



Leibniz
Gemeinschaft

A photograph of a lighthouse at sea during sunset or sunrise. The lighthouse is a tall, dark tower with a white lantern room at the top, which is illuminated. The sky is a mix of blue and orange, and the sea is calm. The lighthouse is on the left side of the frame, and the horizon is visible in the distance.

Leibniz Nord

Zum Nutzen und Wohl der Menschen

Die Institute der Leibniz-Gemeinschaft in Hamburg und Schleswig-Holstein.

INHALT

4 VORWORT

6 LEUCHTTÜRME DES NORDENS

- 6 Dem Phänomen Entzündung auf der Spur
- 8 Die Zukunft liegt im Meer

10 TALENTE IM NORDEN

12 DIE INFORMATIONSFLUT ALS HERAUSFORDERUNG

Interview mit ZBW-Direktor Klaus Tochtermann

14 TRANSFERPROJEKTE

- 14 Lernen fürs Leben
- 15 Infektionskrankheiten als globale Herausforderung des 21. Jahrhunderts
- 16 Ressourcen der Zukunft
- 17 Starke Berater: Leibniz-Expertise für Politik und Wissenschaft

18 INSTITUTSPROFILE

- 18 Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNI)
- 20 Forschungszentrum Borstel (FZB), Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften
- 22 GIGA Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien
- 24 Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI)
- 26 Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR)
- 28 Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel (IfW)
- 30 Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel (IPN)
- 32 Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften (ZBW)

34 IMPRESSUM

35 LEIBNIZ IST MEHR



14



16



15

Neue Technologien gegen HIV
– Entdecker der rekombinanten Schere Tre
(von li. F. Buchholz, I. Hauber, J. Hauber)



12

Klaus Tochtermann, Direktor des ZBW



10

Wilhelm Ching, Stipendiat der Leibniz Graduate School



8

Alle Begriffe und Funktionsnamen dieser Broschüre bezeichnen Frauen und Männer in gleicher Weise.

LEUCHTTÜRME DES NORDENS 6-9

Leuchttürme im Norden



Symbiotische Lebensformen sind besonders im Meer stark verbreitet. Aber auch in menschlichen Gesellschaften sind symbiotische Muster zu beobachten, die sich ebenso wie die biologischen Partnerschaften in drei Kategorien einteilen lassen: Parasitismus, bei dem der Gast den Wirt schädigt, Kommensalismus, eine „Tischgemeinschaft“ ohne erkennbaren Schaden für den Wirt, und schließlich Mutualismus, ein Zusammenleben zum gegenseitigen Nutzen der Beteiligten. Diese letzte Form der Symbiose beschreibt das Verhältnis der Leibniz-Institute in Hamburg und Schleswig-Holstein zur regionalen Wissenschaftslandschaft sehr gut. In ihrer themenorientierten Wissenschaft verbinden Leibniz-Institute Forschung, wissenschaftliche Infrastrukturen und Dienstleistungen sowie den Transfer ihres Wissens zurück in die Gesellschaft miteinander. Die Themen der einzelnen Forschungseinrichtungen bündeln sich meist in großen institutsübergreifenden Themenverbänden. Hamburg und Schleswig-Holstein sind Paradebeispiele dafür: die Infektionsforschung am Bernhard-Nocht-Institut, Heinrich-Pette-Institut und Forschungszentrum Borstel, das international renommierte Institut für Weltwirtschaft und die Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften als weltweit größte Spezialbibliothek auf dem Gebiet der Ökonomie, das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften „global

Player“ bei Geoforschung, Klima und Biodiversität und das aus der deutschen Bildungsforschung nicht wegzudenkende Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, sowie schließlich das GIGA – Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien als wichtiger Ratgeber für die deutsche Außenpolitik. Alle diese Themen zählt die Leibniz-Gemeinschaft zu ihren wissenschaftlichen Schwerpunkten, und die Institute in Hamburg und Schleswig-Holstein – ein Beleg für die Bedeutung des Forschungsstandorts.

Umgekehrt sind unsere Institute tragende Säulen dieses Forschungsstandorts, da sie durch ihre enge Anbindung an die örtlichen Universitäten zu deren wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit und Profilbildung beitragen. Der gemeinsam erzielte Erfolg mit einer Graduiertenschule und zwei Spitzenclustern in der Exzellenzinitiative in Kiel und Lübeck ist ein besonders herausragendes Beispiel unter vielen dafür.

Dazu ist Leibniz ein wichtiger Arbeitgeber und Wirtschaftsfaktor: Das Jahresbudget der acht Institute im Norden beträgt fast 120 Millionen Euro; 1900 Menschen arbeiten dort, 900 – also fast die Hälfte – davon auf hochqualifizierten Wissenschaftlerstellen. Durch Kooperationen mit vielen Unternehmen oder durch eigene Firmengründungen tragen sie zur Zukunftsfähigkeit der heimischen Wirtschaft bei und sind letztlich auch rein fiskalisch eine gute Investition. Durch die Kofinanzierung des Bundes und die 44 Millionen Euro eingeworbener Drittmittel holt ein von Hamburg und Schleswig-Holstein investierter Euro etwa zwei zusätzliche Euro in die Länder. Wahrlich eine mutualistische Symbiose.

Ich wünsche nun eine informative und angenehme Lektüre bei diesem Streifzug durch die Vielfalt von Leibniz im Norden.

Karl Ulrich Mayer
Präsident der Leibniz-Gemeinschaft



Unitas in multitudine – Einheit in der Vielfalt! Dieses Zitat ihres Namensgebers bringt den Geist der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. auf den Punkt, ist sie doch für ihren interdisziplinären und übergreifenden Ansatz bekannt. Wissenschaftliche Herausforderungen machen schließlich nicht an fachlichen oder geographischen Grenzen halt.



In den vergangenen Jahren hat sich die Leibniz-Gemeinschaft zu einer leistungsfähigen Organisation außeruniversitärer Institute entwickelt, der heute 86 selbstständige Forschungseinrichtungen unterschiedlicher Fachdisziplinen angehören. Hamburg und Schleswig-Holstein arbeiten dabei im universalen Sinne eng zusammen: So betreiben das Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI) und das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNI) in Hamburg sowie das Forschungszentrum Borstel in Schleswig-Holstein seit drei Jahren das virtuelle Leibniz-Center Infection, an dem die Wissenschaftler infektionsbiologische Grundlagen erforschen. Davon profitieren nicht nur die drei Institute, das stärkt auch den gemeinsamen Wissenschaftsstandort Hamburg und Schleswig-Holstein.

Auch die Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (ZBW) mit Sitz in Kiel und einem Standort in Hamburg wird von beiden Ländern gemeinsam getragen. Die ZBW ist die weltweit größte Bibliothek für Wirtschaftswissenschaften und bietet der Wissenschaft mit ihrem modernen Bibliotheksbetrieb eine hervorragende Infrastruktur. Mit dem Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien (Institute of Global and Area Studies – GIGA) hat eine weitere renommierte Einrichtung der Leibniz-Gemeinschaft ihren Sitz in Hamburg.

In Schleswig-Holstein sind fünf Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft beheimatet, das international führende Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR) in Kiel, das Forschungszentrum Borstel – Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften sowie das Institut für Weltwirtschaft in Kiel (IfW), die Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft und das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) in Kiel. Das IfW legt einen Schwerpunkt auf nachhaltige Entwicklung und makroökonomische Aktivitäten und beteiligt sich an der Konjunkturprognose für die Bundesregierung. Das IPN ist unter anderem mit den Arbeiten zu den PISA- und TIMSS-Studien bekannt geworden. Die Leibniz-Institute in Schleswig-Holstein sind auch Partner

in den Exzellenzclustern der Kieler Christian-Albrechts-Universität, das IFM-GEOMAR im Cluster „Future Ocean“ und das Forschungszentrum Borstel im Cluster „Inflammation at Interfaces“.

In ihren Fachgebieten zählen die Leibniz-Einrichtungen in Hamburg und Schleswig-Holstein zu den leistungsstärksten in Deutschland. Sie sind ausgezeichnet in Profil, Qualität und Vernetzung, wissenschaftlich exzellent, multidisziplinär und wettbewerbsfähig. Sie kooperieren mit Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen – nicht nur als verlässliche Partner, sondern auch als Motor für neue Entwicklungen und Denkanstöße. Wir sind stolz auf ihre Leistungen und ihr Renommee!

Christoph Ahlhaus
Erster Bürgermeister
der Freien und Hansestadt Hamburg

Peter Harry Carstensen
Ministerpräsident
des Landes Schleswig-Holstein

**LEIBNIZ
IM NORDEN**

LEUCHTTÜRME DES NORDENS

„Wissen ist Macht“

Dieses alte Sprichwort ist heute noch genauso aktuell wie vor 500 Jahren, als der englische Philosoph Francis Bacon diesen Ausdruck prägte. Die großen Probleme dieser Welt lassen sich nur noch in der Gemeinschaft lösen. Die Leibniz-Institute im Norden Deutschlands sind gleich in zwei Exzellenzclustern vertreten: In „Entzündung an Grenzflächen“ und „Zukunft Ozean“ bringen Wissenschaftler aus verschiedenen Disziplinen ihre Expertise ein.

Dem Phänomen Entzündung auf der Spur

Es brennt im Darm, der Bauch schmerzt, ständiger Durchfall schwächt den Körper – die Diagnose: Morbus Crohn. Heilbar ist diese chronische Darmentzündung noch nicht, egal wie schwer oder leicht sie auftritt. Auch Asthma, Schuppenflechte, Multiple Sklerose, Parodontitis, Rheuma, selbst Herzinfarkten gehen entzündliche Prozesse voraus. Dabei ist Entzündung für den Menschen überlebenswichtig: Sie merzt feindliche Keime aus und reguliert Abwehrvorgänge. Doch was passiert, wenn die Abwehrreaktion kein Ende nehmen will? Diese Brände – gelegt vom eigenen Immunsystem – geben den Wissenschaftlern Rätsel auf und gehören zu den Herausforderungen der Medizin des 21. Jahrhunderts.

