressemitteilungen.html

Personalia

Dr. sc. Peter-Viktor Nickles, Leiter der Abteilung „Dichte Laserplasmen“ am MBI, hat im August seinen 65. Geburtstag gefeiert. Zahlreiche Gratulanten und Gäste kamen zu einem Empfang im Max-Born-Saal. Prof. Wolfgang Sandner, Direktor am MBI und Leiter des Bereichs „Licht-Materie-Wechselwirkung in intensiven Laserfeldern“ umriss die wissenschaftlichen Leistungen und dankte dem Wissenschaftler im Namen des Instituts für sein langjähriges Engagement. Dr. habil. Mathias Schnürer, langjähriger Mitarbeiter und Kollege, würdigte stellvertretend für die Abteilung seinen bisherigen Chef mit einer humorvollen Diashow. Peter-Viktor Nickles war nach früheren Forschungen



Foto: MBI

Prof. Dr. Thomas Elsässer, Geschäftsführender Direktor des MBI, gratuliert Dr. Peter-Viktor Nickles (r.).

zur nichtlinearen Optik und zu Laserentwicklungen seit 1992 am MBI verantwortlich für relativistische Laserplasmen und Forschungen zu „table-top“-Röntgenlasern; ein Gebiet, auf dem er internationale Anerkennung genießt. Es ist geplant, seine Stelle als Abteilungsleiter als gemeinsame W2-S-Professur mit der TU Berlin wiederzubesetzen.

Dr. Katja Löhr (34)

ist seit Juli als Referentin des Vorstands und der Geschäftsführung des Forschungsverbundes Berlin tätig. Sie folgt auf Dr. Sico Lehmann-Brauns, der in die Zentrale der

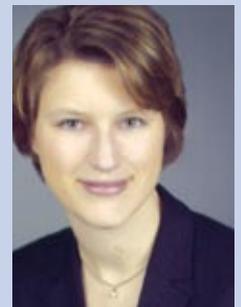


Foto: privat

Max-Planck-Gesellschaft nach München gewechselt hat. Die gebürtige Mannheimerin hat als Stipendiatin der Studienstiftung Germanistik, Politologie und Soziologie in Heidelberg und Montpellier studiert. Zuletzt war sie in der Strategieentwicklung der Schering Deutschland GmbH tätig. Privat knüpft sie an ihre Vorgängerin an: Wie Juliane Andersohn ist Katja Löhr begeisterte Chorsängerin. Ansonsten hält ihr kleiner Sohn Jakob sie derzeit von ihren anderen Hobbys ab.

■ Termine

Dr. Tatiana Engel erhält den Nachwuchswissenschaftlerinnen-Preis des Forschungsverbundes Berlin 2007 für ihre herausragende Dissertation „Firing Statistics in Neurons as Non-Markovian First Passage Time Problem“. Prof. Gesine Schwan, Präsidentin der Europa-Universität Viadrina in Frankfurt an der Oder, wird die Auszeichnung am 31. Oktober ab 19 Uhr im „stilwerk“ in der Kantstraße 17 (Charlottenburg) vergeben. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Forschungsverbundes, die keine Einladungskarte erhalten haben, können sich in der Pressestelle anmelden. Wie bereits im vergangenen Jahr gibt es am selben Tag einen Doktoranden-Workshop im stilwerk. Er steht allen Promovierenden an Verbund-Instituten offen. In diesen Tagen gehen Einladungen per Mail heraus. Auch hier gilt: Sollten wir jemanden vergessen haben, bitte in der FVB-Pressestelle melden (Tel.: 6392-3338, zens@fv-berlin.de).

Kiel hat einen interessanten Exzellenzcluster, der den Titel „Ozean der Zukunft“ trägt. Dessen Wissenschaftler und das Land Schleswig-Holstein haben dazu eine gleichnamige Ausstellung konzipiert, die am 9. Oktober um 18 Uhr in der Vertretung des Landes Schleswig-Holstein beim Bund feierlich eröffnet wird. Maßgeblich beteiligt ist das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, IfM-GEOMAR. Die Ausstellung ist vom 10. Oktober bis 2. November täglich von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Anmeldung für Führungen unter Tel. 030 - 726 290 605. Weitere Informationen: www.ozean-der-zukunft.de/ausstellung/index.shtml

