

verbundjournal

Weltoffene Wissenschaft

■ Editorial



Liebe Leserin, lieber Leser,
 „Wir leben in einer Wissensgesellschaft.“
 „Bildungsrepublik Deutschland.“ „Unse-
 re wichtigste Ressource ist in den Köpfen
 der Menschen zu finden.“
 Politiker äußern sich oft in dieser Rich-
 tung. Wichtig ist dann nur, dass den
 Worten auch Taten folgen. Die Exzel-
 lenzinitiative und der Pakt für Forschung
 und Innovation haben neue Impulse für
 die Wissenschaft gebracht. Mit Auslau-
 fen der Programme muss neu entschie-
 den werden, welche Schwerpunkte die
 Politik mit der nachfolgenden Förderung
 setzen will. Für einen Dialog von Wis-
 senschaftlern und Politikern hat die SPD-
 Fraktion im Bundestag daher am 8. Juni
 eine Konferenz zum Thema „Zukunft
 der Wissenschaft: Nachwuchs fördern,
 Exzellenz ausbauen“ veranstaltet. DFG-
 Präsident Prof. Peter Strohschneider be-
 tonte, wie wichtig dieser Dialog ist, ver-
 folgen Politik und Wissenschaft doch
 unterschiedliche Ziele: „Was in der Wis-
 senschaft Mittel ist, wie etwa Gleichstel-
 lung und Internationalisierung, ist in der
 Politik der Zweck. Umgekehrt ist in der
 Politik die Forschung das Mittel, in der
 Wissenschaft hingegen der Zweck.“
 Einig waren sich sowohl Politiker als
 auch Wissenschaftler, dass Wissenschaft
 durch den Wettstreit lebt, angespornt
 durch eine leistungsbezogene Ungleich-
 verteilung von Mitteln. Andererseits
 müsse es auch für Wissenschaftler eine
 Verlässlichkeit geben. Leibniz-Präsident
 Prof. Matthias Kleiner zog die Parallele
 zur Wirtschaft: „Auch ein Unternehmen
 handelt sich von Auftrag zu Auftrag. Das
 ist aber kein Grund dafür, die Beschäftig-
 ten nur befristet zu beschäftigen, wie es
 in wissenschaftlichen Projekten üblich
 ist.“
 Diese Fragen beschäftigen auch unsere
 Wissenschaftler aus ganz unterschiedli-
 chen Perspektiven und ziehen sich durch
 unser Verbundjournal.

Viel Spaß beim Lesen wünschen Ihnen
 Karl-Heinz Karisch und Gesine Wiemer

Inhalt

FORSCHUNG AKTUELL

Nachrichten..... 3
 Direktorenkolumne: Fristverträge in der Wissenschaft –
 brauchen wir eine Gesetzesnovelle? Von Volker Hauke..... 4

TITEL: Weltoffene Wissenschaft



Die Zahl der international Studierenden ist in den
 vergangenen Jahren rasant gewachsen: Gab es 2001 noch
 2,1 Millionen international Studierende, so hat sich ihre
 Zahl bis heute mehr als verdoppelt. Seite 5 »

Gastbeitrag von Max-Planck-Präsident Martin Stratmann
 Plädoyer für eine weltoffene Wissenschaft..... 5
 Willkommen in Deutschland..... 6

BLICKPUNKT FORSCHUNG



Sie aalen sich im Liegestuhl, tollen mit ihren Jungen im Garten
 herum und fressen das Katzenfutter weg. Der Rotfuchs, auf
 dem Land eher scheu, ist zutraulich geworden und aus dem
 Berliner Stadtbild kaum noch wegzudenken. Seite 8 »

IZW: Fuchs, du hast den Schuh gestohlen!..... 8
 IGB: Forschungsnetzwerk hilft Urzeitgiganten 10
 IGB: Sommer, Sonne, Badeseen 11
 MBI: Sind Monsterwellen vorhersagbar?..... 12
 FMP: Bremse gegen epileptische Anfälle 13
 FMP: Ausbreitung von Krebszellen gehemmt. 14

VERBUND INTERN



In der Öffentlichkeit mehr Flagge zeigen, Kampf um bessere
 finanzielle Ausstattung und strategische Neuausrichtung
 des Forschungsverbundes: Prof. Marc Vrakking, der neue
 Vorstandssprecher, hat sich viel vorgenommen. Seite 16 »

Maßgeschneiderte Weiterbildung..... 15
 Forschen auf sehr hohem Niveau 16
 Erkenntnisreicher Holzweg. 18
 Gedenktafel für Prof. Friedrich Jung. 19
 Lange Nacht der Wissenschaften 20
 MdB Dr. Simone Raatz besucht den FVB. 21
 Erfolgreich beim Firmenlauf 2015 21
 FVB setzt auf den Erfolgsfaktor Familie 22
 Aus der Leibniz-Gemeinschaft 22
 Personen..... 23

Nachrichten

IGB

Europaweite Infoplattform für
 Binnengewässer online

Vier europäische Forschungseinrich-
 tungen haben eine Onlineplattform
 veröffentlicht, die erstmals Informationen
 und Ergebnisse aus der Süßwasseröko-
 systemforschung bündelt. Mit dabei das
 Leibniz-Institut für Gewässerökologie
 und Binnenfischerei in Berlin. Die „Fresh-
 water Information Platform“ stellt Daten
 und Kartensysteme frei zugänglich zur
 Verfügung. Sie bietet damit eine einzig-
 artige und umfassende Wissensgrundla-
 ge für ein nachhaltiges und evidenzba-
 siertes Management unserer bedrohten
 Binnengewässer und der Ressourcen,
 die sie bereitstellen. „Wir verändern
 grundlegend und in den meisten Fällen
 irreversibel, wie die Natur funktioniert“,
 sagt IGB-Direktor Prof. Klement Tockner.
 „Als Folge sind nicht nur die natürlichen
 Systeme, von denen wir abhängig sind,
 bedroht, sondern auch unser eigenes
 Überleben.“
www.freshwaterplatform.eu



genetisch entschlüsselt. Die Ergebnisse
 zeigen, dass die Viren weniger wirts-
 spezifisch sind als bisher angenommen.
 Die Studie wurde in dem Fachjournal
 „Virology“ veröffentlicht. Das Virus
 löst bei Menschen und Nutztieren eine
 Magen-Darm-Entzündung (Gastroente-
 ritis) aus. Ein Team von Wissenschaftlern
 untersuchte Kobuvirus-Infektionen bei
 Wildtieren aus dem Serengeti-National-
 park in Tansania in Ostafrika und bei
 Haushunden, die in Dörfern außerhalb
 des Parks leben. Mit Hilfe neuester
 molekularer Technologien gelang es
 den Forschern, das komplette Genom
 des Kobuvirus der lokalen Haushunde
 sowie von drei weiteren Wildtieren zu
 entschlüsseln: der Tüpfelhyäne, des
 Streifenschakals und des Goldschakals. ▶

IZW

Erstmals Kobuviren in Afrika
 nachgewiesen

Ein internationales Forscherteam unter
 der Leitung von Wissenschaftlern des
 Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtier-
 forschung (IZW) in Berlin hat erstmals
 Kobuviren in Afrika nachgewiesen und



FBH

Schnelle Vor-Ort-Messungen
 mit Diodenlaser

Für den Einsatz in miniaturisierten, porta-
 blen Lasermesssystemen für Anwendun-
 gen in der Raman-Spektroskopie hat das
 FBH neuartige Diodenlaser entwickelt.
 Die Laser emittieren auf nur einem Chip
 alternierend Licht auf zwei verschiedenen
 festen Wellenlängen. Diese werden über
 Gitter, die in den Halbleiterchip imple-
 mentiert sind, festgelegt und können
 über separat ansteuerbare Sektionen im
 Laser ausgewählt werden. Der innovative
 Diodenlaserchip wird für die SERDS-
 Technologie (Shifted Excitation Raman
 Difference Spectroscopy) genutzt, die
 Messungen von Raman-Spektren auch
 in stark fluoreszierenden Umgebungen
 und unter Tageslicht ermöglicht. Darüber
 hinaus lässt sich mit SERDS die Nach-
 weisgrenze gegenüber der herkömmli-
 chen Raman-Spektroskopie um mehr
 als eine Größenordnung verbessern.
 Auf Basis der reiskorngroßen, monoli-
 thischen Lichtquellen auf Chipebene hat
 das FBH nun einen SERDS-tauglichen,
 kompakten Messkopf in der Größe eines
 Laserpointers realisiert. Diese Optode
 bietet erstmalig die Grundlage für ein mi-
 niaturisiertes und vielfältig einsetzbares
 SERDS-Spektroskopiesystem, das künftig
 für Vor-Ort-Messungen in Bereichen der
 Biologie, Medizin und Lebensmittelkont-
 rolle zum Einsatz kommen soll. Präsen-
 tiert wurde das System vom FBH im Juni
 auf der „Laser World of Photonics“ und
 der begleitenden „CLEO Europe“.

Foto: FBH/schumann.com/IGB/IZW, Heribert Hofer

Direktorenkolumne

Fristverträge in der Wissenschaft – brauchen wir eine Gesetzesnovelle?



Werden junge Wissenschaftler in Deutschland ausgebeutet und in prekären Beschäftigungsverhältnissen verheizt? Leidenschaftlich wird diese Frage derzeit diskutiert, Politiker, Gewerkschaften und Personalräte fordern eine Reform des 2007 neu gefassten Wissenschaftszeitvertragsgesetzes. Implizit in dieser Forderung schwingt neben dem berechtigten Anliegen der jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch der latente Vorwurf mit, Institute und Arbeitsgruppenleiter würden ihren Mitarbeitern in relativer Willkür oder Nachlässigkeit ordentliche Arbeitsverträge

vorenthalten. Auch wenn solche Fälle nicht auszuschließen sind, wird dabei doch das Kernproblem übersehen – die Frage der Perspektiven für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Wissenschaft soll das Unerwartete hervorbringen, und gerade junge Forscher wachsen an neuen Aufgaben, sie brauchen den Wechsel, um neue Techniken zu erlernen oder neue Themenfelder zu erschließen. Dass Wissenschaftler im Lauf ihrer Karriere Institut und Forschungsthema wechseln, ist daher weder neu, noch ein auf die deutsche Wissenschaftslandschaft beschränktes Phänomen. Klar ist aber, dass beständige Existenzsorgen weder gut für Menschen sind, noch wissenschaftliche Exzellenz befördern. Alle Beteiligten würden sich daher wünschen, dass die Laufzeiten von Verträgen für Doktoranden und Postdoktoranden ein gewisses Maß an Sicherheit bieten, idealerweise mit einer Mindestdauer von drei bis fünf Jahren, wie es in der aktuellen Diskussion von manchen gefordert wird.

Doch was bedeutet eine solche Forderung in der Praxis für diejenigen, denen die Novelle zugutekommen soll? Um einen Antrag auf Förderung stellen zu können, sind erhebliche Vorarbeiten notwendig, so dass ein Doktorand oder Postdoc häufig schon mehrere Jahre an seinem Projekt gearbeitet hat, bevor eine formale Förderung des Projekts über externe Drittmittel erfolgt. Ein neuer Vertrag über die gesamte Förderlaufzeit wäre zu diesem Zeitpunkt gar nicht im Interesse eines Doktoranden, der seine Promotion in überschaubarer Zeit beenden möchte, andererseits bliebe ohne flexible Finanzierungsmöglichkeiten seine Arbeit womöglich unvollendet. Viele Mitarbeiter dürften bei einer restriktiven Gesetzeslage gar nicht erst eingestellt werden, da ihre Finanzierung bei Vertragsbeginn oft nicht über die geforderte Frist gesichert ist. Im Dickicht unterschiedlicher Förderinstrumente ist es nahezu unmöglich, Förderzeiträume und Arbeitsverträge sinnvoll in Einklang zu bringen. Mir scheint daher eine Entbürokratisierung des Systems vonnöten. Notwendig ist weiterhin eine rigorose Qualitätskontrolle, nicht jedoch eine engmaschige Kontrolle der Verwendung sämtlicher Drittmittel. Vielmehr wäre zu überdenken, die Mitarbeiterverträge von der Laufzeit der Projekte weitgehend zu entkoppeln, um eine Poolbildung von Ressourcen zu erlauben. So wäre es möglich, Doktoranden wie Postdocs Verträge mit angemessenen Laufzeiten und adäquater Bezahlung anzubieten, zu der sich Universitäten wie Forschungsorganisationen selbst verpflichten sollten.

Wichtiger als die Frage der Vertragsbefristungen erscheint es mir überdies, die Karrierewege in der Wissenschaft grundlegend zu hinterfragen und neue Perspektiven für den wissenschaftlichen Nachwuchs innerhalb und außerhalb der akademischen Forschung zu eröffnen. Leichte Lösungen wird es für diese Fragen nicht geben, und der Gesetzgeber sollte sich hüten, dass er am Ende nicht denen schadet, die er schützen will.