Im Exzellenzcluster „Entzündung an Grenzflächen“ arbeiten Wissenschaftler aus dem Forschungszentrum Borstel mit anderen Entzündungsspezialisten aus Kiel, Lübeck und Plön eng zusammen. Ihr Ziel: die Entzündungen nicht nur zu lindern, sondern zu heilen. Die bislang gängige organfixierte

Exzellente Forschung findet heutzutage an den Schnittstellen verschiede- ner Disziplinen statt.

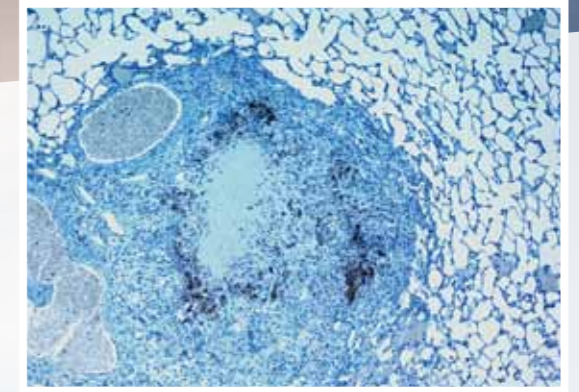
Stefan Ehlers, Mitglied im Steuerungsgremium des Exzellenzclusters „Entzündung an Grenzflächen“ und Leiter der „Molekularen Entzündungsmedizin“ am Forschungszentrum Borstel.

Behandlung einzelner Entzündungssymptome durch den jeweiligen Facharzt soll durch das disziplinübergreifende Verständnis von Asthma, Neurodermitis, Morbus Crohn oder Rheuma ersetzt werden – es wird zum „System Entzündung“.

Stefan Ehlers ist Mitglied im Steuerungsgremium des Exzellenzclusters „Entzündung an Grenzflächen“ und Leiter der „Molekularen Entzündungsmedizin“ am Forschungszentrum Borstel. Zwanzig Wissenschaftler des Instituts sind an den Cluster-Projekten beteiligt.

2007 kürten die Bundesregierung und die DFG das „Netzwerk Entzündungsforschung“ zum nationalen Exzellenzcluster. Was sind bis heute die größten Erfolge?

Zum einen die Konzentration auf ein zukunftsweisendes Forschungsthema, das von der ganzen Region getragen wird. Hieraus sind neue Infrastrukturen und Neuberufungen junger Professoren erwachsen, die die Entzündungsforschung an den Standorten Kiel, Lübeck, Borstel und Plön nachhaltig verstärken. Eine Reihe von herausragenden internationalen Publikationen sind auf dem Gebiet der Humangenetik entstanden, also der Beschreibung von Genvarianten, die mit der Empfänglich-



Granulombildung in der Lungen – Tuberkulose als Entzündungsmodell
Quelle: S. Ehlers

keit für chronisch-entzündliche Erkrankungen assoziiert sind. Aber auch bei der Analyse von Mechanismen der Entzündungsreaktionen, die den Ausbruch oder das Fortschreiten von beispielsweise Asthma oder Allergien erklären, wurden viele herausragende Erkenntnisse gewonnen. Sehr beeindruckt haben mich auch die Begeisterung und die Aufbruchstimmung, verschiedene Arbeitsgebiete mit der klinischen Anwendung zu vernetzen, um so neue Therapie-Ansätze zu entwickeln. Das Zentrum für Entzündungsmedizin am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein ist ein sichtbarer Ausdruck: Patienten mit chronischen Entzündungskrankheiten werden dort von Spezialisten verschiedener Disziplinen gemeinsam behandelt.

Im Cluster arbeiten mehr als 70 Wissenschaftlergruppen aus Borstel, Kiel, Lübeck und Plön zusammen. Warum ist die Vernetzung so wichtig?

Exzellente Forschung findet heutzutage an den Schnittstellen verschiedener Disziplinen statt; ein einzelner Wissenschaftler kann nicht mehr alle Methoden, Geräte, Modellsysteme in seinem Labor vorhalten. Daher ist die interdisziplinäre Vernetzung die einzige Möglichkeit, die Herausforderungen der Zukunft, auch im internationalen Wettbewerb, erfolgreich zu meistern. Nur so werden chronisch-entzündliche Erkrankungen zuerst therapierbar, also zu lindern sein, in Einzelfällen dann auch heilbar. Wirklich heilen kann man ja erst, wenn man nicht nur die Entzündung im Griff hat und damit die Symptome beseitigt, sondern auch die Ursachen direkt bekämpfen kann. Ein Ziel wäre, durch z.B. geänderte Ernährung oder frühzeitige Immunmodulation vor allem bei Risikopatienten vorbeugend auf den Zeitpunkt, an dem Krankheiten ausbrechen, einzuwirken.

Die Exzellenzclusterinitiative ist bundesweit ein „Leuchtturm“ – wie stehen Sie im internationalen Vergleich da?

Mit den forschungsstarken Universitäten Harvard oder Stanford kann es der Standort Schleswig-Holstein noch nicht aufnehmen. Aber die Exzellenzcluster sollen ja die Infrastrukturen schaffen, die langfristig international sichtbare Leuchttürme ermöglichen. In den Punkten „Genetische Ursachen für chronische Krankheiten“ und „Verständnis von Krankheitsprozessen“ schwimmen wir schon ganz oben mit, aber bei der Umsetzung dieser Erkenntnisse in Vorteile für den Patienten bestehen noch Lücken. Speziell die aus unseren Forschungsergebnissen resultierenden Vorbeugemaßnahmen gegen chronisch-entzündliche Erkrankungen stecken noch im frühen experimentellen Stadium.

Das Gespräch führte Katja Lüers.

Zu warm, zu sauer oder zu hoch – die Ozeane verändern sich, der Klimawandel ist nicht mehr aufzuhalten. Der Kieler Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“ hat es geschafft, mehr als 250 Wissenschaftler aus verschiedenen Fachrichtungen an einen Tisch zu holen, um unter dem Motto „Den Ozean verstehen, heißt die Zukunft gestalten“ gemeinsam zukünftige Chancen und Risiken unserer Meere zu untersuchen.

Die Leibniz-Gemeinschaft ist im Cluster mit zwei Einrichtungen vertreten: Neben dem IFM-GEOMAR ist das Institut für Weltwirtschaft beteiligt. Mehr als 100 neue Arbeitsplätze entstanden durch den Cluster.

Die Zukunft liegt im Meer

In Kiel ist etwas gelungen, was in seiner Breite bisher einmalig ist: „Wir haben es geschafft, Forscher zusammenzubringen, die vorher niemals gemeinsam über das Thema Meer gesprochen hätten“, sagt Peter Herzig, Direktor des Leibniz-Instituts für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR). Das sei einer der größten Erfolge des Exzellenzclusters „Ozean der Zukunft“. Insgesamt arbeiten rund 250 Wissenschaftler aus 26 Instituten der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, des IFM-GEOMAR, des Instituts für Weltwirtschaft (IfW) und der Muthesius Kunsthochschule Hand in Hand, um die Zukunft der Meere zu erforschen, die Veränderungen zu begreifen, die Ressourcen zu managen und die Risiken einzuschätzen.

Herzig ist überzeugt davon, dass in dieser breit angelegten Kooperation, die auch international einmalig ist, sehr viel Potenzial steckt: Das Know-how der Wissenschaftler ist stark gefragt – in der Politik, in der Gesellschaft und in den Medien: So entbrannte 2009 zwischen dem Bundesforschungsministerium und dem Umweltministerium ein heftiger Streit um das Eisendüngungsprojekt „LOHAFEX“, bei dem es darum ging, den eisenarmen Südozean zu düngen, um das Treibhausgas Kohlendioxid zu binden. Die Politiker konnten sich damals nicht einigen, ob das Forschungsvorhaben des Alfred-Wegener-Instituts rechtlich überhaupt zu vertreten sei. Gefragt war da die Expertise der Kieler Wissenschaftler des Exzellenzclusters: Rechts- und Naturwissenschaftler erstellten auf Anfrage ein gemeinsames Gutachten, das die rechtlichen und naturwissenschaftlichen Rahmenbedingungen benannte und das Projekt am Ende empfahl. „Solche Synergien hätten wir vor dem Exzellenzcluster gar nicht erzielen können, weil uns das entsprechende Know-how vor allem zum Thema Seerecht gefehlt hätte“, sagt Herzig.



Ein Kranwasserschöpfer des Leibniz-Instituts für Meereswissenschaften IFM-GEOMAR wird zu Wasser gelassen.

Foto: IFM-GEOMAR



Ausbringen eines chemisch inerten Spurenstoffs mit dem Ocean Tracer Injection System.

Foto: IFM-GEOMAR

Weltweit führend ist das IFM-GEOMAR in seiner Expertise, wenn es um Gashydrate geht, jene Energiequellen, die noch ungenutzt am Meeresboden schlummern. Während die Naturwissenschaftler zurzeit überlegen, welche Zusätze notwendig sind, um die Austauschreaktion von Kohlendioxid gegen Methan zu ermöglichen oder gar zu beschleunigen, errechnen die am Cluster beteiligten Wissenschaftler vom IfW, wie sich die Welthandelsströme ändern werden, wenn Meeresrohstoffe in den globalen Handel kämen. „Eine solche Zusammenarbeit wäre vor einigen Jahren noch gar nicht möglich gewesen“, sagt Herzig, „aber wir haben gelernt, sozusagen die gleiche Sprache zu sprechen, Probleme gemeinsam zu erkennen, zu benennen und zu lösen.“

Wir müssen lernen, mit der Bedrohung umzugehen und das Potenzial der Meere zu nutzen.