Am 8. November plant die Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam mit der WISTA Management GmbH in Adlershof eine Podiumsdiskussion in der Reihe „Rohstoff Wissen“. Das Thema lautet „Neue Materialien für Licht und Kommunikation“. Es diskutieren: Leibniz-Präsident Prof. Dr. Dr. h.c. Ernst Th. Rietschel, aus dem Forschungsverbund die Direktoren Prof. Roberto Fornari (IKZ) und Prof. Günther Tränkle (FBH) sowie Dr. Markus Weyers, Vorstand der TESAG. Die Diskussion wird abends in den Räumen der WISTA, Rudower Chaussee 17, Adlershof, stattfinden. Anmeldungen sind in der FVB-Pressestelle möglich (Tel.: 6392-3338, zens@fv-berlin.de).

Über den Hightech-Einsatz für Tiere wird IZW-Direktor Prof. Heribert Hofer zusammen mit anderen Gästen beim „Treffpunkt Wissenswerte“ von TSB und infoRADIO diskutieren. Termin ist am Donnerstag, 27. September, um 18 Uhr im Ludwig Erhard Haus (siehe auch Hinweis auf S. 2, links oben).

Viele Gäste am IGB



Fotos: IGB

Tierisch was los am IGB: Der erste Gast kam viel zu früh – und ließ sich am Tag der offenen Tür dann nicht mehr blicken. Dafür kamen Hunderte anderer Besucher.



Der Tag der offenen Tür des IGB zog Anfang September Hunderte von Besuchern an. Schon in den Tagen zuvor hatten die Kunstinstallationen auf dem Gelände neugierige Besucher angelockt – der junge Fuchs auf dem Bild oben stammt aus einem Wurf, der auf dem IGB-Gelände geboren wurde. Das IGB hatte seine Türen im Rahmen des Friedrichshagener Festivals dichter.dran geöffnet, außerdem war auch noch Tag des offenen Denkmals. Das und das herrliche Septemberwetter führten dazu, dass die Wissenschaftler nicht mehr aus dem Erklären herauskamen. Bereits beim Einführungsvortrag von Prof. Gunnar Nützmann, kommissarischer Institutsdirektor, war der Hörsaal überfüllt. Ersten Schätzungen zufolge kamen insgesamt mehr als tausend Menschen ans IGB. *jz*

■ Meldungen

Rangliste im „Laborjournal“: IGB-Forscher vorne

Schöne Erfolge für IGB-Wissenschaftler: Prof. Dr. Claudia Wiegand und PD Dr. Stefan Pflugmacher sind unter den meistzitierten 50 Wissenschaftlern im Bereich Toxikologie und Ökotoxikologie. Das Ranking hat die Zeitschrift „Laborjournal“ veröffentlicht. Dabei kam Stefan Pflugmacher auf Rang 23, Claudia Wiegand auf Rang 34. Ausgewertet waren Veröffentlichungen mit dem Erscheinungsjahr 2001 bis 2004 aus Web of Science. Das Institut selbst belegte im Laborjournal Platz 3 des Institutsrankings.

Informationen zur EU-Forschungsförderung

Der Forschungsverbund Berlin hat seine Webseiten für Wissenswerte aus der EU-Forschungsförderung neu gestaltet. Besucher unserer Homepage finden unter „Forschungskooperationen, EU und Vernetzung“ gleich auf der ersten Seite einen Einstieg. Auf nur wenigen Seiten bieten wir komprimiert Informationen, Ansprechpartner und weiterführende Links zur EU-Forschungsförderung und zur Antragsstellung. Wer etwas vermisst, sollte sich bei uns melden, und wir aktualisieren die Seiten.

Rückblende auf die Lange Nacht der Wissenschaften

Fotos: R. Günther



Forschung ganz locker: Nicht nur die Kinder hatten Spaß wie hier am IKZ (Bild oben, dann im Uhrzeigersinn), sondern auch der Wissenschaftssenator Prof. Jürgen Zöllner, Kuratoriumsvorsitzender Prof. Günther Tränkle (l.u.) und Dr. Dietmar Siche vom IKZ beim Erläutern der Apparaturen.