V. Haucke

Ihr Prof. Dr. Volker Haucke
Direktor am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP)

Diese Arten waren mit dem Stamm eines Hunde-Kobuvirus infiziert, der sich genetisch von denen außerhalb Afrikas unterscheidet. Genetische Unterschiede gab es ebenfalls bei den Viren der Haushunde aus den verschiedenen Dörfern. Zudem wurde zum ersten Mal ein Hunde-Kobuvirus in einem Wirt nachgewiesen, der zu den Katzenartigen gehört, der Tüpfelhyäne. Das beweist, dass Kobuviren weniger wirtsspezifisch sind als bisher angenommen.

DOI: 10.1016/j.virol.2015.01.010

Viel Sex schwächt die Immunkompetenz

Für alle Säugetiere galt bisher die Annahme, dass eine erhöhte Ansteckung mit sexuell übertragbaren Krankheiten durch sexuelle Freizügigkeit die Immunkompetenz stärkt. Wissenschaftler des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) zeigten jetzt in einer aktuellen Studie, dass diese Annahme nicht auf Nagetiere zutrifft. Bei Nagetieren haben eher Lebensumstände und Umweltfaktoren einen wesentlichen Einfluss auf die Ausbildung des Immunsystems. Die Studie wurde im wissenschaftlichen Fachjournal „FUNCTIONAL ECOLOGY“ veröffentlicht. „Zwischen verschiedenen Säugetiergruppen kann sowohl die Verbreitung von sexuell übertragbaren Erregern als auch die Immunität variieren. Der Einfluss von Geschlechtskrankheiten auf das Immunsystem muss daher nicht der einzige bestimmende Faktor für alle Säugetiere sein“, erklärt Jundong Tian vom IZW, Erstautor der Studie. Wie Gábor Cziriák vom IZW, der Leiter der Studie, berichtet, gibt es umfangreiche Beweise dafür, dass die Lebensumstände, also Leben in menschlicher Obhut oder in freier Wildbahn, einen Einfluss auf die Physiologie von Organismen haben.

DOI: 10.1111/1365-2435.12394

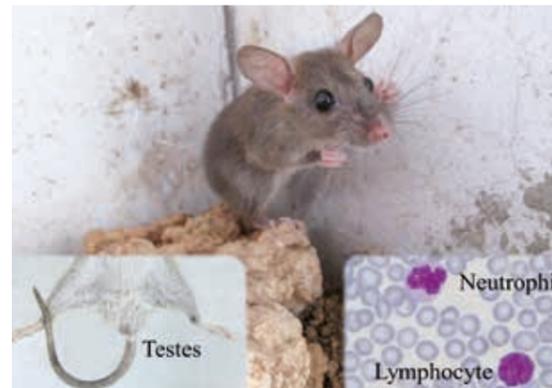


Foto: Silke Oßwaldt, Jundong Tian

Foto: Axel Griesch / MPG

GASTBEITRAG VON PROF. DR. MARTIN STRATMANN

Weltoffene Wissenschaft

Internationalität ist keine Erfindung des 21. Jahrhunderts. Handwerker und Baumeister zogen schon im frühen Mittelalter durch ganz Europa, da sie sich von Objekt zu Objekt um eine Beschäftigung bemühen mussten oder von einem zum anderen Auftraggeber vermittelt wurden.

Seit dem Spätmittelalter bis zur beginnenden Industrialisierung lernten Handwerksgesellen auf ihren Wanderjahren neue Arbeitspraktiken, fremde Orte, Regionen und Länder kennen und sammelten Lebenserfahrung. Die Vorstellung, dass man von zuhause fortgehen muss, um Bildung zu erwerben, war also schon vor unserer Zeit weit verbreitet.

Das gilt auch für die Wissenschaft. Wer für das Studium oder die Doktorarbeit ins Ausland geht, sammelt nicht nur wertvolle wissenschaftliche, sondern auch menschliche Erfahrungen. Die Zahl der international Studierenden ist in den vergangenen Jahren rasant gewachsen: Gab es 2001 noch 2,1 Millionen international Studierende, so hat sich ihre Zahl bis heute mehr als verdoppelt. Von den aktuell 4,5 Millionen international Studierenden gehen 20 Prozent in die USA und 11 Prozent nach Großbritannien; Deutschland liegt mit sechs Prozent hinter China und Frankreich auf Platz fünf (2001 lagen wir mit neun Prozent noch auf Platz 3). Schon heute kommt der größte Teil der international Studierenden aus Asien, insbesondere China und Indien.

Das sieht auch an den 60 International Max Planck Research Schools, die wir gemeinsam mit den Universitäten betreiben, nicht anders aus. Hier forschen und lernen über 3000 junge Doktorandinnen und Doktoranden, von denen mehr als die Hälfte aus dem Ausland stammt. Gut ausgebildet, leistungsorientiert und in mehreren Kulturen zu Hause, erschließt sich hier ein wertvolles Mitarbeiterpotenzial. Jüngste Studien zeigen jedoch, dass es uns in Deutschland nicht hinreichend gelingt, ausländische Absolventen zum Verbleib zu motivieren – weniger als die Hälfte bleibt nach erfolgreichem Studienabschluss in unserem Land. Aus ökonomischer Sicht sind das schlichtweg zu wenige.

Aber die ökonomische Perspektive ist nicht die einzige – zumal beim Thema Zuwanderung den ökonomischen Erwartungen auf Unternehmenseite (Stichwort Fachkräftemangel) die ökonomischen Befürchtungen auf



Prof. Dr. Martin Stratmann ist seit Juni 2014 Präsident der Max-Planck-Gesellschaft (MPG).

Arbeitnehmerseite (Stichwort Arbeitsplatzkonkurrenz) gegenüberstehen. Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD), einer der weltweit größten Förderer internationaler akademischer Mobilität, formuliert ganz andere Erwartungen: Künftige Führungskräfte sollen herangebildet werden, die international vernetzt sind und in globaler Verantwortung handeln. Über Grenzen und Konfliktlinien sollen Brücken geschlagen und der offene Dialog zwischen den Kulturen gefördert werden.

Sozialwissenschaftliche Untersuchungen können inzwischen tatsächlich zeigen, dass Rückkehrer insbesondere in Schwellenländer nicht nur neue Normen politischer Teilhabe mitbringen, die sie in Gesellschaften wie Deutschland kennengelernt haben, sie fungieren

auch als Katalysatoren der Veränderung. Dabei gilt: Je besser regiert und demokratischer ein Aufnahmeland ist, desto deutlicher ist der Transfer demokratischer Normen. Welches Bild aber werden die fast 300.000 ausländischen Studierenden von Deutschland und den Deutschen zeichnen? Welche Eindrücke aus unserem Land nehmen sie mit?

Es sollten nicht die Aufmärsche von Pegida wie in Dresden sein und erst recht nicht brennende Flüchtlingsunterkünfte. Ich wünsche mir, dass sie unser Land als weltoffen, freundlich und tolerant erleben. Umgekehrt sollten auch die jungen Studierenden von Neugier getrieben sein, in einer fremden Umgebung Neues zu erfahren und zu lernen. Ganz im Sinne Otto Hahns, des ersten Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft, der einst schrieb: „Wie dankbar bin ich dem Geschick, das mir erlaubte nach meiner Assistententätigkeit einige Zeit ins Ausland zu gehen. Wie sehr möchte man dies vielen unserer jungen Studenten und Assistenten wünschen. Und wenn jetzt in zunehmendem Maße wieder junge Ausländer zu uns kommen, dann hilft auch dies zu der Erkenntnis, dass wir doch eigentlich dasselbe wollen: die Welt von dem gegenseitigen Missverstehen befreien.“

GESINE WIEMER

Willkommen in Deutschland

Wissenschaft ist international. Vor allem in hochspezialisierten Forschungsfeldern ist die Zusammenarbeit im globalen Kontext unerlässlich, weil es weltweit nur wenige Experten gibt. In einer Forschungsgruppe des Weierstraß-Instituts für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) treffen besonders viele Nationen aufeinander.

Die Kreide quietscht auf der Tafel. In kürzester Zeit hat Dr. Michiel Renger aus den Niederlanden die Tafel mit Formeln übersät. Er präsentiert in der WIAS-Forschungsgruppe „Stochastische Systeme mit Wechselwirkung“ von Prof. Wolfgang König seine Überlegungen dazu, wie sich chemische Reaktionen mathematisch gut beschreiben lassen. Er hat einige neue Ideen, tastet sich voran, sucht die Diskussion in der Gruppe.

Dieser intensive Austausch zwischen Wissenschaftlern, die sich hervorragend auf einem Gebiet auskennen, aber dennoch unterschiedliche Perspektiven einbringen, ist ein zentrales Element wissenschaftlicher Arbeit. Und das funktioniert in dieser WIAS-Gruppe besonders gut, denn hier fokussiert sich quasi die ganze Welt auf einen Punkt: die 13 Mitglieder kommen aus neun Nationen von fünf Kontinenten, inklusive der Masterstudentin Astrid Boje aus Südafrika. Wolfgang König berichtet: „Diese große internationale Vielfalt hat sich einfach ergeben. Ich habe die Stellen danach besetzt, wer am besten geeignet ist. Dass es so eine bunte Mischung geworden ist, macht nun umso mehr Spaß.“

Die jungen Mathematikerinnen und Mathematiker sind das Arbeiten in internationalen Teams gewohnt, die meisten von ihnen haben schon in verschiedenen Ländern geforscht. Michiel Renger betont: „Wir profitieren sehr von der internationalen Vielfalt in der Gruppe. Da Wissenschaftler auf hochspezialisierten Gebieten arbeiten, gibt es meistens nicht viele Experten auf einem Gebiet. Durch unsere Gruppe haben wir Kontakte in die ganze Welt: Es gibt immer einen, der einen kennt...“ So bringe jeder neue Verbindungen, neues Wissen, neue Ideen mit ein.

Warum haben sich die jungen Wissenschaftler für Berlin entschieden? Ausschlaggebend war für alle die interessante Arbeit im WIAS. Auch die Berlin Mathematical School (BMS) hat große internationale Strahlkraft. Einige aus der Gruppe haben vorher dort studiert bzw. geforscht und sind dann ans WIAS gewechselt. Und Berlin als Stadt ist zusätzlich attraktiv. „Meine Freunde waren schon ein bisschen neidisch, dass ich einen Job in Berlin bekommen habe“, erzählt Paul Keeler aus Australien. „Berlin gilt als cool und trendy.“ Auch Adrian Gonzalez Casanova aus Mexiko kam gern nach Berlin: „In Berlin gibt es für jeden Möglichkeiten, es ist aber auch eine Stadt voller Widersprüche.“

Im Vorfeld hatten einige der Gruppe ein wenig Bedenken – gelten die Deutschen doch als nicht besonders offen gegenüber anderen Kulturen. Mit einem warmen Willkommen hatte niemand gerechnet. Doch alle sind sich einig: dieses Vorurteil hat sich nicht bestätigt. „Die Deutschen sind sehr hilfsbereit und viel offener als viele andere Nationen“, sagt Renato Soares dos Santos aus Brasilien. Und selbst mit den Behörden laufe alles reibungslos, wenn der Job – mit der entsprechenden Finanzierung – sichergestellt sei.

Deutschland sehen alle aus der Gruppe für ihre akademische Karriere nur als Zwischenstation. „Ich möchte auf jeden Fall in der Wissenschaft bleiben“, sagt Renato. „Wo das sein wird, spielt für mich keine große Rolle. Langfristig habe ich sicher die größten Möglichkeiten in Brasilien. In Deutschland sind die Perspektiven für wissenschaftliche Karriere sehr begrenzt.“

Unter Mangel an wissenschaftlichem Nachwuchs in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) leiden die meisten Heimat-Länder der jungen Leute. „In Australien gibt es Studiengebühren“, erzählt Paul. „Und obwohl man sie für Mathematik jetzt stark herabgesetzt hat, gibt es nur wenige Studenten.“ In den Niederlanden sei das Interesse am Studium zwar groß, berichtet Michiel, aber nicht aus Begeisterung für die Wissenschaft, sondern weil es gute Karrierechancen in der Wirtschaft eröffne. Auch in Indien orientierten sich die jungen Leute eher an solchen Studienfächern, die gute Jobaussichten bieten, berichtet der Inder Chiranjib Mukherjee: „Mathematik gehört nicht dazu – sondern eher Informatik und Ingenieurwissenschaften.“ Die jungen Wis-



senschaftler sind sich einig, dass Mathematik eigentlich nur in Russland und Frankreich als cool gelte. Vielleicht verbindet die Leidenschaft für Mathematik die Gruppe darum umso mehr – jenseits aller kulturellen Unterschiede.

» » *Dass es so eine bunte Mischung geworden ist, macht nun umso mehr Spaß.«*

Photo: WIAS/WIAS



Wissenschaftler aus 55 Nationen forschen gemeinsam in den FVB-Instituten. Babylonisches Sprachgewirr herrscht trotzdem nicht. Wissenschaft ist international, die Suche nach Erkenntnis verbindet Menschen und überwindet kulturelle Unterschiede. Aus diesen Nationen kommen unsere Forscherinnen und Forscher:

CATARINA PIETSCHMANN

Fuchs, du hast den Schuh gestohlen!

Sie aalen sich im Liegestuhl, tollen mit ihren Jungen im Garten herum und fressen Minky das Katzenfutter weg. Der Rotfuchs, *Vulpes vulpes*, auf dem Land eher scheu, ist zutraulich geworden und aus dem Berliner Stadtbild kaum noch wegzudenken. Aus den Gärten schon gar nicht, und wer seine Schlappen auf der Terrasse stehen lässt, ist selbst schuld.