Peter Herzig, Direktor des IFM-GEOMAR

Future Ocean – Fortsetzung folgt

2012 endet der Exzellenzcluster, ein Fortsetzungsantrag ist schon in Planung. Der sieht vor, dass in der zweiten Phase bisher fehlende Themenfelder etabliert sowie vier oder fünf fächerübergreifende Querschnittsthemen definiert werden, beispielsweise die Gashydratauflösung am Meeresboden und deren Einfluss auf das Klima. „Die verschiedenen beteiligten Disziplinen arbeiten natürlich auch weiterhin zusammen“, erklärt Herzig. Für ihn steht fest: „Der Ozean der Zukunft beherbergt Chancen und Risiken. Wir müssen lernen, mit der Bedrohung umzugehen und das Potenzial der Meere zu nutzen!“

TALENTE IM NORDEN – LEIBNIZ BILDET ELITE-NACHWUCHS AUS

Im April 2009 wurde die Leibniz Graduate School ins Leben gerufen: Acht exzellente Nachwuchswissenschaftler erhielten erstmals das dreijährige Stipendium. Einer von ihnen ist der diplomierte Biochemiker Wilhelm Ching. Der 28-Jährige promoviert am Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI) in der Abteilung Molekulare Virologie.

Sie sind seit April 2009 dabei, gehören also zum ersten Jahrgang der Leibniz-Graduiertenschule. Wie sieht Ihre erste Bilanz aus?

Sehr positiv. Alles ist hervorragend organisiert: Wir besuchen jeden Monat Seminartage und hören Vorträge zu unseren Forschungsthemen. Da geht es um Themen, über die ich in einer üblichen Doktorandenausbildung nichts erfahren würde. Und in den sogenannten Soft-Skill-Kursen lernen wir, wie ein wissenschaftliches Paper oder ein Forschungsantrag geschrieben wird, was einen guten Vortrag ausmacht oder wie ein Poster gestaltet werden muss.

Sie sind diplomierter Biochemiker – inwieweit profitieren Sie von der interdisziplinären Ausbildung?

Ich will mich nicht nur auf Adenoviren beschränken, an denen ich forsche. Stattdessen möchte ich Einblicke in andere Infektionskrankheiten wie Malaria, Staphylococcus aureus- oder Prionen-Erkrankungen

bekommen. Die Graduate School bietet mir da eine hervorragende Gelegenheit. Außerdem erlerne ich Methoden aus anderen Fachbereichen, die ich für mein Spezialgebiet nutzen kann. Beispielsweise kooperiere ich zurzeit mit einem Malaria-Forscher. Ohne die Graduate School wäre diese Zusammenarbeit nie zustande gekommen.

Was erhoffen Sie sich von der Graduiertenausbildung für Ihre berufliche Zukunft?

Wir werden auf eine internationale Wissenschaftskarriere vorbereitet. Dadurch, dass ich schon jetzt regelmäßigen Kontakt zu vielen anderen Wissenschaftlern habe, ergibt sich ein großes Netzwerk. So verlieren wir wiederum die Scheu, andere Wissenschaftler anzusprechen, um gemeinsame Projekte in die Wege zu leiten.

Neben Ihrem „Doktorvater“ steht Ihnen ein zweiter Mentor zur Verfügung. Warum diese doppelte Betreuung?

Auf diese Weise erhalten wir Tipps und

Tricks aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Die Betreuung wird zudem intensiviert. Wir setzen uns auch zu dritt zusammen und erörtern gemeinsam das Forschungsvorhaben: Wie sinnvoll ist die Planung? Was ist realisierbar – auch aus Kostengründen?

Sie wurden mit sieben weiteren Absolventen ausgesucht – was muss man mitbringen, um einen Platz zu bekommen?

Gute Noten sind das eine. Man muss aber auch in der Lage sein, sein bisheriges Forschungsthema gut zu präsentieren. Der Vortrag muss verständlich und didaktisch gut aufgebaut sein. Schließlich wird erwartet, dass wir unsere Arbeit später auf Kongressen vorstellen – da muss man ein entsprechendes Auftreten haben.

Wie sieht der Kontakt zu übrigen Stipendiaten aus?

Intensiv, obwohl wir in verschiedenen Instituten arbeiten. Der Austausch untereinander ist sehr wichtig, denn dabei entstehen Ideen, wie sich möglicherweise die Techniken und Methoden der anderen in eigenen Forschungsfeld anwenden lassen.

Zu den Besonderheiten der Leibniz Graduate School gehört ein obligatorischer Auslandsaufenthalt. Wohin geht Ihre Reise?

Ich weiß es noch nicht. Das liegt daran, dass unsere Abteilung am HPI im Bereich

Wilhelm Ching, Stipendiat der Leibniz Graduate School

Quelle: HPI

INTERDISZIPLINÄR ZUM ERFOLG

„Modellsysteme für Infektionskrankheiten“ heißt die Leibniz-Graduiertenschule des Leibniz Center Infection (LCI), einem Verbund der drei Leibniz-Institute Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Forschungszentrum Borstel und Heinrich-Pette-Institut. Die Schule kooperiert mit dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. Ziel ist es, die Kandidaten optimal auf die sich verändernden Anforderungen akademischer und nicht akademischer Arbeitsmärkte vorzubereiten.

Das FZB baute in 2009 sein bestehendes Mentoring-Programm zu einer *Borstel Biomedical Research School* aus, die von jedem Doktoranden durchlaufen werden muss. Das dreijährige Programm umfasst Fortbildungsmaßnahmen, die sowohl fachliche Themen, als auch übergeordnete Kernkompetenzen abdecken.

Im Frühjahr 2010 wurde die „Hamburg International Graduate School for the Study of Regional Powers“ des GIGA German Institute of Global and Area Studies ins Leben gerufen. Die Teilnehmer beschäftigen sich mit den Machtverschiebungen in der regionalen und globalen Architektur der Welt des 21. Jahrhunderts. Im Mittelpunkt stehen dabei Asien, Lateinamerika, Afrika sowie der Nahe und Mittlere Osten.

EXZELLENTEN BEDINGUNGEN FÜR EXZELLENTEN NACHWUCHS

der adenoviralen Forschung eines der führenden Labore ist. Nahezu alle relevanten Fragestellungen aus dem Forschungsgebiet werden hier bearbeitet. Ergänzend würde ich gern in ein Zellbiologie-Labor gehen. Dort gibt es Techniken, mit denen sich meine viralen Fragestellungen einmal anders beleuchten lassen.

Zu dem Ausbildungsprogramm gehört zudem ein finanzielles Budget: Sie dürfen jährlich 6.000 Euro für Sachmittel ausgeben ...

Ja, das ist auch etwas, was die Graduate School so besonders macht. Ich habe mir zunächst einen leistungsstarken Laptop gekauft – dadurch ist die Arbeit viel leichter geworden. Aber auch Material für die tägliche Laborarbeit wie z.B. Kits oder Antikörper werden von dem Geld gekauft. Also Sachmittel, die einen Bezug zur Arbeit haben.

Als Stipendiat der Leibniz Graduate School gehören Sie zur deutschen Nachwuchs-Elite ...

Ich bin schon stolz darauf, dass ich ausgewählt wurde. Ich hoffe, mit meiner Grundlagenforschung eines Tages einen Beitrag leisten zu können, virale Infektionskrankheiten besser verstehen und mit diesem Wissen bessere Therapiemöglichkeiten entwickeln zu können. ■

Das Gespräch führte Katja Lüers.

„Die hervorragende Infrastruktur am Heinrich-Pette-Institut hat mich einfach überzeugt“, sagt die Influenza-Forscherin Dr. Gülsah Gabriel. Im April 2009 wechselte die 32-Jährige von Oxford nach Hamburg, um dort die Leitung der Nachwuchsforschungsgruppe „Influenza-Pathogenese“ zu übernehmen. Zeitgleich gelang ihr die Einwerbung von erheblichen Personal- und Sachmitteln für eine unabhängige Nachwuchsgruppe aus dem Emmy-Noether-Programm der DFG. Es gebe nicht viele Institute, die so herausragende Rahmenbedingungen schaffen wie das HPI: Neben der ausgezeichneten Ausstattung und der Möglichkeit, eigenständig zu forschen, sei für die Influenza-Forscherin vor allem das Vorhandensein der Tierställe am HPI ein großer Vorteil. „Einige Institute besitzen zwar Labore mit den Sicherheitsstufen 2 und 3, aber nur sehr wenige verfügen auch über entsprechende Tierställe im Haus. Und da wir nun einmal viel an Tiermodellen forschen, erleichtert das die Arbeit sehr“, erklärt die Wissenschaftlerin.

Die hervorragende Infrastruktur am Heinrich-Pette-Institut hat mich einfach überzeugt.

Dr. Gülsah Gabriel, Influenza-Forscherin

Ein weiterer Pluspunkt: das Mitspracherecht der Nachwuchsgruppen. In Bezug auf Entscheidungen über Mittelvergaben, Investitionen oder andere organisatorisch-strategische Themen zählt die Stimme der Gruppenleiter genauso viel wie die der Abteilungsleiter. „Auch wenn neue Verbünde und Kooperationen geplant sind, werden wir gefragt“, sagt Gabriel. Ferner gehören die Mobilitätsstipendien zu den Fördermaßnahmen für Spitzennachwuchs am HPI: Das Institut finanziert seinen Doktoranden einen Forschungsaufenthalt in einem Labor im Ausland. Ganz klar: exzellente Bedingungen für exzellenten Nachwuchs. ■



DIE INFORMATIONENSLUT ALS HERAUSFORDERUNG

Früher war es eher ein Mangel an Informationen, der viel Zeit kostete – heutzutage ist es die Informationsflut, die so manchen verzweifeln lässt. Um die Wissensbedürfnisse ihrer Nutzer künftig noch effizienter befriedigen zu können, will die Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften die Potenziale der Informationstechnologien ausschöpfen. Ein Grund mehr, warum die weltweit größte Spezialbibliothek für Wirtschaftswissenschaften erstmals von einem Informatiker geführt wird. Ein Gespräch mit dem ZBW-Direktor Klaus Tochtermann über Trends und Technologien im Bibliothekswesen.

Sie sind Informatiker – warum wird man da Direktor einer Bibliothek?

Als größter Informationsversorger für die Wirtschaftswissenschaften in Deutschland sind wir unmittelbar von dem aktuellen Umbruch in der Medienbranche betroffen. Dieser Umbruch wurde ausgelöst durch moderne Informationstechnologien, für deren Entwicklung die Informatik nun einmal verantwortlich ist. Mit mir als Informatiker ist es erstmals möglich, strategische Entscheidungen für die ZBW so zu treffen, dass sämtliche Potenziale der Informationstechnologien zum Wohle der wirtschaftswissenschaftlichen *community* ausgeschöpft werden können. Damit kann sich die ZBW nachhaltig und erfolgreich in einer Welt der allgegenwärtigen Informationstechnologien neu positionieren.