Erneut haben alle acht Institute des Forschungsverbundes Berlin an der Langen Nacht der Wissenschaften teilgenommen. Die Wissenschaftler waren mit der Resonanz sehr zufrieden. Insgesamt zählten die Organisatoren rund 5.700 Gäste für die acht Institute bzw. deren Stände. Prof. Günther Tränkle, Vorsitzender des Kuratoriums der Langen Nacht der Wissenschaften und Direktor des FBH, freute sich über den Zuspruch: „Das zeigt, dass es uns immer wieder gelingt, die Bevölkerung zu interessieren.“

Besonders erfreut zeigte sich Tränkle über die starke Unterstützung durch die Poli-



Schüler und Studenten für unsere Fächer interessieren, insbesondere in den Technik- und Naturwissenschaften.“ Das ist den Veranstaltern gelungen, nicht nur in Adlershof, sondern in ganz Berlin.

Die genauen Zahlen für die Verbund-Institute sind hier zu finden: www.fv-berlin.de/pm_archiv/2007/36-Indw-kontakte.html



tik, namentlich den Wissenschaftssenator Prof. Jürgen Zöllner. Zöllner hatte an der Eröffnungsveranstaltung mitgewirkt und sich dabei in ungewöhnlich lockerer Form gezeigt.

Auch die vielen jungen Gäste bewertete der Kuratoriumsvorsitzende sehr positiv: „Das ist ein herausragender Aspekt der Langen Nacht“, sagte Tränkle, „wir wollen die



Den neuesten Mikrowellen-Trends auf der Spur

European Microwave Week 2007

Einen ersten Erfolg kann die vom 8. bis 12. Oktober 2007 in München stattfindende Mikrowellenkonferenz und Messe European Microwave Week 2007 (EuMW) bereits vor der Eröffnung vermelden: Sowohl der Flächenbedarf als auch die Anzahl der Aussteller dieser bedeutendsten europäischen Konferenz im Bereich Mikrowellen und Wireless Technologies sind stark gestiegen. Mehr als 250 Aussteller haben eine Fläche von knapp 2.700 Quadratmetern fest gebucht, das sind 15 Prozent mehr als im Vorjahr.

Die 10. EuMW bietet die Kombination aus einer Messe und vier wissenschaftlichen Konferenzen und beschäftigt sich mit Technologien und Systemen aus den Bereichen drahtlose Kommunikation, Breitbandübertragung, Radar und Sensorik. Organisiert wird die jährlich stattfindende EuMW dieses Mal von einem deutschen Team unter der Federführung des Ferdinand-Braun-Instituts für Höchstfrequenztechnik (FBH). Dr. Wolfgang Heinrich, Abteilungsleiter für Mikrowellentechnik am FBH, ist der General Chair. Für das Konferenzprogramm zeichnet Dr. Matthias Rudolph verantwortlich, er ist ebenfalls Wissenschaftler am FBH.

Die Technologien, die bei der Messe und den begleitenden Fachkonferenzen vorgestellt werden, sind der Schlüssel für die weitere Entwicklung auf zahlreichen Gebieten, von der Mobilkommunikation über Wireless LAN bis zur aktiven Sicherheit im Automobil. Mehr als 4.000 Fachbesucher – darunter 1.500 Delegierte aus Forschung und Industrie, die die wissenschaftlichen Konferenzen besuchen – werden in diesem Jahr erwartet. Die Konferenzen bieten ein umfangreiches Programm mit Vorträgen und Posterpräsentationen. Dazu wurden aus mehr als tausend eingereichten Arbeiten sechshundert ausgewählt. Die Vortragenden kommen aus der ganzen Welt, etwa ein Drittel davon aus Staaten außerhalb Europas.

Weitere Informationen zu Programm, Ausstellern und Preisen gibt es unter www.eumweek.com. Tickets sind nur noch während der Konferenz vor Ort erhältlich. pi

Weitere Informationen

Petra Immerz, M.A.

Referentin Kommunikation & Marketing
Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenz-
technik

Gustav-Kirchhoff-Straße 4, 12489 Berlin
Tel.: 030.6392-2626 | Fax: 030.6392-2602
E-Mail: petra.immerz@fbh-berlin.de

Kennen Sie schon die Berliner und brandenburgischen Leibniz-Einrichtungen?

Eine neue Broschüre stellt 23 davon mit
interessanten Projekten und Porträts vor.



Das Heft kann angefordert werden in der Berliner Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft (Schützenstraße 6a, 1017 Berlin, herbort@leibniz-gemeinschaft.de) oder beim Forschungsverbund Berlin (Öffentlichkeitsarbeit, Rudower Chaussee 17, 12489 Berlin, zens@fv-berlin.de).

Wir senden Ihnen gerne ein kostenloses Exemplar zu!