Füchse sind stark geruchsorientiert“, erzählt Sylvia Ortmann, Ernährungsphysiologin am Berliner Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW). „Ein entsprechendes „Bouquet“ spricht sie an.“ Und sie kauen genau wie Hunde eben gern auf Schuhen herum.

Seit der Rundfunk Berlin-Brandenburg (rbb) im Mai seine Aktion „Füchse in der Stadt“ startete, gehen täglich Dutzende Fotos, Videos und Fuchs-Stories von BürgerInnen ein. Darunter teils kuriose: Manch einer will gesehen haben, dass Füchse an verkehrsreichen Straßen bis zur nächsten Ampel laufen und artig auf Grün warten bevor sie die Straße überqueren. „Da sind wir eher skeptisch, zumal die Tiere rotgrünblind sind“, sagt Ortmann schmunzelnd.

Als der rbb bei den WildtierforscherInnen anfragte, ob sie das Projekt beratend begleiten würden, kam sofort ein JA! Denn am IZW wird gerade eine wissenschaftliche Studie über Stadtfüchse vorbereitet, die im Herbst beginnen soll und dazu sind die Beobachtungen der BerlinerInnen sehr willkommen. Die Radio- und TV-Macher, animiert von der erfolgreichen Fuchs-Kampagne britischer Kollegen, kamen ihnen schlicht zuvor.

„Wir sehen großen Bedarf nicht nur international zu agieren, sondern auch mal vor die eigene Haustür zu gehen“, sagt Miriam Brandt, Wissenschaftskordinatorin des IZW. Warum in die Serengeti fliegen, wenn freilebende

Tiere direkt durch Nachbars Garten schleichen? Bereits vor fünf Jahren hatte das IZW die „Wildschweine in urbanen Lebensräumen“ im Visier, danach die Igel. „Uns interessiert die Stadtökologie. Wir fokussieren uns dabei aber nicht nur auf eine Tierart, sondern auf das Zusammenspiel mehrerer Arten“, betont Ortmann. Die Stadtfüchse boten sich geradezu an, weil die ForscherInnen derzeit das Leben ihrer ländlichen Artgenossen in den Agrarwüsten beobachten sowie deren Interaktionen mit Feldhasen. Bald wollen sie auch dem Waschbären auf den Pelz rücken – bildlich gesprochen versteht sich.

Unter dem Slogan „Citizen Science – Bürger schaffen Wissen“ sind die Berliner herzlich eingeladen mitzumachen. „Ihre Fuchsbeobachtungen zum Beispiel helfen uns Forschungsfragen für unser Projekt zu generieren“, sagt Miriam Brandt. Viele Anekdoten gingen inzwischen ein. Die WildtierforscherInnen sind aber vor allem an Mustern interessiert, also an sich häufig wiederholenden Verhaltensweisen. Im weiteren Verlauf der rbb-Kampagne werden sie die Bevölkerung um konkrete Beobachtungen bitten, etwa an den Fuchsbauten: Wann wandern die Jungen ab? Tun sie es überhaupt? Wann werden sie selbstständig? Das können die ForscherInnen übrigens buchstäblich vor ihrer eigenen Tür sehen, denn auf dem Gelände des IZW in Berlin-Friedrichsfelde lebt eine Fähe mit ihren drei Jungen.

Wie viele Füchse inzwischen „een Berliner“ sind, ist nicht bekannt. Ihre Populationsgröße ist nicht so leicht zu bestimmen, wie beispielsweise bei Hyänen, wo man die Tüpfel zählen könnte. Denn Rotfüchse sehen sich alle extrem ähnlich.

Was weiß man schon über die pelzigen Mitbewohner? „Sie sind sehr anpassungsfähig und viele alte Dogmen über Füchse müssen wir über Bord werfen“, erzählt Ortmann. Zum Beispiel, dass sie als Paar leben oder Einzelgänger sind. Nein, ihr Sozialsystem ist sogar extrem flexibel. Untersuchungen in mittelgroßen Städten, unter anderem in England, zeigen, dass Füchse auch in Rudeln leben. Und dass ältere Tiere lange in der Gruppe bleiben und bei der Aufzucht der Jungen helfen. Füchse verpaaren sich im Winter und bringen nach 52- bis 54-tägiger Tragzeit ihre Jungen zur Welt – meist im April.

In so großen Metropolen wie Berlin sind sie jedoch noch Neuland für die Biologen. Deshalb wollen die ForscherInnen im Herbst einzelne Tiere mit Sendern verse-



» Viele alte Dogmen über Füchse müssen wir über Bord werfen.«

Recht zutraulich:
Fuchs in Berlin-
Lichtenberg.



hen und ihre Wege durch die Stadt verfolgen. Klar ist bereits, dass ihre städtischen Reviere kleiner sind als in freier Wildbahn. Wohl, weil immer ausreichend Nahrung zu finden ist. Genetische Untersuchungen sollen zudem zeigen, ob ein reger Austausch zwischen Stadt- und Landfüchsen stattfindet oder nicht. Und wenn ja: in welche Richtung bevorzugt.

Auch die Ernährung der „Städter“ soll erforscht werden. Fraglich ist, wie stark sie „containern“, also aus der Mülltonne leben. Füchse fressen so gut wie alles, von der Feldmaus über Frösche, Eidechsen, Kaninchen und Tauben bis zum Rebhuhn. Aas, Schnecken und Käfer stehen auch auf dem Speiseplan und, ganz oben, Regenwürmer. Beeren und Steinobst runden das Menü ab – Hauptsache nicht zu sauer.

Aber Katzenfutter tut es notfalls auch. Doch Vorsicht: Füttern sollte man Füchse auf keinen Fall! „Das ist falsch verstandene Tierliebe. Sie werden dadurch noch zutraulicher und laufen dann schon mal durch die Terrassentür ins Haus, wenn der Katzennapf leer ist“, warnt Ortmann. Es sind immer noch Wildtiere, die zwar nicht mehr Tollwut übertragen, aber andere Krankheitserreger, wie z. B. die Räude oder den Fuchsbandwurm. Also bitte auch nicht anfassen!

Dass mal einer in Streichelreichweite kommt ist selten, aber nicht ausgeschlossen. Während die Fluchtdistanz auf dem Land einige hundert Meter betragen kann – dementsprechend werden Füchse dort auch kaum gesichtet – ist sie in der Stadt bis auf wenige Meter geschrumpft. Aus

Sicht der BiologInnen ist das einleuchtend: In der Stadt herrscht Lärm, Autoverkehr und überall trifft Fuchs auf Mensch. „Wenn er da jedes Mal vor Schreck fast einen Infarkt bekommt, erzeugt das Stress und der kostet das Tier extrem viel Energie“, sagt Sylvia Ortmann. Deshalb lernt es bald solche Bedrohungen einzuschätzen. Ein Phänomen, das die ForscherInnen auch von großen Tierherden aus der Serengeti kennen. „Wenn die Löwen gerade gefressen haben, stehen Antilopen und andere Pflanzenfresser lässig und entspannt drum herum. Sie wissen aktuell droht keine Gefahr“, erzählt Ortmann. Natürliche Feinde hat der Fuchs in der Großstadt nicht – nur den Straßenverkehr.

Aus Neugier wurde ein Berliner Stadtfuchs übrigens vor kurzem völlig „distanzlos“: Abends im Park ließ er sich direkt zu Füßen einer BerlinerIn nieder. Beide hatten ein Rascheln im Gebüsch gehört, waren stehen geblieben und starrten nun gemeinsam erwartungsvoll in die Hecke. Als sich schließlich ein Igel daraus hervorkämpfte, warf ihm der Fuchs einen enttäuschten Blick zu und trottete von dannen. Er hatte wohl auf eine Maus gehofft.

Wer Tierbeobachtungen zu Fuchs, Wildschwein oder Igel melden möchte, kann dies am einfachsten tun über www.portal-bee.de

„Füchse in der Stadt“: www.rbb-online.de/fuechse
#fuechseinderstadt

ANGELINA TITTMANN

Forschungsnetzwerk hilft Urzeitgiganten auf die Sprünge

Störe zählen mittlerweile zu den am stärksten bedrohten Fischarten weltweit. Damit die bis zu 8 Meter langen Tiere eines Tages wieder unsere Flüsse hinaufziehen können, haben sich Wissenschaftler in einem europaweiten Netzwerk zusammengeschlossen. Mit dabei ist das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB).



Den Anfang machten Prof. Harald Rosenthal (World Sturgeon Conservation Society), Prof. Klement Tockner (IGB Berlin) und Prof. Otomar Linhart (University of South Bohemia in České Budějovice), die am Stechlinsee eine erste Absichtserklärung zur Zusammenarbeit unterzeichneten.

Gemeinsam möchten die Forscher Fragen zum Erhalt, Wiederaufbau und Management der Stör-Bestände bearbeiten und dafür ihre Ressourcen bündeln. Initiiert wurde das Netzwerk von der World Sturgeon Conservation Society (WSCS) und dem IGB in Berlin, das seit fast 20 Jahren Pionierarbeit im Rahmen des Wiederansiedlungsprogramms für den Stör leistet.

Weder Flüsse noch Störe machen vor Ländergrenzen halt und so verbindet der Stör über die internationalen Flusssysteme und Küstengebiete die Nationen. „Die Wanderungen der Tiere machen die Wiederansiedlung zu einem länderübergreifenden Projekt, das nur in enger Zusammenarbeit gelingen kann“, erklärt Dr. Jörn Geßner, der das Programm am IGB begleitet. Störe, die den Großteil ihres über einhundert

Jahre langen Lebens im Meer verbringen, ziehen zum Laichen flussaufwärts. Dort, in fließenden Gewässern mit Kiesbänken, befindet sich ihre Kinderstube. Doch die Reise ist beschwerlich geworden: Überfischung, Verschmutzung, Stauwehre und Gewässerausbau versperren den

größten Flussfischen unserer Breiten den Weg und verschlechtern ihre Lebensbedingungen. So verschwanden viele Stör-Arten fast vollständig aus Europa.

Um die vielfältigen Maßnahmen zum Schutz und zur Wiederansiedlung international besser zu koordinieren und die verfügbaren Ressourcen effektiver einsetzen zu können, knüpfen Wissenschaftler ein Europäisches Störnetzwerk. Es soll Renaturierungsmaßnahmen ebenso unterstützen wie die Stör-Nachzucht für Arterhalt und Aquakultur. Zum Auftakt unterzeichneten die World Sturgeon Conservation Society, das IGB Berlin sowie die süd-böhmische Universität in České Budějovice ein Memorandum of Understanding. Das rumänische Donau Delta Institut in Tulcea, die Universität für Bodenkultur Wien, die Universitäten in Belgrad (Serbien) und Padua (Italien) sowie das französische Forschungsinstitut Irstea folgten.

Im Mai 2015 kamen die sieben Institutionen erstmals bei Hamburg (Neu Wulmstorf) zusammen, um gemeinsame Ziele und Strategien abzustimmen und erste konkrete Schritte zu vereinbaren. Dabei einigten sich die Partner u.a. auf eine gemeinsame Website und die Verwendung einheitlicher Methoden und Standards, um Ergebnisse künftig besser zugänglich zu machen. Zu einem der ersten gemeinsamen Projekte zählt ein EU COFASP Projekt zu neuen Grundlagen des Fischereimanagements zwischen Deutschland, Rumänien und der Türkei. Die Alexander von Humboldt-Stiftung unterstützt darüber hinaus den Austausch zwischen Deutschland und Serbien und über das „Marie Skłodowska-Curie Initial Training Network“ kommen deutsche und tschechische Wissenschaftler zusammen.

Weltweites Projekt

Die Weltgesellschaft zum Schutz der Störe (WSCS) ist eine internationale Vereinigung, die sich seit 2003 für den Schutz und den Erhalt der Bestände einsetzt. Regelmäßig veranstaltet die WSCS Workshops und Konferenzen, die vor allem den wissenschaftlichen Austausch und die weitere Erforschung dieses einzigartigen Wanderfischs fördern sollen. Zu ihren Mitgliedern zählen namhafte Forschungseinrichtungen weltweit, aber auch Privatpersonen und NGOs. www.wscs.info

Foto: IGB/Angelina Titmann

NADJA NEUMANN

Sommer, Sonne, Badeseen

In Berlin und Brandenburg laden rund 3000 Seen ein, sich bei Hitze im Wasser abzukühlen. Die Region gehört zu den gewässerreichsten in ganz Deutschland. Zugleich aber ist sie wasserarm, mit vergleichsweise geringen Jahresniederschlägen. Durch den Klimawandel wird sich dieser Zustand noch verschärfen – eine Herausforderung für das Gewässermanagement.