Mit der Bereitstellung von Büchern ist es in einer Bibliothek nicht mehr getan: Kluges Informationsmanagement und ausgetüftelte Technologien gehören heute zum Alltag...

Das stimmt. Die ZBW entwickelt sich immer stärker zu einem Informationsversorger, der auch eine hoch innovative IT-Infrastruktur schafft, in der die Kunden arbeiten können. Bibliotheken waren und bleiben Plätze der Kommunikation: Früher haben sich Studierende dort mit ihren Kommilitonen ausgetauscht. Künftig werden sie mithilfe unserer modernen IT-Strukturen auch virtuell kommunizieren und in einem geschützten Umfeld Arbeitsgruppen bilden: Der eine sitzt in der ZBW in Kiel, die andere zuhause in Hamburg und der nächste im Restaurant in Tokio.

Der Bestand der ZBW 2009: 4,2 Millionen Bücher und andere Veröffentlichungen sowie über 21000 Neuzugänge an working paper – wer hat da noch den Überblick?

Es ist gar nicht erforderlich, dass eine einzelne Person den gesamten Überblick hat. Was wir anbieten, ist eine Serviceleistung, die es schafft, aus dem riesigen Wissensschatz jene Informationen zu extrahieren, die der Nutzer braucht. Es geht also um die ziel- und interessensgenaue Bereitstellung von Wissen.

Wie wollen Sie das erreichen?

Wissenschaftler suchen ihre Dokumente klassischerweise mit der Pull-Orientierung: Das heißt, sie geben Suchbegriffe ein und erhalten inhaltlich passende Dokumente. Die Schwierigkeit dabei ist, dass man eine ungefähre Vorstellung davon haben muss, was man finden will. Wer das nicht weiß, navigiert an den wichtigsten Dokumenten vorbei. Wertvolle Zeit geht verloren. Eine Lösung ist die ganz persönliche Informationsbereitstellung, die sogenannte proaktive Informationsbereitstellung. Sie beschleunigt den Suchprozess enorm. Die Systeme sind so aufgebaut, dass sie von sich aus Vorschläge machen, welche Unterlagen für das jeweilige Themengebiet der Forschenden relevant sein können.

In der Welt der Wissenschaft wird immer mehr produziert. Wie will die ZBW all diese Informationen auf Dauer verarbeiten?

Hardware und die damit verbundenen Kosten sind kein Problem mehr. Der Engpass ist ein anderer: Wie erreichen die Autoren künftig ihre Leserschaft? Denn es wird für sie immer schwieriger, sichtbar zu werden, da das Verhältnis von Publikation zu Leser für die Autoren immer ungünstiger wird. Da müssen wir als ZBW schauen, welche Services wir anbieten können, damit die Autoren möglichst

ZBW IN ZAHLEN (2009)

- Bestand: 4,2 Millionen Bücher und andere Veröffentlichungen
- Anzahl der laufend gehaltenen Zeitschriften: 31.970 Titel
- Anzahl der Links zu Internetdokumenten: 134.000
- Zugang an Büchern: 40.000
- Neuzugänge Working Paper: 21.220

früh und gut ihre Zielgruppe erreichen. Wir müssen natürlich beachten, dass die wissenschaftlichen Standards, die in der *community* etabliert sind, eingehalten werden.

Mehr als vier Millionen Bücher, dazu die Flut an working paper – da kommt es doch nicht mehr darauf an, dass man liest, sondern eher, wie man was liest. Müssen Sie Ihre Nutzer anleiten, damit sie die richtige Literatur finden?

Das hat man früher gemacht. Die neuen Entwicklungsmethoden fallen unter den Begriff open innovation: Man bindet die Nutzer schon in sehr frühen Entwicklungsstadien eines neuen Produktes der ZBW mit ein. Ist eine erste Produktidee da, stellt man den Prototypen online. Die Nutzer wiederum wissen, dass es nicht die finale Version ist und erhalten Gelegenheit, die Version zu kommentieren und Anregungen zu geben. Die Kunden und die ZBW entwickeln auf diese Weise gemeinsam die Serviceleistungen. Solche Entwicklungen werden dazu führen, dass die ZBW für die Welt der Informationsversorger zum Trendsetter wird.

Was wird sich mit Ihnen als neuem Direktor an der ZBW ändern?

Es wird eine stärkere Nutzung der neuesten Informationstechnologien geben, auch deshalb, weil ich Informatiker bin. Ziel wird es zudem ein, dass die ZBW nicht nur weltgrößte Spezialbibliothek ist, sondern auch zum Innovator unter den deutschen Informationsvermittlern wird.

Wie stellen Sie sich das vor?

Wir wollen versuchen, mit der Medienbranche zu kooperieren: mit der Deutschen Presseagentur, Bertelsmann, Brockhaus und anderen großen Medienunternehmen. Es geht darum, wie sich deren und unsere Inhalte ergänzen und verknüpfen lassen, um gemeinsam Mehrwerte zu schaffen.

Aber was kann eine Nachrichtenagentur wie die DPA an Mehrwert für Sie schaffen?

Beispielsweise erscheint ein Online-Nachrichtenartikel über die Finanzkrise in Südeuropa. Eine entsprechende Verlinkung bietet dem Leser vertiefende Literatur aus dem ZBW-Bestand an.

Sie bieten dem Leser also gezielt ausgewählte Informationen an – eine Art Orientierungshilfe in der täglichen Informationsflut?

Das sind noch Szenarien. Ich hoffe, dass wir mit den Medienunternehmen ins Gespräch kommen und die Ergebnisse gemeinsam konstruktiv umsetzen.

Die Bibliothek der Zukunft – wie wird sie aussehen? Bücherlos?

Ich hoffe nicht. Das Buch ist ein Kulturgut, das wir aufrechterhalten müssen. Noch ist es so, dass in der *scientific community* das gedruckte Wort einen höheren Stellenwert hat als das elektronische.

Gibt es Technologien, die noch in der Entwicklung sind, die aber dem Bibliotheksnutzer künftig helfen werden, sich in der Informationsflut noch besser zurechtzufinden?



Was in den Bibliotheken noch am Anfang steht, ist die Integration semantischer Technologien. Gemeint ist damit, dass man der Bedeutung von Inhalten mehr Gewicht gibt. Ein Beispiel: Sie suchen nach Otto Schily. Heutzutage erhalten Sie drei verschiedene Treffertypen: RAF-Anwalt, Abgeordneter der Grünen und letzter SPD-Innenminister. Die Frage: Sind es drei verschiedene Personen? Oder doch nur zwei? Diese Frage lässt sich mithilfe der semantischen Technologie so abbilden, dass der Nutzer sofort sieht, dass es sich um eine einzige Person handelt. Das ist ein großer Bereich, an den sich die Bibliotheken gerade erst herantrauen. Das Potenzial ist aber bei Weitem noch nicht ausgeschöpft. ■

Das Interview führte Katja Lüers.



Lernen fürs Leben

www.sinus-an-grundschulen.de



Kaum ein Projekt spiegelt den Wissenstransfer in die Gesellschaft so eindrücklich wider wie „SINUS an Grundschulen“. Ins Leben gerufen wurde es vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel (IPN). Wissenschaftler und Lehrkräfte arbeiten Hand in Hand, um den Unterricht zu optimieren.

Die sechsjährige Lily freut sich seit Wochen auf ihre Einschulung. Im Kindergarten hat sie bereits gelernt, bis 100 zu zählen und spult die Zahlenreihe ohne Versprecher ab. Ihre Eltern sind stolz, dass das Mädchen schon so früh in die Welt der Mathematik eintaucht. Ob sie deshalb ein Mathe-Genie wird, lässt sich aber nicht vorhersagen: „Studien haben gezeigt, dass Kinder, obwohl sie zählen können, nicht unbedingt eine Vorstellung von Größen oder Zahlen haben“, erklärt Dr. Claudia Fischer vom IPN. Reines Auswendiglernen helfe nicht, um die Problemlösefähigkeit eines Kindes zu fördern – aber genau die ist wichtig für den Lebens- und Bildungsweg eines jeden Kindes. Deshalb sei es erstrebenswerter, dass Kinder im Vorschulalter neben dem Zählen auch beispielsweise lernen, Formen zu sortieren oder Größen direkt zu erkunden. Claudia Fischer weiß, wovon sie spricht: Die IPN-Wissenschaftlerin koordiniert das Projekt „SINUS an Grundschulen“ – ein bundesweites Programm, das sich mit der Professionalisierung von Grundschullehrkräften befasst und den mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundschulunterricht weiterentwickelt. Elf Bundesländer nehmen mit 600 ausgewählten Grundschulen am Programm (2009 bis 2013) teil, vier weitere Länder beteiligen sich als assoziierte Mitglieder. Ihr Ziel ist klar definiert: Im Optimalfall zeigen Kinder aus SINUS-Schulen bessere Leistungen als andere. Doch den Erfolg allein nur von diesem einen messbaren Ergebnis abhängig zu machen wäre zu einfach: Zu ausgefeilt ist das Projekt, bei dem Wissenschaftler und

Lehrkräfte Hand in Hand arbeiten und wissenschaftliche Expertise mit Praxiserfahrung gepaart wird, damit am Ende die Schüler davon profitieren.

Lehrkräfte überdenken den eigenen Unterricht

Lange war das Lehren in Deutschland wichtiger als das Lernen. Viele Wissenschaftler halten diese Sichtweise inzwischen für einen Denkfehler. Doch wie sehen Maßnahmen aus, die das Lernen unterstützen? Welche Aufgaben müssen gestellt werden, damit Kinder nicht nur für den Moment, sondern fürs Leben lernen? Genau dort hilft das Know-how des IPN weiter. „Wir stellen den Lehrkräften Themen für die Weiterentwicklung ihres Unterrichts zur Verfügung, die inhaltlich ausgearbeitet sind. Gleichzeitig regen wir die Lehrkräfte an, den eigenen Unterricht zu untersuchen und zu überdenken“, erklärt Claudia Fischer. Natürlich seien die Lehrkräfte die Experten fürs Lehren und Lernen, sie haben die Berufserfahrung – „Aber an bestimmten Stellen gibt es Entwicklungsmöglichkeiten im Unterricht und wir zeigen auf, wo die sein könnten“, sagt die Wissenschaftlerin.