Die zahlreichen Gewässer in Berlin und Brandenburg reagieren aufgrund der geringen Niederschlagsmenge sensibel auf klimatische Veränderungen und geänderte Nutzungen. In dem Projekt INKA BB untersuchten Forscher, wie sich Wasserhaushalt, Stoffhaushalt und Gütezustand von Seen klimabedingt zukünftig ändern können. Die Arbeitsgruppe von IGB-Wissenschaftler Martin Pusch erforschte dabei, wie sich der negative Effekt von Freizeitbooten mit Hilfe von Renaturierungsmaßnahmen reduzieren lässt. „Wir wollten herausfinden, welchen Einfluss Schiffswellen auf ufernahe Lebensräume haben“, erklärt Martin Pusch. Schilfgürtel schützen Ufer vor Erosion durch Wellenschlag und bewahren wirbellose Tiere vor Verwirbelungen. Wie die Untersuchungen zeigen, kann ein etwa drei Meter breiter Schilfgürtel demnach 60 bis 75 Prozent der Wellenenergie abfangen. Um wirbellose Tiere vor der verbleibenden Energie zu schützen, empfehlen die Wissenschaftler jedoch deutlich breitere Schilfgürtel.

Das Ziel: ungetrübter Badespaß im Arendsee

Am Arendsee in Sachsen-Anhalt untersucht die Arbeitsgruppe von Michael Hupfer, wie die Wasserqualität verbessert werden kann. Der See ist mit über fünf Quadratkilometern etwa doppelt so groß wie der Berliner Wannsee. Die Stadt Arendsee am Rande des Sees ist ein Luftkurort, und so zieht das Gewässer Urlauber zum Baden, Segeln und Tauchen an. Allerdings ist der Badespaß getrübt, denn jährlich treten Massenentwicklungen von Cyanobakterien (Blaualgen) auf. Bilden diese toxische Stoffe – Cyanotoxine – wird der See als Badegewässer gesperrt. Die ursprüngliche Unterwasservegetation ist fast verschwunden und seit vielen Jahren ist die Konzentration des Nährstoffes Phosphor stark erhöht.

Die IGB-Forscher haben die möglichen Eintragspfade für den Phosphor untersucht und herausgefunden, dass mehr als 50 Prozent der Einträge über das Grundwasser in den See gelangen. Die Wissenschaftler installieren nun genau dort, wo das Grundwasser in den See strömt, ein mobiles Testfeld. Es soll die Nährstoffe erfassen und so helfen, die Belastung des Sees durch das Grundwasser besser zu quantifizieren. Das ist notwendig, um wirksame Maßnahmen zum Schutz des Sees ableiten zu können. Zudem verhindern die Tauchwände eine schnelle Ausbreitung des Phosphors im See, woraus sich perspektivisch neue techni-



sche Möglichkeiten der Behandlung des einströmenden Wassers ergeben könnten. Der Arendsee ist kein Einzelfall. Die Nährstoffproblematik betrifft mittlerweile zahlreiche Seen in Deutschland und in ganz Europa.

Massenhaftes Wachstum von Cyanobakterien im Arendsee.

Seen werden wärmer – Beispiel Müggelsee

Viele Gewässer sind in den trüben Zustand gekippt. Und aus dem kommen sie so schnell nicht wieder heraus. „Man muss die Nährstoffzufuhr viel stärker drosseln, wenn man den Prozess wieder rückgängig machen will“, sagt IGB-Wissenschaftlerin Rita Adrian, die in einem Langzeitprogramm den Müggelsee erforscht. Dort gibt es schon Fortschritte: Seit der Wende ist nicht nur die Nährstoffbelastung zurückgegangen, auch die Unterwasserpflanzen scheinen wieder auf dem Vormarsch zu sein. Trotzdem ist der See immer noch in seinem trüben Zustand. Und das könnte mit dem Klimawandel zu tun haben.

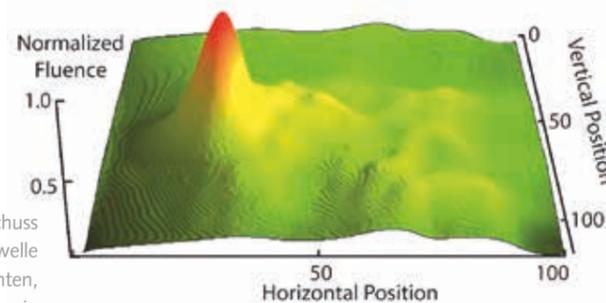
So sind die Wintertemperaturen im Müggelsee zwischen 1976 und heute um durchschnittlich ein Grad Celsius angestiegen. Im Frühjahr klettern die Temperaturen inzwischen um 2,4 und im Sommer um 2,5 Grad Celsius höher. Bei flachen Seen wie dem Müggelsee bilden sich unter diesen klimatischen Bedingungen häufiger und länger stabile Wasserschichten, die sich nicht untereinander mischen. Am Grund kommt es dadurch häufig zu einem Sauerstoffmangel. Und das führt dazu, dass seit Jahrzehnten im Sediment abgelagerte Nährstoffe wieder freigesetzt werden. Modellrechnungen zufolge muss man die Nährstoffeinträge in einen See durch diesen Effekt um etwa 20 Prozent stärker reduzieren, als es ohne Klimawandel nötig wäre. „Der Müggelsee kann durchaus wieder klar werden“, meint Rita Adrian. „Durch den Klimawandel wird das allerdings schwieriger.“

Foto: IGB

SIMON BIRKHOLOZ UND GÜNTER STEINMEYER

Sind Monsterwellen vorhersagbar?

Eine vergleichende Analyse von Monsterwellen in verschiedenen physikalischen Systemen kommt zu der überraschenden Schlussfolgerung, dass diese seltenen Ereignisse keineswegs immer komplett unvorhersehbar sind.



Schnappschuss einer Monsterwelle in Multifilamenten, aufgenommen in einer Xenonzelle bei 60-facher kritischer Leistung für die Filamentation. Gezeigt ist die optische Fluenz als Funktion der Position auf dem optischen Detektor.

Meteorologische Ereignisse erweisen sich sehr oft als unberechenbar; ein „Jahrhundertsturm“ wird manchmal schon im folgenden Jahr übertroffen. Entstehende Versicherungsschäden erweisen sich oft als jenseits jedweder statistischen Erwartung. Derartige Ereignisse unterliegen einer statistischen Extremwertverteilung, in der außerordentliche Ereignisse sehr viel häufiger auftreten, als dies selbst eine langjährige Analyse eher normaler Ereignisse erwarten ließe.

Ein prominentes Beispiel für komplett unvorhersehbare Ereignisse sind sogenannte Monsterwellen (auch bekannt als Kaventsmänner) auf dem Ozean. Diese Wellen mögen sehr selten sein, wenn sie aber ein Schiff treffen, treten massive Schäden an der Schiffshülle auf, die bis zum Untergang des Schiffes führen können.

Die genauen Ursachen solcher Monsterwellen sind immer noch umstritten und es ist unklar ob man sie vorhersagen kann. Kann man vielleicht in irgendeiner Form eine Warnung in letzter Minute oder Sekunde aus den aufgezeichneten Wellenmustern ableiten? Gibt es charakteristische Wellenmuster, die eine Monsterwelle ankündigen? Es gibt leider nur sehr wenige Datensätze von Ozeanmonsterwellen, jedoch gibt es einige analoge Systeme in der Optik, die ein qualitativ ähnliches Verhalten aufweisen.

Hier setzt die Arbeit von Simon Birkholz und Mitarbeitern an. Basierend auf den Daten dreier verschiedener Extremereignisse wurde eine genaue Analyse der Vorhersehbarkeit und der Vorbestimmtheit für den jeweiligen Fall durchgeführt. Hier flossen Daten der berühmten Neujahrswelle 1995 auf der Draupner-Ölplattform ein, optische

Messdaten der Gruppe um Bahram Jallali an der University of California Los Angeles und extreme Ereignisse in nicht-linearen Multifilamenten, die am Max-Born-Institut in Berlin gemessen wurden. Im Multifilamentsystem sind Monsterwellen als kurze Lichtblitze im Strahlprofil unmittelbar beobachtbar. Die Wellenhöhe im Ozean entspricht dabei also der Lichtintensität in den optischen Systemen.

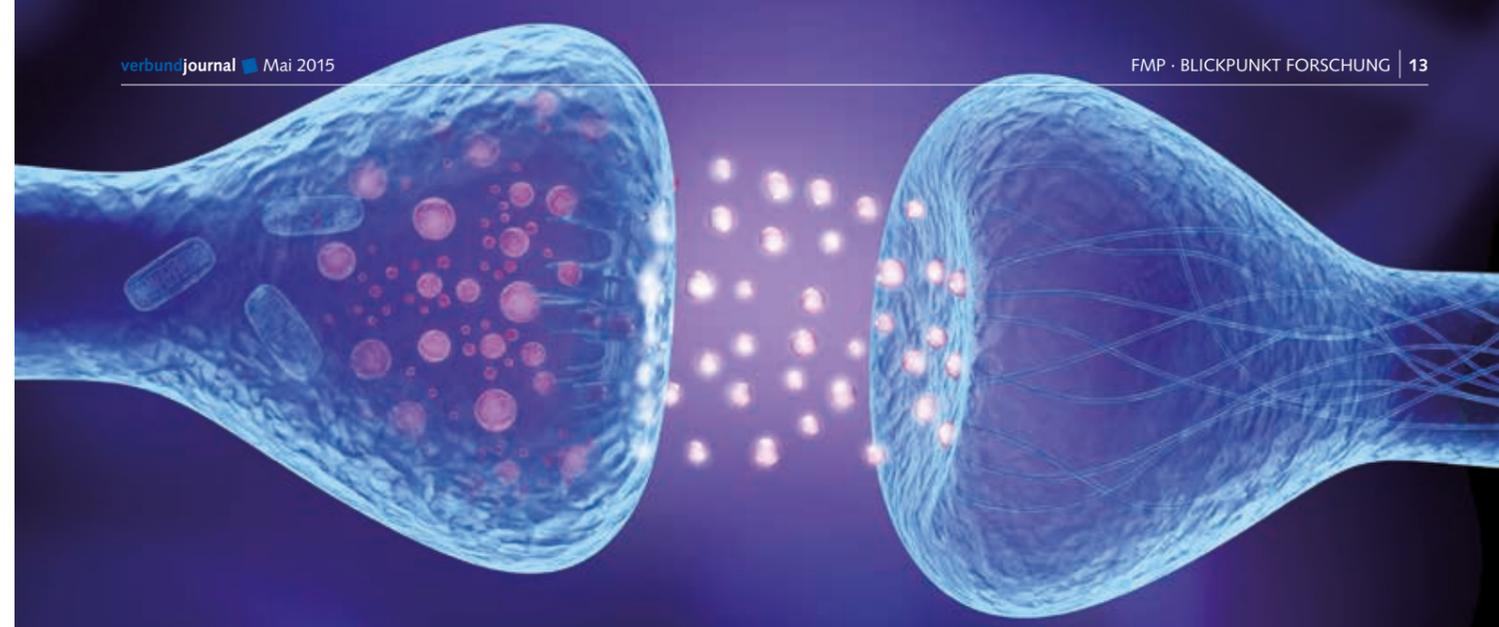
Das erstaunliche Ergebnis dieser vergleichenden Analyse ist, dass Monsterwellen in manchen Systemen durchaus vorhersehbar sind, in anderen aber komplett zufällig und damit auch unvorhersehbar sind. Eine Extremwertstatistik an sich erlaubt daher keine Rückschlüsse auf die Vorhersehbarkeit des Systems. Eine besondere Rolle nehmen hier die Ozeanwellen ein. Anders als bisher angenommen, sind Monsterwellen nicht komplett zufälliger Natur. Es ist daher unwahr, dass Monsterwellen „aus dem Nichts erscheinen und ohne eine Spur wieder verschwinden“, wie oft behauptet wurde. Nichtsdestotrotz ist eine praktische Vorhersage noch weit entfernt und mag bestenfalls eine Warnung in allerletzter Minute vor diesen „Tiefseemonstern“ ermöglichen.

Physical Review Letters 114, 213901 (Editor's suggestion)



Detail des Farbholzschnitts „Die große Welle vor Kanagawa“ von Katsushika Hokusai, der oft als die Darstellung einer Monsterwelle auf dem Meer diskutiert wurde.

Aufnahmen: MBI



BIRGIT HERDEN

Eine Bremse gegen epileptische Anfälle in Nervenzellen

In jedem Augenblick werden an Milliarden Synapsen unseres Gehirns chemische Signale erzeugt, die einzelnen Nervenzellen feuern dabei bis zu 1000 Mal in der Sekunde. Wie ihnen diese Höchstleistung gelingt ohne dabei epileptische Anfälle zu erzeugen, haben Wissenschaftler am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie in Berlin nun ein Stück weit aufgeklärt. Das Ergebnis könnte zu einem besseren Verständnis nicht nur der Epilepsie, sondern auch anderer neurologischer Erkrankungen wie der Alzheimerschen Krankheit beitragen.

Mit jedem elektrischen Impuls schüttet eine Nervenzelle Neurotransmitter in den synaptischen Spalt aus und trägt so das Signal weiter. Sie hält dafür einen Vorrat an Neurotransmittern bereit, die in winzige Membranbläschen (Vesikel) verpackt sind und auf Kommando mit der äußeren Membran verschmelzen. Um aber Sinneswahrnehmungen und kognitive Vorgänge in ihrer ganzen Bandbreite zu ermöglichen, werden die einzelnen Nervenzellen von Hunderten Stromstößen pro Sekunde durchpulst. Sie müssen daher nicht nur in hohem Tempo Neurotransmitter ausschütten, sondern die Vesikel auch genauso schnell wieder recyceln. Wie dieser Vorgang so unglaublich schnell und präzise gelingt, wird von Neurowissenschaftlern und Zellbiologen seit Jahren intensiv erforscht.

Die Gruppe um Volker Haucke fand nun heraus, dass Wirbeltiere im Lauf der Evolution dafür ein Recyclingsystem entwickelt haben, bei dem unabhängig voneinander funktionierende Proteine den lebenswichtigen Prozess absichern. Die Wissenschaftler entwickelten dafür verschiedene Mausmodelle, denen die Sortierproteine (Stonin2 und SV2A/B) fehlten. Erst als alle drei Proteine ausgefallen waren, funktionierte das Recycling nur noch sehr einge-

schränkt und Nervenreize wurden nur stark abgeschwächt weitergeleitet. Die Mäuse hatten motorische Störungen und epileptische Anfälle, weil die Funktion der häufig feuernenden hemmenden Synapsen durch das gestörte Recycling besonders stark beeinträchtigt wird und damit die „Bremse“ im Nervensystem verloren geht, die im gesunden Tier und auch beim Menschen epileptische Anfälle verhindert.

„Selbst geringe Störungen in der Signalübertragung können zu einem Ungleichgewicht im Gehirn und damit zu neurologischen Störungen führen“, erklärt die Erstautorin Natalie Kaempf. Mit der doppelten Sicherung könnten die Nervenzellen sich dagegen absichern. Eines der in der Arbeit untersuchten Proteine (SV2A) ist auch der Angriffspunkt für ein bekanntes Epilepsie-Medikament, dessen Wirkmechanismus bislang noch kaum verstanden ist. Eine andere Arbeit weist zudem darauf hin, dass es auch an der Entstehung der Alzheimer-Erkrankung beteiligt ist. Die Erforschung des Vesikel-Recyclings könnte somit helfen, die Entstehung neurologischer Erkrankungen besser zu verstehen.

Proc Natl Acad Sci, MS# 2015-01627R

Die Synapse ist die Verbindung zwischen zwei Nervenzellen und beinhaltet Vesikel gefüllt mit Neurotransmittern, die essentiell für die Signalweitergabe sind. Sie verschmelzen rasch mit der Zelloberfläche, entlassen die Neurotransmitter und müssen schnell und präzise recycelt werden, um ein Ungleichgewicht und neurologische Störungen zu verhindern.

» Wenn die Kaventsmänner ein Schiff treffen, treten massive Schäden auf.«

BIRGIT HERDEN

Neuer Wirkstoff hemmt Ausbreitung von Krebszellen

Forscher vom Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) haben eine völlig neue Klasse von Wirkstoffen entwickelt: Die „Proteo-Mimetika“ ahmen bestimmte Strukturmodule großer Eiweißmoleküle nach. In einer ersten Demonstration im Labor konnten sie mit einem der neuen Wirkstoffe die Ausbreitung aggressiver Brustkrebszellen stoppen.

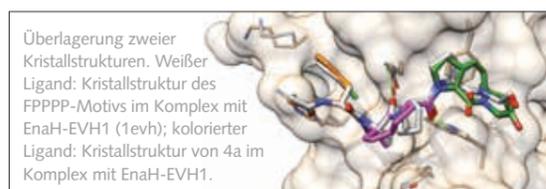
Kleine Moleküle können im Körper eine große Wirkung entfalten, wenn sie zum Beispiel die Aktivität von Enzymen oder Zellrezeptoren verändern. Die meisten der heutigen Medikamente zielen dabei auf leicht erreichbare Strukturen ab – oft imitieren sie kleine körpereigene Moleküle und binden zum Beispiel an Proteine, die aus Zellen herausragen. Die Möglichkeiten, auf diese Weise in biologische Abläufe einzugreifen, scheinen allerdings zunehmend ausgereizt. Weniger erforscht und unzugänglicher sind dagegen die unzähligen Wechselwirkungen, die Proteine untereinander ausbilden – unaufhörlich lagern sich Eiweißmoleküle zu Komplexen aneinander und lösen sich bald darauf wieder voneinander ab. Gelänge es, in dieses Wechselspiel gezielt einzugreifen, könnte man die Entwicklung wirklich innovativer Medikamente enorm voranbringen.

Ein Durchbruch auf diesem Gebiet ist nun der Gruppe um Ronald Kühne am FMP gelungen. Seit vielen Jahren arbeitet die Gruppe schon daran, die wesentlichen Eigenschaften von Protein-Protein-Wechselwirkungen zu erkennen, an denen Prolin-reiche Strukturmodule beteiligt sind

und darauf basierend Wirkstoffe zu entwickeln. Dabei gilt es grundsätzlich zwei große Hürden zu überwinden. Zum einen ist die Bindung zwischen den beteiligten Eiweißmolekülen vergleichsweise moderat – was biologisch Sinn macht, da sie sich bei Bedarf auch

wieder von einander lösen sollen. Zum anderen ist die Bindung hoch spezifisch und das, obwohl die Strukturmodule verschiedener Komplexe durchaus Ähnlichkeiten aufweisen. Beide Hürden hat Ronald Kühne mit der Entwicklung sogenannter Proteo-Mimetika (kurz ProM) genommen, mit denen kleine Moleküle die Strukturmodule größerer Proteine imitieren und dabei sogar eine höhere Affinität als ihre natürlichen Vorbilder haben. Proteine sind lange fadenförmige Moleküle aus aneinandergereihten Aminosäuren, die sich zu komplizierten Gebilden falten – erst die genaue Form des Knäuels bestimmt die Funktion eines Eiweißmoleküls. Ein ProM dagegen ist ein kleines Molekül, das man in eine kurze Kette von Aminosäuren einbauen kann und sie damit in eine bestimmte Gestalt zwingt, ohne dass dafür das große Knäuel notwendig ist.

Die Entwicklung der ProMs begann am Computer: Kühne und seine Mitarbeiter können vorausberechnen, welche



Gestalt ein hypothetisches Molekül haben und wie es mit einem Protein interagieren wird; die hypothetischen Moleküle werden in 3D-Darstellungen anschaulich gemacht. „Man braucht dann etwas Fantasie, eine gute Idee und zugleich die nötige Erfahrung als Chemiker“, beschreibt Kühne den kreativen Prozess. Kühnes Ziel war es, ein weitverbreitetes Strukturmotiv in Proteinen zu imitieren, in dem die Aminosäure Prolin besonders häufig vorkommt.

„Das Entscheidende war, ein kleines Molekül zu entwerfen, das diese Form präzise nachbilden kann, aber im Gegensatz zu Aminosäureketten nicht frei beweglich, sondern starr ist“, erklärt Ronald Kühne. Inzwischen verfügt er über eine ganze Reihe solcher Moleküle, die sich wie Bausteine kombinieren lassen. Die kleinen starren Moleküle ahmen die äußere Struktur der Aminosäuren perfekt nach, sind aber chemisch völlig anders aufgebaut. Entsprechend anspruchsvoll war es auch, Synthesewege zu finden, um die Fantasiegebilde Wirklichkeit werden zu lassen – dies gelang in der Gruppe um Hans-Günther Schmalz an der Universität zu Köln.

Was sich mit den ProM-Bausteinen bewirken lässt, dafür haben Ronald Kühne und seine Mitarbeiter nun einen ersten Beweis geliefert. Sie entwickelten aus den Bausteinen einen Wirkstoff, der die Zellwanderung hemmt und damit die Ausbreitung aggressiver Brustkrebszellen in Kulturgefäßen verhindert. Der Wirkstoff bindet dabei an die Proteine der ENA/VASP-Familie, die an der Ausbildung von Zellfasern beteiligt sind. Diese auch Aktinfilamente genannten zellulären Strukturen erfüllen für die Zelle eine ähnliche Funktion wie die Muskeln und Knochen des menschlichen Bewegungsapparates – das heißt, sie beeinflussen ihre Form und Beweglichkeit und damit Vorgänge, die auch bei der Entstehung von Metastasen eine wesentliche Rolle spielen.

PNAS 2015 112 (16) 5011-5016.

Bild: FMP

Foto: FBH/Photo/afred

GESINE WIEMER

Maßgeschneiderte Weiterbildung

Welche Weiterbildung brauchen Unternehmen für ihre Fachkräfte? Oft passen die klassischen Formate von der Stange nicht für die konkreten Probleme der Firmen – wie etwa Qualifizierungsangebote von Bildungsdienstleistern. In dem Pilotprojekt „beQual“ (betriebliche Qualifizierung im Cluster Optik) hat das FBH nun mit Partnern ein maßgeschneidertes Format erprobt, das bei allen Beteiligten auf Begeisterung stieß.



Dr. Peter Jörchel von der Firma RTG Mikroanalyse GmbH Berlin erhält von Dr. Ute Zeimer (FBH) einen Einblick in die energie-dispersive Röntgenspektroskopie.

Den Anstoß für das Projekt gab die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung, berichtet Uta Voigt, Projektkoordinatorin beim Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH). „Die Senatsverwaltung wollte herausfinden, warum Gelder für betriebliche Weiterbildung von Unternehmen, die aus dem Europäischen Sozialfonds ESF stammten, nicht abgerufen worden waren.“ So startete das FBH im Rahmen des Clusters Optik eine Analyse zum Weiterbildungsbedarf in Berlin. Ihr Ergebnis: die Fragen der Unternehmen sind in der Regel so speziell auf die Prozesse im Unternehmen zugeschnitten, dass Weiterbildungen für allgemeine Zielgruppen nicht helfen. Es gibt einen spezifischen Bedarf einzelner Mitarbeiter für ganz konkrete Anforderungen.

So entstand die Idee für das Projekt beQual. Bei der Fülle von Instituten und Firmen im Bereich der Hochtechnologie, z.B. in Berlin-Adlershof, sind die gefragten Kompetenzen und die erforderliche Infrastruktur schließlich alle irgendwo vorhanden. Die Mitarbeiter aus Unternehmen und Instituten sollten daher von denjenigen Einrichtungen weitergebildet werden, die kompetent in dem gefragten Gebiet sind.

Während einer Veranstaltung des Netzwerks OpTecBB stellten das FBH und das Fraunhofer IZM sowie einige Unternehmen Themen vor, zu denen sie Trainings anbieten konnten. Aus diesem Angebot suchten sich die Mitarbeiter nun das für sie passende Thema aus. Bei den Trainings, die anschließend an bis zu zwei Tagen stattfanden, lernten

nicht nur die „Schüler“ etwas. Einer der Trainer berichtete hinterher: „Die Fragen gingen in die Tiefe. Der fachliche Hintergrund führte zu interessanten Diskussionen, so dass auch ich profitieren konnte.“

Schnell war klar: Alle Beteiligten waren begeistert von dem Format und schätzten den Austausch als außerordentlich nützlich für ihre Arbeit ein. Die Organisatoren sorgten nicht nur für optimale Rahmenbedingungen, sondern beschäftigten sich auch mit Fragen der Dokumentation, Zertifizierung und Qualitätssicherung sowie Kosten und Finanzierung solcher spezieller Weiterbildungen.

Das Pilotprojekt startete im September 2014 und wurde im Mai 2015 abgeschlossen. Eine Finanzierung für eine Weiterführung ist noch nicht gefunden. Einige Erkenntnisse sind aber schon gewonnen: Wichtig wäre bei einem langfristigen Projekt, dass es eine zentrale Koordinierungsstelle gibt. Diese müsste gut vernetzt in der Branche sein, denn nur so können Bedarf und Angebot zusammengebracht werden. Die Maßnahme hätte neben der Weiterbildung noch einen weiteren wichtigen Vorteil: Netzwerke würden durch den Personalaustausch vor Ort aufgebaut bzw. intensiviert, was die gesamte Berlin-Brandenburger Region voranbringen würde.

LichtBlicke – Konzert in der Mall of Berlin

Was verbindet ihr mit dem Thema Licht? Wie machen Licht und Lichttechnologien euer Leben nicht nur heller und farbiger, sondern auch lustiger, einfacher oder komplizierter? Sparen wir dank LED Energie oder erhöhen wir damit die „Lichtverschmutzung“?



Dies waren Fragen, die Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme am Schreibwettbewerb „LichtBlicke“ zum Internationalen Jahr des Lichts anregen sollten. Eine Jury aus Experten der Kulturwirtschaft und der Hochtechnologie hat zehn der eingereichten Texte ausgesucht, die nun vertont werden.

Am 10. Oktober ab 18 Uhr sind die Songs in einem öffentlichen Konzert in der Mall of Berlin am Leipziger Platz zu hören. Zuhörer sind herzlich willkommen!

GESINE WIEMER UND KARL-HEINZ KARISCH

„Unsere Institute forschen auf sehr hohem Niveau“

In der Öffentlichkeit mehr Flagge zeigen, Kampf um bessere finanzielle Ausstattung und strategische Neuausrichtung des Forschungsverbundes Berlin e.V. Prof. Marc Vrakking, der neue Vorstandssprecher, hat sich ein ambitioniertes Programm vorgenommen. Im Gespräch mit dem Verbundjournal erläutert er seine Pläne.