Eines dieser Themen im SINUS-Programm ist „Entdecken, Erforschen, Erklären“. SINUS will damit im Sachunterricht alle Naturwissenschaften berücksichtigen und befördern. Gerade chemische und physikalische Themen sind im Grundschulunterricht stark unterrepräsentiert. Wie entstehen Wind und Sturm? Warum regnet es? Wieso gibt es laute und leise Töne? Woher kommen die Steine? All dies sind Fragen, die sich Kinder im Alltag stellen und die

im Unterricht entdeckt, erforscht und erklärt werden können.

„Brücken statt Brüche“ – Übergänge gestalten

Ein weiterer SINUS-Schwerpunkt sieht vor, das Wissen der Schüler zu nutzen, um es zu erweitern. „Bisher spielt in Deutschland das Wissen, das Kinder oder Jugendliche mitbringen, im Unterricht nur eine untergeordnete Rolle“, sagt Claudia Fischer. Die Forschung habe aber längst andere Erkenntnisse: Das Ausgangswissen ist einer der wichtigsten Faktoren, der den Aufbau des künftigen Wissens unterstützt – und damit den Weg für die gesamte Schullaufbahn ebnet. „Deshalb ist es sinnvoll, dieses Vorwissen zu ermitteln“, stellt Fischer klar. Ein Grund mehr, dass „SINUS-Schulen“ sowohl mit Kindergärten als auch mit weiterführenden Schulen eng zusammenarbeiten, um so die Anschlussfähigkeit von Wissen zu gewährleisten. Erzieherinnen werden in den Bildungsprozess mit eingebunden, sodass zwischen ihnen und den Lehrkräften eine stabile Beziehung entsteht. Der Übergang vom Kindergarten in die Grundschule oder in eine weiterführende Schule wird unter das Motto „Brücken statt Bruchstellen“ gestellt. ■

Transferarbeit des IPN im Überblick

- Beratungstätigkeit für die Bildungsadministration
- Modellprojekte wie „SINUS an Grundschulen“ (Chemie im Kontext, Physik im Kontext, Biologie im Kontext)
- Schülerwettbewerbe: z.B. Ausrichtung der Internationalen Schülerolympiaden in Biologie, Chemie und Physik
- Unterstützung bei der Weiterbildung von Lehrkräften

TRANSFERPROJEKTE

Infektionskrankheiten als globale Herausforderung des 21. Jahrhunderts



Feldstudien am KCCR, Ghana

Quelle: M. Väisänen/BNI

Für einen Wochenend-Trip nach New York, Abenteuerreise durch China – die Menschen fliegen heute binnen Stunden um den Erdball – und mit ihnen die Mikroben. Hat es im 15. Jahrhundert noch fünf Jahre gedauert, bis sich die Pest von Italien bis nach Nordeuropa ausgebreitet hatte, brauchte der Erreger der Schweinegrippe nur fünf Tage, um von Mexiko über Europa nach Asien zu gelangen. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts sind Infektionskrankheiten aktueller denn je. 30 Prozent der Weltbevölkerung sterben durch Infektionen. Gefragt ist gebündeltes Wissen im Kampf gegen Infektionskrankheiten.

Zu Gast in Afrika

Im Zentrum von Ghana, in der Millionenstadt Kumasi, befindet sich das Kumasi Centre for Collaborative Research in Tropical Medicine (KCCR): Gegründet wurde es 1997 als Joint Venture der Kwame Nkrumah



Rolf Horstmann, Leiter des BNI

Quelle: BNI

University of Science and Technology, des ghanaischen Gesundheitsministeriums und des Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin (BNI). Rolf Horstmann, Leiter des BNI, ist seit der Geburtsstunde der erfolgreichen Kooperation dabei.

Warum ist eine Präsenz vor Ort so entscheidend für Ihre Arbeit?

Studien in der betroffenen Bevölkerung und an Patienten sind unerlässlich für eine zielgerichtete, anwendungsorientierte Forschung. Uns muss aber immer bewusst sein, dass wir als Europäer in Kumasi nur zu Gast sind. Letztlich wollen wir die ghanaischen Kollegen unterstützen, zumindest klinische und epidemiologische Forschung selbst und unabhängig zu betreiben.

Die KCCR-Forschungsergebnisse beeinflussen die Gesundheitspolitik in Ghana. Wie sieht dieser Einfluss konkret aus?

Die offiziellen Empfehlungen des ghanaischen Gesundheitsministeriums beispielsweise zur Behandlung von Malaria oder Tuberkulose orientieren sich auch an unseren aktuellen Forschungsergebnissen.

Was sind die bisher größten Erfolge?

Die Antibiotika-Behandlung von Flussblindheit und Elefantiasis – verursacht durch Würmer, die unter der Haut bzw. im tieferen Gewebe leben. Die bekannten Medikamente töten nur die Larven der Würmer ab, sodass die erwachsenen Würmer überleben und weiterhin Larven produzieren. Die Behandlung muss laufend wiederholt werden. Die Würmer tragen aber in sich Bakterien, die sie zum Leben brauchen. Meine Kollegen haben herausgefunden, dass die Elimination der Bakterien durch konsequente antibiotische Behandlung auch die erwachsenen Würmer abtötet. Solche Kuren sind inzwischen Standard geworden.

Was ist für die Zukunft wünschenswert?

Dass die ghanaischen Kollegen mithilfe internationaler Gelder das Zentrum mehr und mehr alleine führen, wir also im besten Fall eines Tages entbehrlich sind, aber willkommene Gäste bleiben. ■

Das Gespräch führte Katja Lüers.

Vision: Ein Frühwarnsystem für die Tuberkulose

Molekulare Schere gegen AIDS

Eine molekulare Schere gegen den AIDS-Erreger HIV-1 soll der Grundstein für eine neuartige Therapie gegen die Immunschwäche sein: Wissenschaftler um Joachim Hauber vom Heinrich-Pette-Institut und Forscher des Max-Planck-Instituts für Molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden entwickelten ein spezielles Enzym: Die sogenannte Tre-Rekombinase trennt das Erbgut eines HI-Virus aus der Zell-DNA heraus und macht es unbrauchbar – bisher einzigartig in der Forschungslandschaft. Damit eröffnet sich erstmals die Chance, HIV-Patienten tatsächlich zu heilen und nicht wie bislang notwendig, lebenslang zu therapieren. Zurzeit wird das Enzym in humanisierten Mäusen getestet, also in Mäusen mit einem menschlichen Immunsystem.

Eine Seuche kehrt zurück: Multiresistente (MDR) und extrem resistente M-tuberculosis-Stämme treten weltweit in beachtlichem Ausmaß auf. In Regionen Osteuropas sind bereits bis zu 30% der Patienten mit einem schwer therapierbaren MDR-Stamm infiziert. Sabine Rüscher-Gerdes und Stefan Niemann deckten am Nationalen Referenzzentrum für Mykobakterien in Borstel auf, welche Erregervarianten für diese beunruhigende Entwicklung verantwortlich sind. Jetzt wird die „Erfolgsstrategie“ dieser Stämme intensiv erforscht. Ziel ist es, ein weltweites, automatisiertes Überwachungs- und Frühwarnsystem aufzubauen.

Erfolgreiche Virenjäger

Das „Schwere akute respiratorische Syndrom“, bekannt als SARS, hielt die Welt von November 2002 bis Sommer 2003 in Atem. Christian Drosten und Stephan Günther vom Bernhard-Nocht-Institut (BNI) in Hamburg gelang es schließlich, das Corona-Virus zu identifizieren und einen Schnelltest zu entwickeln: Die Wissenschaftler untersuchten Proben von Rachenabstrichen, Auswurf, Plasma und Stuhl eines SARS-Patienten auf alle möglichen Viren, Bakterien und Pilze, die schwere Lungeninfektionen verursachen können – mit Erfolg. Wenig später folgte der erste Schnelltest zum Nachweis des Virus – und das BNI wurde zum SARS-Ratgeber für die Nation.



TRANSFERPROJEKTE

Ressourcen der Zukunft

Fluch oder Segen: Rohstoffe als Konfliktpotenzial

Sie sind Segen und Fluch zugleich: natürliche Ressourcen wie Diamanten, Kupfer oder Öl. Ob Nigeria, Sierra Leone oder der Tschad – sie allesamt sind Länder, die über große Rohstoffvorkommen verfügen. Dennoch sind sie weit davon entfernt, Armut und Hunger im eigenen Land zu überwinden. Statt Wohlstand grassieren oft Bürgerkriege und Gewalt. Der Reichtum wird zum Fluch. Aber sind allein die natürlichen Ressourcen für den instabilen Zustand eines Landes verantwortlich? Ein klares Ja oder Nein kann die komplexe Realität dieser Länder nicht widerspiegeln. Das GIGA untersucht die ambivalenten Auswirkungen des Vorhandenseins natürlicher Ressourcen: Unter welchen Bedingungen führt die Förderung natürlicher Ressourcen zu Gewalt oder dient der politischen Stabilität? Die

GIGA-Forscher interessieren sich jedoch nicht nur für die innerstaatlichen Auswirkungen von Ressourcenreichtum, sie untersuchen auch die externen Effekte: Bestimmte Ressourcen und industriell genutzte Rohstoffe wie Kohle, Erdgas oder Uran sind für die Funktionsfähigkeit der Volkswirtschaften der Industriestaaten existenziell. Wie wirkt sich aber diese „Abhängigkeit“ auf die Sicherheit in Afrika, Asien, Lateinamerika und Nahost sowie auf die Außenpolitik westlicher wie südlicher Regierungen aus?