Herr Professor Vrakking, Sie sind vor fünf Jahren aus den Niederlanden an den Forschungsverbund Berlin e.V. gekommen. Wie sehen Sie ihn heute?

Prof. Marc Vrakking: Als ich vor fünf Jahren an das Max-Born-Institut gekommen bin, war mir die Bedeutung des Forschungsverbundes zunächst nicht klar. Das hat sich natürlich rasch geändert. Ich finde, dass es eine sehr interessante Organisationsstruktur ist, die große Vorteile für die darin zusammengeschlossenen acht eigenständigen Institute hat. Dadurch haben wir Zugriff auf umfangreiche Kompetenzen, wie etwa eine Patent- oder Rechtsabteilung, die sich ein einzelnes kleines Institut in diesem Umfang kaum leisten könnte. Das verschafft uns viele Möglichkeiten. Deshalb kann ich gut verstehen, dass sich die Direktoren schon kurz nach der Gründung 1992 entschlossen haben, die gemeinsame Verwaltung beizubehalten. Ursprünglich sollten die acht Institute nach einer Übergangszeit jeweils eine eigene Verwaltung erhalten.

Wenn Sie einmal Ihre Arbeit als MBI-Direktor betrachten, welche Vorteile sehen Sie in der gemeinsamen Verwaltung?

Als ich neu als Direktor an das MBI kam, war es für mich eine großartige Sache, dass ich von den Erfahrungen der Kollegen im Vorstand profitieren konnte. Aber auch umgekehrt bringen neue Direktoren ihre Erfahrungen, z.B. aus dem Ausland oder der Industrie, ein. Das macht vieles einfacher und hilft dabei, die richtigen Entscheidungen für unsere Institute zu treffen.

Gibt es Beispiele, was besonders gut in der Zusammenarbeit läuft?

Wir gehören ja zur Leibniz-Gemeinschaft, in der mittlerweile bundesweit 89 Forschungseinrichtungen zusammengeschlossen sind. Auch da hat man ein-, zweimal im Jahr wichtige Diskussionspartner. Der Kontakt unter den zehn Direktoren des FVB ist aber enger. Wir haben dadurch eine sehr interessante Gruppe, in der wir gemeinsam diskutieren und nicht nur für uns, sondern auch für Leibniz über Strategien nachdenken. Als größte Organisation bei Leibniz hat unsere Stimme dort auch Gewicht, wir können viel mehr erreichen als ein einzelnes Institut.

Wie sehen Sie Leibniz innerhalb der gesamten Forschungslandschaft in Deutschland aufgestellt?

Ich kann natürlich nicht für die anderen Leibniz-Institute sprechen. Aber wenn ich die Institute des FVB anschau, dann forschen wir auf sehr hohem Niveau, oft sogar in der Weltspitze. Alle haben in den bisherigen 23 Jahren eine großartige Entwicklung hingelegt. Da hat es sicher auch untereinander beim FVB einen Ansporn gegeben, immer wieder kreativer und besser zu werden. Exzellenz in Deutschland ist häufig bei der Max-Planck-Gesellschaft angesiedelt, aber ganz sicher auch bei uns. Unsere acht Institute setzen sehr hohe Standards.

Berlin ist mit seinen Universitäten und Forschungseinrichtungen einer der wichtigsten Wissenschaftsstandorte in Deutschland. Wie sehen Sie hier den FVB aufgestellt?

Wir haben vor kurzem im Vorstand darüber beraten. Kurz nach der Wende hatte der Forschungsverbund als Ausgliederung aus der Akademie der Wissenschaften der DDR natürlich zwangsläufig eine größere Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit. Das hat in den letzten Jahren nachgelassen. Deshalb auch der Wunsch der Direktoren, bei unseren Politikern, bei den Geldgebern und der allgemeinen Öffentlichkeit wieder mehr Flagge zu zeigen. Ich denke, wir sind da auf gutem Weg. Forschungsministerin Johanna Wanka hat bereits das IGB besucht, das IZW soll bald folgen. Sie und der neue Leibniz-Präsident Matthias Kleiner haben Artikel für unser Verbundjournal geschrieben, mit einem umfangreichen Interview war Cornelia Yzer, die Berliner Senatorin für Wirtschaft, Technologie und Forschung, vertreten. Auch die erstmals in der Parlamentarischen Gesellschaft durchgeführte Informationsveranstaltung „Wissenschafts-Häppchen“ hat uns bei Bundestagsabgeordneten und im Abgeordnetenhaus bekannter gemacht. Ein Problem wird bleiben: Unsere Institute agieren mit ihren Forschungsergebnissen einzeln in den Medien, der Forschungsverbund selbst wird dadurch wenig sichtbar. Darüber wollen wir jetzt im Vorstand verstärkt diskutieren. Wir möchten gemeinsam an Bedeutung gewinnen.

Eine gute Außenwirkung ist sicher auch wichtig für die Finanzierung der kommenden Jahre. Wie schätzen Sie da die Situation ein?

Ich befürchte für die kommenden Jahre, dass die Zuschüsse für den laufenden Betrieb nicht mehr ausreichen



Prof. Marc Vrakking Ende Juni beim Symposium „Lasers and Accelerators for Science and Society“ in Liverpool.

werden. Wenn die Prognosen stimmen und die Preissteigerungen sich ähnlich wie bisher weiterentwickeln, dann würde das bedeuten, dass wir demnächst Jahr für Jahr um ein bis zwei Prozent kleiner werden müssen. Ich denke, dass hier der Forschungsverbund aktiv werden muss, um das zu verhindern. Viele unserer Institutsgebäude wurden vor rund 20 Jahren gebaut oder renoviert, da kommt erheblicher Erhaltungsbedarf auf uns zu. Dafür benötigen wir dringend Zusatzfinanzierungen.

Gibt es weitere Schwerpunkte, die Sie setzen möchten?

Wir haben im Vorstand bereits beschlossen, dass künftig einzelne Direktoren die Forschungsstrategie ihrer Institute erläutern. Damit wollen wir nicht nur gegenseitig unsere Arbeit mit neuen Ideen befruchten, sondern auch ein besseres gemeinsames Auftreten nach Außen ermöglichen.

Der Niederländer Prof. Marc Vrakking (Jahrgang 1963) wurde zum 1. Mai 2015 zum neuen Vorstandssprecher des Forschungsverbundes Berlin e.V. gewählt, zu dem acht Institute gehören. Die Amtszeit beträgt zwei Jahre. Stellvertretender Vorstandssprecher ist Prof. Klement Tockner (IGB). Vrakking folgt auf Prof. Henning Riechert, Direktor am Paul Drude-Institut für Festkörperelektronik (PDI). Seit 2010 ist Vrakking Direktor am Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) und Professor an der Freien Universität Berlin im Fachbereich Physik, Schwerpunkt Ultrakurzzeitphysik. Er gehört zu den Pionieren der zeitaufgelösten Spektroskopie mit Attosekundenpulsen. Marc Vrakking studierte in Eindhoven (Niederlande) Physik und ging nach einem Aufenthalt in Okazaki (Japan) für sieben Jahre nach Berkeley an die University of

Was erwarten Ihre Kollegen von Ihnen als neuem Vorstandssprecher?

Die Vertretung des FVB nach außen gehört zu meinen Aufgaben. Etwa, wie vor kurzem, wenn uns Bundestagsabgeordnete wie beispielsweise Dr. Simone Raatz von der SPD besuchen. Als Chemikerin hat sie ein besonderes Interesse an unserer Arbeit. Den Kontakt zur Verwaltung möchte ich auch intensivieren. Ich habe das bei einem Treffen mit FVB-Geschäftsführerin Dr. Manuela Urban bereits abgemacht. Wir sind ja hier in Adlershof quasi Nachbarn, die Wege zwischen mir als Sprecher und ihr sind also kurz. Ich möchte helfen, die vor uns liegenden Herausforderungen gemeinsam gut zu meistern. Beispielsweise gibt es künftig ein gemeinsames Beschaffungsprogramm für die Verwaltung und alle Institute. Das ist ein großer Gewinn für alle. Sobald dieser Prozess reibungslos und erfolgreich läuft, gibt es weitere Potenziale. Aber es muss natürlich immer auf freiwilliger Basis geschehen. Der Forschungsverbund kann viel mehr als nur eine Verwaltung sein. Wir möchten ihn als strategisches Instrument nutzen.

California. Am National Research Council in Ottawa (Kanada) begann er mit KurzpulsLasern zu arbeiten und setzte das als Arbeitsgruppenleiter am Institute for Atomic and Molecular Physics (AMOLF) in Amsterdam fort. Weltweit bekannt wurde er mit den ersten Aufnahmen der Elektronenwolken von Wasserstoff bei verschiedenen Energiezuständen, die unter die Top Ten der Physik 2013 gewählt wurden. Neben Vrakking ist Prof. Thomas Elsässer Direktor am MBI.

Besonders am Herzen liegt Vrakking der wissenschaftliche Nachwuchs. So war er Koordinator des Marie Curie Initial Training Network ATTOFEL (Ultrafast Dynamics using Attosecond and XUV Free Electron Laser Sources) und ist Gründungsmitglied bei MINT Impuls Berlin. Vrakking ist verheiratet und hat eine Tochter.

NORA LESSING UND ANGELINA TITTMANN

Erkenntnisreicher Holzweg

Mit ihrer Promotion über den Einfluss von Totholz auf Flachlandflüsse ist Francesca Pilotto die erste IGB-Absolventin des SMART-Programms.



Feldarbeit am Fluss Pliszka im Westen Polens: Francesca Pilotto mit Masterstudent Andrea Bertocin.

Francesca Pilotto wuchs im Norden Italiens in einer Region auf, die übersetzt auch Land der sieben Seen genannt wird. Kein Wunder also, dass die Forscherin sich für Seen, Flüsse und die Umwelt im Allgemeinen begeistert. „Die Natur hat mich schon immer fasziniert“, sagt die Wissenschaftlerin, die Umweltwissenschaften an der Universität Insubria studierte und sich auf Fließgewässer spezialisiert hat. Nach dem Studium kam sie im Rahmen des Erasmus-Mundus-Programmes SMART (Science for the Management of Rivers and their Tidal Systems) zur Promotion ans IGB. Im Rahmen des Kooperationsprogramms, an dem die Freie Universität Berlin, die Universität Trento (Italien) und die Queen Mary University London (UK) beteiligt sind, erforschte sie die Bedeutung von Totholz für die Artenvielfalt in Fließgewässern.

„Menschen haben großen Einfluss auf das ökologische Gleichgewicht in Flüssen“, erklärt Francesca Pilotto. „Naturbelassene Flüsse haben die Fähigkeit, sich selbst zu reinigen. Schon kleine Veränderungen aber können schwerwiegende Konsequenzen haben.“ Für die dabei involvierten ökologischen Wechselwirkungen interessiert sich Francesca Pilotto besonders stark. „Wirbellose – also kleine Insekten, die in Flüssen leben – spielen in diesem Kontext eine wichtige Rolle für das ökologische Gleichgewicht“, ergänzt Pilotto. Diese kleinen Insekten sind es, denen die Italienerin in ihrer Doktorarbeit viel Aufmerksamkeit geschenkt hat. „Die Insekten fressen Pflanzen und werden selbst von Fischen gefressen. Viele von ihnen reagieren sehr empfindlich auf Eingriffe von außen, also etwa Schadstoffe im Wasser“, sagt die Wissenschaftlerin. Daher könne man am Zustand der Insektenpopulation ablesen, wie es um das gesamte Ökosystem bestellt sei. „Das Vorhandensein von in das Wasser gefallenem Holz scheint für diese Populationen eine wichtige Rolle zu spielen“, sagt Pilotto.

Um diese Zusammenhänge zu untersuchen, nahm sie mehrfach Proben an naturnahen polnischen Flüssen. Beraten und unterstützt wurde sie dabei von wissenschaftlichen Betreuern am IGB sowie aus weiteren Fakultäten in Deutschland und England. Im Rahmen ihrer Untersuchung stellte die junge Wissenschaftlerin fest, dass ins Wasser gefallene Uferbäume tatsächlich großen Einfluss auf die Insektenpopulation in Flüssen haben. Häufig tendierten Menschen dazu, in bestehende Ökosysteme einzugreifen, erklärt Pilotto – etwa dann, wenn umgestürzte Bäume nach einem Sturm aus Flüssen entfernt würden. „Ich wollte herausfinden, wie sinnvoll es ist, diese Holzstücke im Gewässer zu belassen.“ Das Ergebnis: „Am besten lässt man alles genau so, wie es ist“, sagt die junge Forscherin und lacht. „Meine Forschung zeigt, dass im Wasser liegendes Totholz ein wichtiger Lebensraum für viele Arten darstellt.“

Mit Hilfe der Erkenntnisse aus ihrer Doktorarbeit will Francesca Pilotto sich nun für einen besseren Umgang mit Flüssen einsetzen. „Besonders Begradigungen und Einleitungen von Abwässern haben viele negative Konsequenzen. Wenn man weiß, wie die Ökosysteme in Flüssen funktionieren, kann man Vorschläge erarbeiten, wie sie sich am besten schützen lassen“, so Pilotto. Möglicherweise könne die gezielte Zugabe von Totholz zu einer Erhöhung der Artenvielfalt beitragen und helfen, in verschmutzten Flüssen wieder ein ökologisches Gleichgewicht herzustellen. Dieser Fragestellung wird Francesca Pilotto nun im Rahmen einer Postdoc-Stelle in Schweden nachgehen.