Die meisten Länder, die strategische Rohstoffe produzieren und in die Industrieländer exportieren, liegen in den genannten südlichen Weltregionen – und gehören damit in den Fokus des GIGA. Durch ihre Länderexpertise sind die Wissenschaftler

besonders gut in der Lage, die Situationen einzuschätzen. Ihre Ergebnisse liefern bundesweit Input für Diskussionen, wie



Diamantenmine in Sierra Leone © dpa

sich Gewalt verhindern lässt: Schließlich ist die Krisen- und Gewaltprävention als Instrument der Konfliktvorbeugung erklärtes Ziel der deutschen Außen- und Entwicklungspolitik. ■

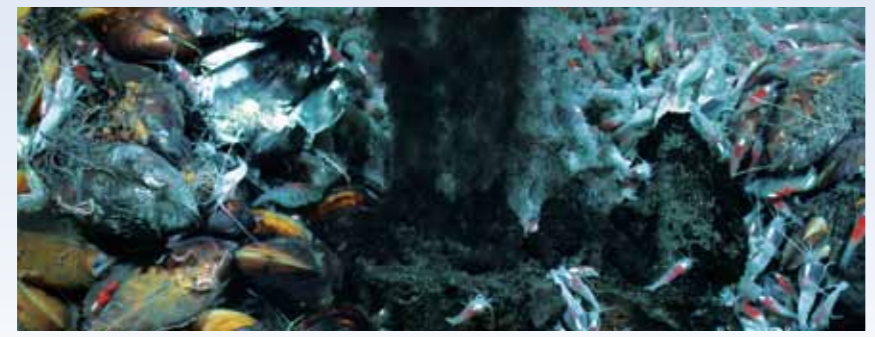
Ressource der Superlative: das Meer

Die Weltozeane strotzen vor Superlativen: Mehr als 70 Prozent der Erde sind mit Salzwasser bedeckt, die durchschnittliche Tiefe liegt bei 3500 Metern, 80 Prozent der Artenvielfalt liegt im Meer. Jeder zweite Atemzug wird durch den von Meeressalzen produzierten Sauerstoff gedeckt, Rohstoffe wie Gashydrate und Metallerze lagern in unvorstellbaren Mengen in den unbekanntenen Tiefen. Die Ressource Meer steht bei den Wissen-

schaftlern vom IFM-GEOMAR im Mittelpunkt. Geht es um die Gewinnung von Methan aus Gashydraten, ist ihr Know-how weltweit gefragt. Die großen Energieversorger Deutschlands sind an der Entwicklung stark interessiert und halten engen Kontakt zum Institut. Auch die marine Lebenswelt bietet noch ungeahnte Potenziale: Unscheinbare Lebewesen, wie marine Pilze oder Bakterien, überraschen die Forscher immer wieder

aufs Neue. So gelang es den Kielern beispielsweise, aus Mikroorganismen einen Stoff zu gewinnen, der eine antitumorale Wirkung besitzt. Doch bis ein solcher Wirkstoff als Medikament den Markt erobern kann, sind unzählige Versuchsreihen und klinische Studien notwendig. „Ein langwieriger Prozess, für den die Pharmaindustrie keine Zeit hat. Dort zählen nur kurzfristige Erfolge“, erklärt Peter Herzig, Leiter des IFM-GEOMAR. Er ist überzeugt, dass die Jagd auf die genetischen Rohstoffe der Ozeane in den kommenden Jahren zunehmen wird.

Damit das Meer allerdings eine Ressource der Superlative bleibt, muss für Peter Herzig etwas Entscheidendes passieren: „Wir müssen die Nutzung der Meere mit dem Schutz der Meere in Einklang bringen.“ Das IFM-GEOMAR wird auch künftig seinen Teil dazu beitragen, dass diese Balance gefunden wird. ■



Tiefseegarnelen und Muschelkolonien in Nachbarschaft eines Schwarzen Rauchers. Quelle: IFM-GEOMAR

Starke Berater: Leibniz-Expertise für Politik und Wirtschaft

Sie liefern fundierte Analysen und Prognosen: das Institut für Weltwirtschaft (IfW) in Kiel und das GIGA German Institute of Global and Area Studies in Hamburg. Beide Einrichtungen sind für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft gefragte Ansprechpartner.

Außenpolitische Forschung mit internationalem Anspruch: das GIGA

Honduras im Juni 2009: Ein Militärputsch erschüttert das Land und löst eine politische Krise aus.

Noch vor 30 Jahren hätte sich die deutsche Öffentlichkeit für den mittelamerikanischen Staat kaum interessiert – bedingt auch durch die räumliche Entfernung. Heute – in Zeiten des Internets und einer globalisierten Welt – sind solche Nachrichten binnen Minuten rund um den Globus. Auch die Bundesregierung als Honduras' Partner für Entwicklungshilfe muss zügig handeln: Soll sie die neue Regierung anerkennen? Muss die Entwicklungshilfe vorübergehend eingestellt werden? In solchen Momenten wird vor allem eines benötigt: die Expertise eines Honduras-Experten –

und damit das GIGA. „Verschiedene politische Gremien luden mich damals ein, um sich über das Land zu informieren. Presse, Rundfunk und Fernsehen stellten zahlreiche Interviewanfragen“, sagt Peter Peetz, Honduras-Experte am GIGA.

In einer immer komplexer werdenden Welt haben sich die Reaktionszeiten für außenpolitische Handlungen enorm verkürzt.

Politiker müssen aber dennoch wissen, wie die Zustände im jeweiligen Land sind, mit wem sie verhandeln können und wie soziale Perspektiven aussehen. Nur so lassen sich die politischen Ziele der Bundesregierung – Demokratie, Frieden, Einhaltung der Menschenrechte – verwirklichen. Dieses Know-how liefert das GIGA: fundierte Analysen für Lateinamerika, Asien, Afrika sowie den Nahen und Mittleren Osten. ■

Wissenstransfer für die Öffentlichkeit

Ob Finanzmarktkrise, Chinas Afrikapolitik oder der Nahostkonflikt – das GIGA informiert in seiner Vortragsreihe „GIGA Forum“ eine breite Öffentlichkeit. Ein- bis zweimal im Monat beleuchten Wissenschaftler aktuelle Entwicklungen in den Regionen Afrika, Asien, Lateinamerika und Nahost und stellen neueste Forschungsergebnisse vor. Aktuelle Termine: www.giga-hamburg.de/giga-forum

Mutig, konkret und visionär: das Global Economic Symposium

Sie gehören zu den gravierenden Problemen der Welt: Ressourcenknappheit, Armut, Terrorismus, Bildungsmangel oder soziale Ungleichheit. Gefragt sind enge Kooperationen auf globaler Ebene. Ein herausragendes Forum bietet das jährlich stattfindende Global Economic Symposium (GES) – ins Leben gerufen vom IfW Kiel und inzwischen von der ZBW Kiel mitveranstaltet: eine Art Weltwirtschaftstreffen, auf dem internationale Entscheidungsträger aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsame Lösungen entwickeln. „Sowohl die Herausforderung als auch die Chance des GES bestehen darin, entscheidende Denkanstöße zu geben, die es den Menschen in unterschiedlichen Ländern, Kulturen und Verantwortungsbereichen erlauben werden, die gemeinsamen Probleme dieser Welt zu bewältigen“, sagt IfW-Präsident Dennis J. Snower. Das GES ist also – im Unterschied zu anderen vergleichbaren Ver-

anstaltungen – vor allem ein Lösungsforum und kein Diskussionsforum.

Nationalstaaten sind heute immer weniger in der Lage, sich den globalen Herausforderungen allein zu stellen. Gemeinsame Zukunftsvisionen tragen da zu einem besseren gegenseitigen Verständnis bei und stoßen globale Problemlösungen an. Doch Visionen allein reichen nicht. Sie müssen in konkrete Aktionspläne wie Politikmaßnahmen, Wirtschaftsstrategien, Initiativen der Zivilgesellschaft und Forschungsagenden münden, die sich aus dem Dialog zwischen führenden Akademikern, Wirtschaftsvertretern, Politikern und Vertretern der Zivilgesellschaft entwickeln. „Ohne einen solchen Dialog würde den Aktionsplänen die Glaubwürdigkeit fehlen“, erklärt GES-Geschäftsführer Alessio J.G. Brown.

Zukunftsorientierte Lösungen lassen sich immer nur vor dem Hintergrund aktueller

Forschung erarbeiten. Um diesen Wissensaustausch zu gewährleisten, wurde eine Informations- und Kommunikationsplattform eingerichtet – das virtuelle GES. Diese Online-Plattform bietet einen stetig wachsenden Fundus an Lösungen für globale Probleme, der von Politikern, Chief Executive Officers, Akademikern, Studenten und der Zivilgesellschaft genutzt werden kann. ■

www.global-economic-symposium.org

Meera Shankar, Indische Botschafterin in den USA:

„Das Global Economic Symposium bietet eine herausragende Plattform, um Vertreter aus Politik, Gesellschaft und Wirtschaft zusammenzubringen, damit sie die wichtigsten globalen Themen gemeinsam erörtern. Für Länder mit einem aufstrebenden Wirtschaftsmarkt wie Indien ist das Symposium von großer Bedeutung.“

LABOR DER HÖCHSTEN SICHERHEITSSTUFE – TROPENVIREN AUF DER SPUR

Das BNI ist anerkannt als nationales Referenzzentrum für neu auftretende Infektionen und Tropenkrankheiten.

Die Leuchte springt von Grün auf Rot, „Tür geschlossen“. Ein lautes Zischen kündigt an, dass der Unterdruck wieder hergestellt wird. Die nächste Tür aus mattem Edelstahl mit rundem Fenster wirkt wie aus einem U-Boot. Dahinter befindet sich die Desinfektionsdusche des neuen Hochsicherheitslabors des Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin (BNI). Hier werden Forscher in Hamburg – gekleidet in Astronautenanzügen – mit Säure duschen, um möglicherweise anhaftende Viren abzutöten, bevor sie das Labor wieder verlassen.