Biology, 59: 2571-2583.

Als assoziiertes Institut beteiligt sich das IGB maßgeblich am Erasmus Mundus Programm SMART. In dem 2011 gestarteten Programm wurden bislang mehr als 30 Doktoranden aus aller Welt im Management von Fließgewässern ausgebildet. SMART vereint dabei Themen aus den Bereichen Hydrologie, Geomorphologie, Biogeochemie, Ökologie und Biologie. Am IGB forschen derzeit acht Doktoranden, so zum Beispiel zum Einfluss von Wasserkraftanlagen auf Fluss-Ökosysteme, zur Kohlenstoffdynamik in Flüssen und zum Einfluss künstlichen Lichts auf aquatische Nahrungsnetze. Partner des Programms sind die Universität Trento (Italien), die Queen Mary University London (UK) und die Freie Universität Berlin. Jeder Doktorand ist an eine Institution angebunden und absolviert Forschungsaufenthalte bei einem zweiten Partner sowie bei einer assoziierten Institution.

Foto: IGB

Foto: private, Christine Miniewitz

PETER OEHME UND SILKE OSSWALD

Gedenktafel für den Pharmakologen Friedrich Jung

Prof. Friedrich Jung (1915-1997) war ein bedeutender Pharmakologe und 1972 Gründungsdirektor des Zentralinstituts für Molekularbiologie (ZIM), aus dem 1992 das heutige Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) hervorging. Aus einem Bereich des ZIM wurde 1976 das Institut für Wirkstoffforschung gegründet, das heutige Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP). Anlässlich des 100. Geburtstags von Friedrich Jung wurde jetzt am Torhaus auf dem Campus Berlin-Buch eine Gedenktafel enthüllt.

Friedrich Jung wird 1915 in Friedrichshafen am Bodensee geboren. Nach Abitur, Reichsarbeitsdienst und Medizinstudium arbeitet er als Doktorand bei Wolfgang Heubner im Institut für Pharmakologie an der Berliner Friedrich-Wilhelms-Universität, der heutigen Humboldt-Universität zu Berlin. Nach Kriegsbeginn wird er eingezogen und an die Militärmedizinische Akademie versetzt, jedoch bereits ab Frühsommer 1941 zur Bearbeitung eines vordringlichen gewebetoxikologischen Problems an sein altes pharmakologisches Institut der Universität abkommandiert. Hierbei geht es um schwere Vergiftungen und Todesfälle, die bei der Munitionsherstellung auftreten. Dabei spielen auch toxikologische Veränderungen an den Erythrozyten und am roten Blutfarbstoff eine Rolle. Für diese Untersuchungen setzt er zu einem sehr frühen Zeitpunkt neben biochemischen Methoden bereits das Elektronenmikroskop ein. Im Institut schließt er sich einem oppositionellen Kreis um Fritz von Bergmann und Robert Havemann an. Wegen „politischer Unzuverlässigkeit“ wird Jung darauf an die Front versetzt. Während eines Heimaturlaubs 1944 habilitiert er mit einer Arbeit über Bluttoxikologie.

Nach Kriegsende setzt Jung seine wissenschaftliche Arbeit zunächst in Tübingen und Würzburg fort. 1948 folgt er Angeboten der Akademie der Wissenschaften (AdW) der DDR und der Humboldt-Universität zu Berlin (HU) nach Ost-Berlin. Dort baut er das während des 2. Weltkriegs völlig zerstörte Institut für Pharmakologie wieder auf, in dem er bereits als Doktorand tätig war. Auf dem Berlin-Bucher Medizincampus entsteht zudem unter seiner Leitung ein außeruniversitäres pharmakologisches Institut der AdW.

Im Rahmen der Akademiereform werden 1972 die kleineren biomedizinischen Institute auf dem Campus Berlin-Buch zum Zentralinstitut für Molekularbiologie (ZIM) zusammengeführt, dessen Gründungsdirektor Jung ist. Trotz der enormen Beanspruchung durch seine Aufgabe als Direktor führt er gemeinsam mit einigen Mitarbeitern seine Untersuchungen zu allosterischen Konformations- und Funktionsänderungen des Hämoglobins weiter. Nach der



Prof. Friedrich Jung.

Deutschen Einheit bildet das ZIM die Grundlage für das 1992 gegründete Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC).

Nach seiner Emeritierung 1980 bleibt Jung weiterhin wissenschaftlich und politisch aktiv, auch noch in der Wende- und Nachwendzeit. In diesen bewegenden Jahren kämpft er in seiner streitbaren Art für den Erhalt der Akademie der Wissenschaften der DDR und gegen den Personalabbau in den Akademieinstituten. Aus diesem aktiven Leben reißt ihn 1997 überraschend ein Herzversagen.

Aus seiner Schule sind mehrere pharmakologische Ordinarien und leitende Wissenschaftler hervorgegangen. 1976 gründete Prof. Peter Oehme das Institut für Wirkstoffforschung (IWF), aus dem 1992 das Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) hervorging. Nach der Wende gehörte Friedrich Jung zu den Initiatoren der Leibniz-Sozietät, die die Gelehrten-Gesellschaft der AdW fortführt.

Prof. Peter Oehme ist Arzt und Pharmakologe. Von 1976 bis 1991 war er Direktor des von ihm gegründeten Instituts für Wirkstoffforschung, dem heutigen Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP)



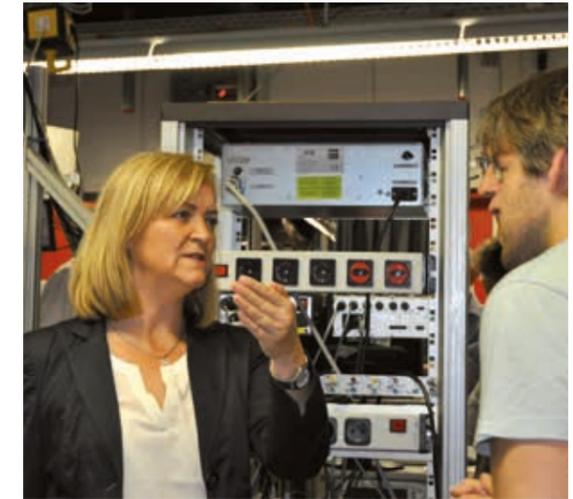
Einweihung der Erinnerungsplakette für Friedrich Jung (von links): Prof. Volker Haucke, Direktor des Leibniz-Instituts für Molekulare Pharmakologie, Prof. Katarina Jewgenow, Stv. Direktorin des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (IZW), Prof. Peter Oehme, Prof. Gerhard Banse, Präsident der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin.

Die Lange Nacht der Wissenschaften im Forschungsverbund Berlin e.V.

Fotos: Ralf Gämber (53), Peter Hlasek (33)

FVB

Forschungspolitikerin Dr. Simone Raatz besucht FVB



„Sehr beeindruckend“, lautete das Resümee von **Dr. Simone Raatz**, stellvertretende Vorsitzende im Bundestagsausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, nach ihrem Besuch beim Forschungsverbund Berlin e.V. Begrüßt wurde sie von FVB-Vorstandssprecher und MBI-Direktor **Prof. Marc Vrakking** (2. v. l.). „Neben wertvollen Hinweisen zur aktuell anstehenden Novellierung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes“, so die Forschungspolitikerin und promovierte Chemikerin, „erhielt ich einen guten Überblick über die Vielfalt der Forschungsrichtungen an den Verbundinstituten.“ Vrakking erläuterte beim Rundgang durch das Max-Born-Institut die Physik von Femto- und Attosekundenlasern. Mit ihnen werden beispielsweise

die chemischen Reaktionen von Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) erforscht, von denen große Mengen auch im Weltraum vermutet werden. Neben Vrakking stehen **Prof. Alexander Mielke** (WIAS) und IZW-Direktor **Prof. Heribert Hofer**. Das zweite Bild zeigt Frau Raatz mit **Dr. Oleg Kornilov**, der am Attosekundenlaser-Mikroskop erläuterte, wie damit Reaktionen auf molekularer Ebene direkt untersucht werden können. Der Einblick in einige Pionierbereiche heutiger Forschung stieß bei Frau Raatz auf großes Interesse. „Ich kann nur darüber staunen“, sagte sie, „wie ultraschnelle Strukturveränderungen in Kristallen mit Hilfe von Laserstrahlen sichtbar gemacht werden können.“ (KHK)

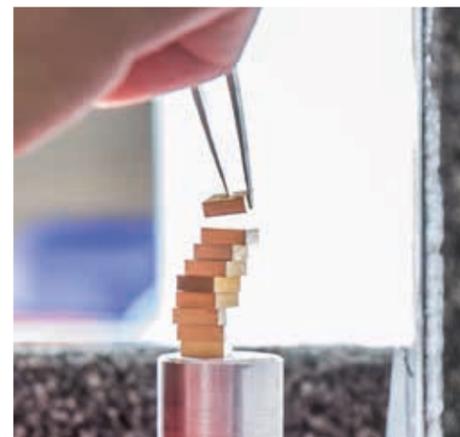
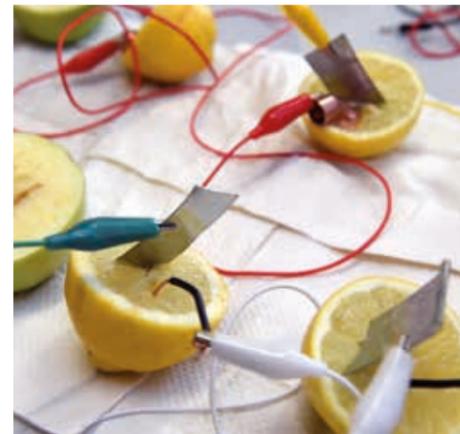
Alles gut gelaufen beim Firmenlauf 2015



Rund 12.000 Läuferinnen und Läufer nahmen am 12. Juni beim 14. Berliner Firmenlauf teil. Mit dabei auch das FBH, das FMP, das IZW und die GV mit immerhin insgesamt 47 LäuferInnen. FVB-Geschäftsführerin **Dr. Manuela Urban** beglückwünschte das FBH, das mit den Läufern **Christoph Stölmacker**, **Nicolas Hübener** und **Nikolai Wolff** in beeindruckenden 1:02:49 h und einem ebenso beachtlichen Platz 19 in der Gesamtwertung als schnellstes Institut am Ziel war und damit den FVB-Wanderpokal erlaufen hat!

Schnellster Läufer des FVB ist **Emanuel Heitlinger** vom IZW mit 0:18:45 h, zusammen mit **Christoph Stölmacker** (0:18:56 h) auf Platz 2 in ihrer jeweiligen Altersklasse und auf den Plätzen 13 bzw. 16 in der Gesamtwertung. Schnellste Läuferin des FVB ist **Sonja Heinrich** vom IZW mit 0:24:09 h auf Platz 9 in ihrer Altersklasse, dicht gefolgt von **Susanne Holtze**, ebenfalls vom IZW, mit 0:24:31 h auf Platz 5 in ihrer Altersklasse; das sind die Plätze 27 bzw. 36 in der Gesamtwertung der Frauen. (KHK)

Fotos: Alexandra Weitzstein, MBI; FVB



FVB

Forschungsverbund Berlin e.V. setzt auf den Erfolgsfaktor Familie



Eine familienbewusste Arbeitswelt ist entscheidend für eine gelungene Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Der Forschungsverbund Berlin e.V. (FVB) wurde jetzt vom Unternehmensnetzwerk „Erfolgsfaktor Familie“ als neues Mitglied begrüßt. Mit dem Netzwerk setzt sich das Bundesfamilienministerium zusammen mit den Spitzenverbänden der deutschen Wirtschaft und dem DGB dafür ein, Familienfreundlichkeit zu einem Markenzeichen der deutschen Wirtschaft zu machen. Die strategischen Kooperationen sind Ausdruck der gemeinsamen Verantwortung von Politik und Wirtschaft für eine familienbewusste Arbeitswelt.

Für FVB-Geschäftsführerin Dr. Manuela Urban sind Familie (ob mit oder ohne Kindern) und Arbeitswelt Bereiche, in denen wir uns alle bewegen und die daher, so gut es geht, miteinander in Einklang gebracht werden müssen. „Im Ausland ist man schon viel weiter, Familie nicht als Gegensatz zur Arbeitswelt zu sehen“, sagte sie. Das sei kein Verlust für die Arbeitgeber, sondern ein Gewinn für Be-

schäftigte wie für das Unternehmen. „Wir im FVB wollen tatkräftig dabei helfen, den Faktor Familie positiv in die Arbeitswelt unserer acht Institute zu integrieren – zum Nutzen für alle.“

Auch für Bundesfamilienministerin Manuela Schwesig ist das Projekt eine Herzensangelegenheit. „Viele Väter wünschen sich heutzutage mehr Zeit für die Familie“, sagte sie. „Wir brauchen deshalb eine neue Qualität der Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Mütter und Väter brauchen neue Angebote, wenn Unternehmen sie als Arbeitskräfte halten und gewinnen möchten“, so Schwesig weiter.

Das Unternehmensprogramm „Erfolgsfaktor Familie“ bündelt Informationen rund um das Thema Familienfreundlichkeit in Unternehmen. Es bietet Erfolgsbeispiele und Erfahrungsberichte von Unternehmen, die mit innovativen Maßnahmen eine familienbewusste Personalpolitik praktizieren. Darüber hinaus steht in der Wissensplattform eine breite Auswahl an Praxisbeispielen, Studien und Ratgebern zu Themen wie Arbeitszeitgestaltung, familienbewusstes Führen und Personalmarketing zur Verfügung.

www.erfolgsfaktor-familie.de

Foto: Karsch

Aus der Leibniz-Gemeinschaft

Christine Burtscheidt ist neue Sprecherin des Präsidenten



Seit Juni ist Dr. Christine Burtscheidt (50) die Sprecherin des Präsidenten der Leibniz-Gemeinschaft, Matthias Kleiner. Zugleich leitet sie das Referat Kommunikation der Geschäftsstelle in Berlin sowie den Arbeitskreis Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der 89 Leibniz-Institute.

Die promovierte Geisteswissenschaftlerin war zuletzt Büroleiterin der Präsidenten der Frankfurter Goethe-Universität, Werner Müller-Esterl und Birgitta Wolff, und dabei auch zuständig für hochschulpolitische Grundsatzaufgaben sowie strategische Fragen des Präsidiums. Zur Goethe-Universität war Christine Burtscheidt im Juli 2010 gekommen, nachdem sie zuvor jahrelang als Redakteurin der Süddeutschen Zeitung über aktuelle Entwicklungen in der Schul- und Hochschulpolitik berichtet hatte.

Auftakt der Gesprächsreihe „Leibniz debattiert“



Zum Auftakt der neuen Gesprächsreihe „Leibniz debattiert“ diskutierten Leibniz-Wirtschaftsexperte Hans-Werner Sinn und der Philosoph und Autor Richard David Precht am 24. Juni 2015 in Berlin über die „Europäische Gemeinschaft zwischen Eigenverantwortung und Solidarität“. Hans-

Werner Sinn ist Präsident des ifo Instituts – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung und Professor für Nationalökonomie und

Finanzwissenschaft an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Griechenland empfiehlt er den „Grexit“ – einen zumindest vorübergehenden Austritt aus der Währungsunion.

Die Leibniz-Debatten widmen sich großen Herausforderungen und aktuellen Themen unserer Zeit. Die Reihe ist Auftakt zum Leibniz-Jahr 2016, das die Leibniz-Gemeinschaft anlässlich des 370. Geburtstags und des 300. Todestags von Gottfried Wilhelm Leibniz begeht. Die Diskussion auf Video finden Sie hier: www.leibniz-gemeinschaft.de/medien/mediathek/

Drei Institute auf der EXPO in Mailand

Auf der Weltausstellung EXPO 2015 in Mailand präsentieren drei Institute der Leibniz-Gemeinschaft Forschungsprojekte mit innovativen Ansätzen zur effizienteren und nachhaltigeren Nahrungsmittelproduktion. Das Leibniz-Zentrum



für Agrarlandschaftsforschung aus Müncheberg (Mark), das Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung aus Gatersleben und das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) aus Berlin sind drei von sieben Forschungspartnern der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Pavillon auf der EXPO, die unter dem Titel „Fields of Ideas“ Deutschland als fruchtbare Landschaft mit Ideen für die Ernährung der Zukunft vorstellt. Das zum FVB gehörende IGB stellt seinen „Tomatenfisch“ vor, ein System, das Fisch- und Gemüsezuucht kombiniert.

Foto: Leibniz (2)/B. Handke

Personen

IGB

Prof. Klement Tockner wird Leopoldina-Mitglied



Prof. Dr. Klement Tockner, Direktor des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) und

Professor für Aquatische Ökologie der Freien Universität Berlin, ist als neues Mitglied in die Leopoldina aufgenommen worden. Der weltweit ältesten Akademie für Naturforscher gehören Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von internationaler Bedeutung an. „In die Leopoldina aufgenommen zu werden, ist wohl eine der größten Wertschätzungen, die ein Wissenschaftler erfahren kann“, sagt Tockner. Damit verbunden sei ein besonders verantwortungsvoller Auftrag gegenüber der Wissenschaft und der Gesellschaft, grundlegende Entwicklungen und Fragen unserer Zeit zu bearbeiten. Tockner gilt international als einer der führenden Forscher auf dem Gebiet der Gewässerökologie. Zu seinen Schwerpunkten zählen aquatische Biodiversität, Flussgebietsmanagement und nachhaltige Wasserkräft.

Bessel-Forschungspreis für Beatrix Beisner



Prof. Dr. Beatrix Beisner ist mit dem Friedrich Wilhelm Bessel-Forschungspreis der Humboldt-Stiftung ausgezeichnet worden. Beisner, die als Preisträgerin für einen Forschungsaufenthalt an das Leibniz-Institut für Gewässerökologie

und Binnenfischerei (IGB) kommt, wird damit für ihre herausragenden Forschungsleistungen geehrt. Die promovierte Biologin forscht und lehrt seit 2004 an der Universität Québec in Montréal (Kanada). Sie untersucht die strukturellen und funktionalen Aspekte der Ökologie von Planktongemeinschaften in Seen. Voraussichtlich ab 2017 will sie am Stechlinsee der Frage nachgehen, wie sich die Schichtung von Seen auf das Fraßverhalten des Zooplanktons auswirkt. Der Preis ist mit 45.000 Euro dotiert. Er soll junge Akademikerinnen und Akademiker aus dem Ausland ermutigen, während eines Forschungsaufenthaltes an einer deutschen Einrichtung Kontakte zu knüpfen und Kooperationen anregen.

IZW

Prof. Thomas Hildebrandt erhält Conservation Legacy Award



Für seine bahnbrechenden Arbeiten zur künstlichen Befruchtung von afrikanischen und asiatischen Elefanten ist **Prof. Thomas Hildebrandt** mit dem Conservation Legacy Award des Zoos in Pittsburgh (US-Bundesstaat Pennsylvania) ausgezeichnet worden. Das Preisgeld beträgt 25.000 Dollar. Dr. Barbara Baker, die Präsidentin des Zoos, nannte Hildebrandts Projekt „Frozen Dumbo“ zur Rettung der Elefanten eine Schlüssel-Innovation, die weltweit Beachtung findet. „Wir haben uns alle nicht vorstellen können, welches epidemische Ausmaß der Rückgang der Elefantenpopulationen sowohl in freier Wildbahn wie auch in den Zoos annimmt“, sagt sie. Wenn diese Tragödie nicht gestoppt werde, könnte es in 10 bis

20 Jahren keine Elefanten mehr geben. Hildebrandts Arbeiten hätten die erfolgreiche Befruchtung von mehr als 40 Elefantenkühen ermöglicht, darunter 7 mit gefrorenem Samen. Erstmals war 2011 im Tiergarten Schönbrunn die Elefantendame Tonga mit dem gefrorenen Samen eines freilebenden Bullen aus Südafrika besamt worden.

MBI

Lise-Meitner-Preis für Jannick Weißhaupt



Für seine Masterarbeit über die Erzeugung ultrakurzer harter Röntgenpulse hat **Jannick Weißhaupt** den Lise-Meitner-

Preis 2015 verliehen bekommen. Der Preis wird durch die Freunde und Förderer des Institutes für Physik der Humboldt-Universität zu Berlin für herausragende Masterarbeiten und Dissertationen vergeben. In seiner Laudatio hob Prof. Jan Plefka hervor, dass Weißhaupt bereits den Lise Meitner Anerkennungspreis für seinen Bachelorabschluss erhalten hatte. „Gegenstand der Masterarbeit“, berichtete Plefka, „ist eine neue lasergetriebene Laborquelle für harte Röntgenimpulse, mit der ein bis dahin unerreichter Fluss an aus Kupfer emittierten Photonen erzeugt wurde. Im Unterschied zum Stand der Technik werden hier erstmals langwellige Treiberimpulse bei einer Wellenlänge von 4 Mikrometern eingesetzt, um bei hohen Intensitäten freie Elektronen zu erzeugen und im Laserfeld zu beschleunigen.“ Derzeit arbeitet Weißhaupt am MBI an seiner Dissertation, die wieder von MBI-Direktor Prof. Thomas Elsässer und Dr. Michael Wörner betreut wird.

Impressum

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

Vorstandssprecher: Prof. Dr. Marc Vrakking
Geschäftsführerin: Dr. Manuela B. Urban (V.i.S.d.P.)
Redaktion: Gesine Wiemer, Karl-Heinz Karisch

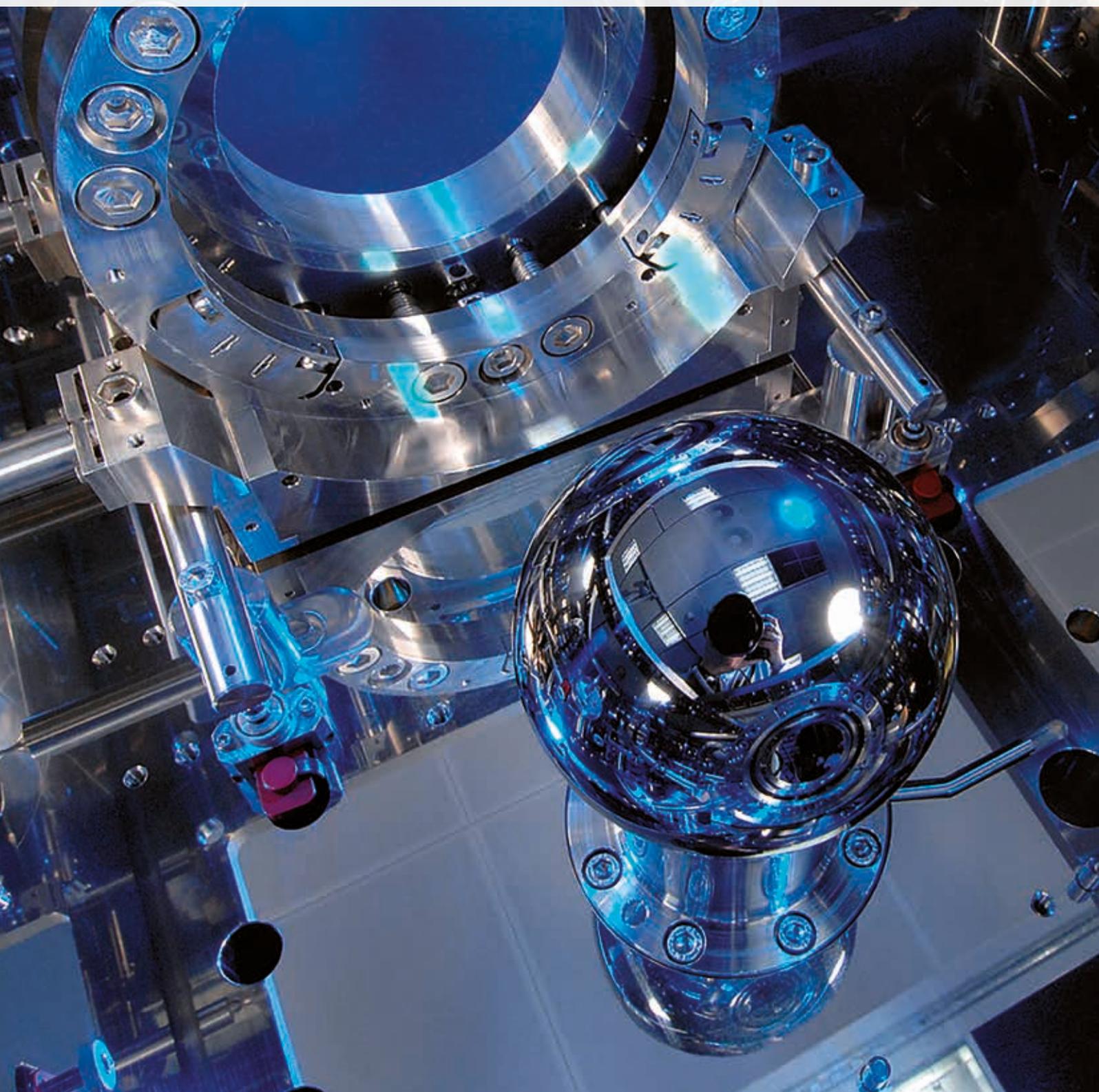
Titelbild: Fotolia
Layout: unicom Werbeagentur GmbH

Druck: Buch- und Offsetdruckerei H. Heenemann GmbH & Co. KG
„verbundjournal“ erscheint vierteljährlich und ist kostenlos. Nachdruck mit Quellenangabe gestattet. Belegexemplar erbeten.
Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 3. Juli 2015



Foto: IGB/Andy Küchenmeister; photo: Paul Selweggiplo, MBI

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



Das neue Urkilogramm wird aus einem nahezu isotoopenreinen Silizium-28-Einkristall bestehen. Gezüchtet wurde er am Leibniz-Institut für Kristallzüchtung in Berlin-Adlershof. Die aus dem Einkristall an der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt gewonnenen Kugeln werden im Kugelinterferometer bis auf wenige Nanometer genau vermessen.

Foto: PTB