Für Hochsicherheitslaboratorien gelten strengste Vorschriften. „Auch für die Ingenieure ist es immer wieder eine Herausforderung, alle Sicherheitsauflagen technisch umzusetzen“, sagt Prof. Dr. Stephan Günther, Leiter der Virologie am BNI. Aber die strengen Richtlinien haben ihre Berechtigung, „denn wir arbeiten mit tödlichen tropischen Fiebertropen, wie dem Ebola-, Marburg-, Krim-Kongo- oder Lassa-Virus. Sie dürfen weder in unsere Schutzanzüge noch aus dem Sicherheits-

labor gelangen.“ Die sogenannten hämorrhagischen Fiebertropen verursachen tödliche Erkrankungen, die zu hohem Fieber und Blutungen bis hin zum Organversagen führen können. Bei einem Ebola- oder Marburgvirus-Ausbruch können Hunderte von Menschen sterben, bis er unter Kontrolle gebracht ist. Impfstoffe gibt es bisher nicht, und die für Lassa-Fieber verfügbaren Medikamente zeigen im fortgeschrittenen Stadium kaum Wirkung. „Auch eine intensivmedizinische Behandlung mit Organersatztechniken kann den Tod oft nicht verhindern. Deshalb müssen wir mit modernsten Methoden weiterforschen, um neue Angriffspunkte für die Therapie aufzuspüren.“

Jahrelange Kompetenz – auf der Erfolgsspur im etablierten Labor

Bereits seit 1982 betreibt das BNI ein Laboratorium der höchsten biologischen Sicherheitsstufe, „und von unseren Erfahrungen profitiert sowohl die Bevölkerung hier in Europa als auch in den Tropen“,

sagt Stephan Günther. „In Zeiten der Globalisierung und des Klimawandels müssen wir in der Lage sein, schnell und zuverlässig auf Bedrohungen durch Infektionserreger reagieren zu können.“ Mittlerweile ist das Institut als Nationales Referenzzentrum erster Ansprechpartner für die Diagnostik aller tropischen Infektionserreger und Kooperationszentrum der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für die besonders gefährlichen hämorrhagischen Fiebertropen.

Immer wieder waren Virologen des Tropeninstituts in der Vergangenheit mit der Aufklärung von neuen oder importierten Infektionskrankheiten konfrontiert: Im Jahre 2003 beispielsweise identifizierte Stephan Günther zusammen mit seinem damaligen Kollegen, Prof. Dr. Christian Drosten, das SARS-Coronavirus, das von Südchina ausgehend eine Epidemie mit mehr als 8000 Erkrankten und 700 Toten auslöste. In kurzer Zeit gelang es den Virologen, das erste Testverfahren zu etablieren und weltweit unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

„Zurzeit widmen wir uns intensiv der Erforschung des Lassa-Fiebers“, informiert Stephan Günther über aktuelle Projekte: Interessant ist, dass Menschen an der Infektion erkranken und sterben, während infizierte Mäuse gesund bleiben. Wenn man aber in Mäuse genetisch ein menschliches Molekül einbringt, das bestimmte Proteinstrukturen des Lassa-Virus an Abwehrzellen präsentiert, erkranken sie ähnlich wie Menschen. Neue Durchbrüche versprechen sich Virologen vor allem durch genetische Veränderungen, die sie in bekannte Viren



Arbeiten mit Schutzanzügen im Hochsicherheitslabor.

Quelle: BNI

einbringen, „man nennt sie rekombinante Viren“, ergänzt Stephan Günther. „Diese modernen Methoden der Gentechnik können wir nur in unserem neuen Hochsicherheitslabor anwenden.“

Die Zukunft liegt im neuen Labor der Sicherheitsstufe 4

Das neue Hochsicherheitslabor im Erweiterungsbau besteht aus zwei technisch unabhängigen Laborbereichen. Mit dem bisherigen Laboratorium, das noch immer einwandfrei funktioniert, bietet es nun mehr Platz und die Möglichkeit, bei Betriebsausfall eines Bereichs die Forschungsarbeit sowie die Diagnostik lückenlos fortzusetzen – für die Aufgaben des BNI als Nationales Referenzzentrum von großer Bedeutung. Zudem erfüllt das neue Laboratorium alle technischen Voraussetzungen für hochmoderne Virusforschung: Das deutsche Gesetz schreibt für Experimente mit gentechnisch veränderten Organismen spezielle Sicherheitsmaßnahmen vor. Egal, ob Wissenschaftler Veränderungen an Maispflanzen oder

an Viren vornehmen – jedes Experiment muss von der zuständigen Landesbehörde oder sogar der Zentralen Kommission für Biologische Sicherheit in Berlin geprüft und bewilligt werden.

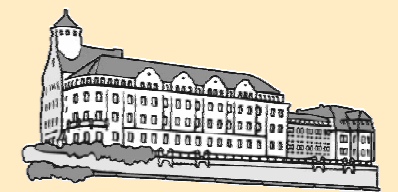
Auch wenn die strengen Vorschriften einen großen zeitlichen und finanziellen Aufwand bedeuten, hält Stephan Günther das deutsche Gesetz für sinnvoll, „um das Restrisiko zu minimieren“ und erklärt gleichzeitig, weshalb die Gentechnik für die Forschung so wichtig ist: „An genetisch veränderten Viren können wir studieren, welche genetischen Informationen für das Virus notwendig sind, um tödliche Krankheiten auszulösen.“ Haben die Virologen im Detail verstanden, welche Bausteine die Viren dafür benötigen, können die Wissenschaftler neue Strategien für die Prävention und Behandlung tropischer Viruserkrankungen entwickeln. ■

S4-Labor Daten und Fakten:

- Größe 150 m², mit einem Hauptlabor und einem Ergänzungslabor
- Wände und Boden aus verschweißtem Edelstahl, Fenster aus feuerfestem Glas, Türen hermetisch abdichtend
- Virendichtes Filtersystem für Zu- und Abluft
- Arbeiten im Vollschutzanzug mit Desinfektionsdusche bei Verlassen des Labors
- Inaktivierung aller Abfälle im Autoklaven oder in thermischer Dekontaminationsanlage für Flüssigkeiten
- Automatisches Löschsystem

Virologie:

- Entwicklung von Nachweisverfahren für mehr als 30 tropische und seltene Infektionserreger
- Stammsammlung mit über 100 seltenen und tropischen Viren
- Diagnostische Leistung mit rund 4500 Einsendungen pro Jahr
- Kooperationszentrum der WHO für Arboviren und hämorrhagische Fiebertropen



BERNHARD-NOCHT-INSTITUT
FÜR TROPENMEDIZIN

Bernhard-Nocht-Institut für
Tropenmedizin

Bernhard-Nocht-Straße 74
20359 Hamburg
Internet www.bnitm.de
E-Mail bni@bnitm.de

Ansprechpartner

Dr. Eleonora Setiadi
Telefon 040 42818-264
E-Mail setiadi@bnitm.de

Vorsitzender des Vorstands:

Prof. Dr. Rolf Horstmann
Öffentlichkeitsarbeit: Dr. Eleonora Setiadi
Personal: 211

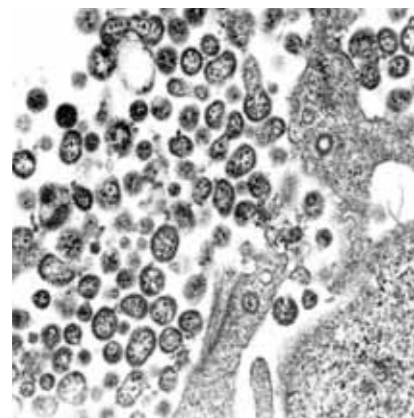
Etat (2009): 13,4 Mio. €

Grundförderung: 10,8 Mio. €

Drittmittel: 2,6 Mio. €

Rechtsform: Stiftung öffentlichen Rechts

Das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin ist Deutschlands größte Einrichtung der Forschung, Versorgung und Lehre auf dem Gebiet tropentypischer Erkrankungen und neuer Infektionskrankheiten. Den aktuellen Forschungsschwerpunkt bilden Malaria, hämorrhagische Fiebertropen und Gewebewürmer. Das Institut umfasst das nationale Referenzzentrum für alle tropischen Infektionserreger und verfügt über Laboratorien der höchsten Sicherheitsstufe. Zusammen mit dem ghanaischen Gesundheitsministerium und der Universität Kumasi betreibt es ein modernes Forschungs- und Ausbildungszentrum im westafrikanischen Regenwald. ■



Hämorrhagische Fiebertropen im Elektronenmikroskop: Lassa (links) und Ebola (rechts). Quelle: BNI

VOM MOLEKÜL ZUR THERAPIE

Im Dienste des Patienten: translationale Lungenforschung

Translationale Forschung ist en vogue und in aller Munde: Aus Wissen soll Heilung werden, und das möglichst rasch. Der Weg vom Reagenzglas bis zum Krankenbett ist immer noch lang, innovative Ansätze bleiben häufig in den Kinderschuhen stecken, und der Profit der Patienten vom enormen Wissenszuwachs in der Grundlagenforschung bleibt gering. Die translationale Forschung soll durch Vernetzung von Wissenschaftlern, Entwicklern und Anwendern Abhilfe schaffen. Derzeit scheinen jedoch Anspruch und Realität nicht völlig deckungsgleich zu sein. Woran liegt das? Ein Interview mit Prof. Dr. Dr. Silvia Bulfone-Paus, Direktorin am Forschungszentrum Borstel und Leiterin der Abteilung Immunologie und Zellbiologie.

Frau Prof. Bulfone-Paus – Sie sind Medizinerin und Naturwissenschaftlerin. Sozusagen eine Hybride der Wissenschaft

– sind das ideale Voraussetzungen für translationale Forschung oder schlagen doch zwei Herzen in Ihrer Brust?

Ich sage nicht, dass zwei Herzen in meiner Brust schlagen, empfinde aber meine Vita mit einem medizinischen und einem naturwissenschaftlichen Studium als gute Basis für translationale Forschung. Einerseits lernt man die Anforderung und Fragen, die an die Medizin im Großen und im Kleinen gestellt werden, kennen und andererseits erwirbt man naturwissenschaftliches Basis- und Detailwissen, um gegebenenfalls Lösungen generieren zu können. Man spricht sozusagen beide Sprachen. Heute ermöglicht dies ein kombiniertes MD/PhD-Programm, wie es bereits an einigen Universitäten zu finden ist. Diese Art des Studiums müsste jedoch stetig weiterentwickelt und ausgebaut werden, um zukünftige Kollegen frühzeitig für die translationale Forschung zu sensibilisieren, um diese

langfristig zu einer Selbstverständlichkeit werden zu lassen.

... gibt es translationale Ansätze in Ihrer eigenen Forschung?

In den vergangenen Jahren habe ich reine Grundlagenforschung bevorzugt, bin aber zunehmend von der translationalen Applikation fasziniert. Insbesondere Forschungsansätze im humanen in vitro-Modell finde ich äußerst spannend und zielführend. Für mich bedeutet der Schritt vom Tiermodell in das humane Modell einen Meilenstein in der translationalen Forschung. Die Zukunft sind neue Werkzeuge und Technologien, mit denen medizinische Fragestellungen direkt im humanen in vitro-Modell bearbeitet werden, ohne über das Tiermodell gehen zu müssen. Sie erlauben eine effiziente Verwertung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Basisdaten. Es wäre vermessend anzunehmen, dass man sich dieser Aufgabe alleine stellen kann. Auch hier, wie fast immer in der Wissenschaft, egal welcher Couleur, sind Kooperationen eine wichtige Voraussetzung.

Provokant gefragt, beinhaltet translationale Forschung wirklich einen neuen Ansatz oder erfährt diese ganzheitliche Forschung nach Jahren der Spezialisierung eine Wiedergeburt?

Translationale Forschung ist heute einfach mehr gefragt, was unmittelbar damit zusammenhängt, dass bereits mehr Technologien und Organmodelle z.B. in Bereichen der Genetik und Epigenetik zur Verfügung stehen. Wir befinden uns sozusagen in der Beschleunigungsphase der Entwicklung translationaler Forschung.



Das Ziel: kurze Wege vom Reagenzglas zum Krankenbett.

Quelle: Fotolia

Auch gibt es ein höheres politisches Interesse und damit verbunden auch eine deutlich erhöhte finanzielle Förderung. Diese Art der Forschung besitzt eine ganz eigene Qualität, die ich nicht als ganzheitliche Forschung bezeichnen möchte, die aber wesentlich dazu beiträgt.



Prof. Dr. Dr. Silvia Bulfone-Paus

Quelle: FZB

Welche Bedeutung haben Infrastruktur, Organisationskonzepte und welche Rolle spielt die Pharmaindustrie für die translationale Forschung in der Medizin?

Aus meiner eigenen Erfahrung ist das Gleichgewicht ein Schlüssel für erfolgreiche translationale Forschung; das Gleichgewicht der Disziplinen, das Gleichgewicht der experimentellen Systeme (Tier versus Mensch) und das Gleichgewicht zwischen Grundlagen- und klinischer Forschung. Als außeruniversitäre Einrichtung ist für uns der klinische Zugang und die Expertise der Kliniker essenziell. Dazu müssen Brücken gebaut werden: Gruppen, die frei von institutionellen Grenzen das praktische Übersetzungsmoment zwischen beiden Seiten garantieren. Die Stunde der Pharmaindustrie schlägt in der Regel, wenn innovative Ansätze grundsätzlich ausgearbeitet sind, diese aber noch der Optimierung bedürfen, z.B. einen noch effektiveren

Reaktionspartner zu finden oder Prozesse zu beschleunigen. Dies ist von einem Forschungsinstitut unserer Größe nicht leistbar. Abgesehen von diesem klassischen Betätigungsfeld verfolgt die Pharmaindustrie aktuell die Strategie die bisher intern erfolgte Bearbeitung von Forschungsprojek-



Im Fokus: Allergie, Infektion, Entzündung

Quelle: Fotolia

ten auszulagern. Dies erfolgt zunehmend nicht in Form von Auftragsforschung, sondern in Kooperation mit Forschungseinrichtungen, die die gewünschte Expertise zur Verfügung stellen können.

Was liegt Ihnen bei diesem Thema noch am Herzen?

Die Anforderungen und Erwartungen an die translationale Forschung sind immens. Man muss sich darüber klar sein, dass forschungsinteressierte Mediziner allein nicht das Ei des Kolumbus sind und dass gerade dieser Forschungszweig kostenintensiver als jeder andere sein wird und ist. Beeindruckende Erfolge z.B. in der Verbesserung der Lebenserwartung und -qualität krebserkrankter Patienten sind jedoch bereits erste Früchte translationaler Forschung und sollten uns ermutigen, den Weg vom Reagenzglas zum Krankenbett weiter zu verkürzen. ■

Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften

Parkallee 1–40
23845 Borstel
Internet www.fz-borstel.de
E-Mail info@fz-borstel.de

Ansprechpartner

Dr. Bettina Brand
Telefon 04537 188-439
E-Mail bbrand@fz-borstel.de

Geschäftsführender Direktor:

Prof. Dr. Peter Zabel
Öffentlichkeitsarbeit: Dr. Bettina Brand
Personal: 125 (Forschung und wissenschaftliche Dienstleistung)

Etat (2009): 24,08 Mio. €

Grundförderung: 16,86 Mio. €

Drittmittel: 7,15 Mio. €

Rechtsform: Stiftung des bürgerlichen Rechts

Die Mission des FZB ist die biomedizinische Gesundheitsforschung in der Pneumologie mit dem Fokus auf Infektionen, Allergien und entzündliche Erkrankungen. Die Konzentration auf ein einziges Organ, die Lunge, und die ganzheitliche interdisziplinäre Betrachtungsweise, die von molekularen Strukturen über Prozesse in den Zellen bis hin zum komplexen biologischen System des Menschen reicht, bilden die Grundlage für translationale Forschung. Das große Ziel des FZB ist die Verbesserung etablierter und die Entwicklung innovativer Strategien zur Erkennung, Vermeidung und Behandlung von Lungenerkrankungen. ■



Quelle: Fotolia

INTERNATIONALE GRADUIERTENSCHULE AM GIGA UNTERSUCHT „REGIONAL POWERS“

Das GIGA untersucht die politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen in Afrika, Asien, Lateinamerika, Nah- und Mittelost.

Machtverschiebungen im internationalen System

Seit dem Ende des Kalten Krieges hat die Bedeutung von Weltregionen stetig zugenommen. Das Interesse an regionaler Zusammenarbeit und regionalen Identitäten ist nicht nur aufgrund der Fortentwicklung der EU gestiegen. Auch die Dynamik anderer Regionen („the Asian Century“) oder bestimmter Staaten – wie Brasilien, China, Indien und Russland – löst tiefgreifende Veränderungen in der Weltwirtschaft und der internationalen Politik aus.

China und Indien gehören zu den führenden globalen Wirtschaftsmächten. Andere bevölkerungsreiche Länder wie Mexiko oder Südafrika gewinnen an wirtschaftlicher Bedeutung und werden somit zu international relevanten Akteuren. Außerdem spielen diese aufstrebenden Mächte zunehmend eine wichtige Rolle als Partner zur Bewältigung weltweiter Probleme, etwa bei Fragen des Welthandels oder beim globalen Klimaschutz.

Diese Veränderungen und ihre Auswirkungen sind aber nicht nur auf die Regierungen dieser Staaten beschränkt. Auch nicht staatliche Akteure aus Wirtschaft und Zivilgesellschaft steigern ihren Einfluss. Darüber hinaus bilden sich transnationale und supranationale Interessen und Strategien seitens einiger Staaten heraus. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf die Beziehung zwischen verschiedenen aufstrebenden Mächten, sondern z.B. auch auf ihr Verhältnis zu anderen Ländern der Welt oder zu in-

ternationalen Organisationen. Damit einher gehen Konflikte um die Führung in den jeweiligen Regionen, Auseinandersetzungen um Einflussphären und die Ausbildung von Regierungsstrukturen zwischen den neuen regionalen Führungsmächten.

Die Hamburg International Graduate School for the Study of Regional Powers

Seit Anfang 2010 erforschen am GIGA in Hamburg 15 Nachwuchswissenschaftler diese aktuellen internationalen Entwicklungen im Rahmen der neu gegründeten „Hamburg International Graduate School for the Study of Regional Powers“ (HIGS).

Die Forschung an der HIGS konzentriert sich auf die Analyse der Mächtedynamiken in vier Regionen: Afrika, Asien, Lateinamerika und Nahost. Zentrale Annahme ist, dass sich sowohl globale als auch regionale Machtstrukturen unserer Welt im Laufe des nächsten Jahrzehnts verändern werden. Für diese neu entstehenden Strukturen und Konstellationen auf der globalen und regionalen Ebene bietet die Forschung derzeit nur unvollkommene Konzepte. Die HIGS hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Ursachen, Formen und Auswirkungen der sich entwickelnden Machtverschiebungen zwischen außereuropäischen Regionen und Staaten zu analysieren.

Die vier Säulen, auf deren Basis die Forschung der HIGS organisiert ist, umfassen neben theoretischen, konzeptionellen

und methodologischen Annäherungen an die Analyse von Regionalmächten auch vergleichende Studien der Mächtedynamiken in den vier Regionen. Die HIGS-Forscher beschäftigen sich zudem mit den Auswirkungen regionaler Machtverlagerungen auf verschiedene Handlungsfelder von Global Governance – wie Entwicklung, Umwelt oder Sicherheit.

Forschung im internationalen Netzwerk

Am GIGA ist die Forschung zu „regional powers“ nicht neu. Bereits seit dem Jahr 2006 koordiniert das Institut das europäische Forschungsnetzwerk „Regional Powers Network“ (RPN; siehe www.giga-hamburg.de/rpn). Neben dem GIGA und der Universität Hamburg gehören auch die Universitäten Oxford und Sciences Po (Paris) diesem Netzwerk an.

Die enge Kooperation wird auch im Rahmen der HIGS fortgesetzt. Wissenschaftler aus Oxford und Paris sowie aus weiteren internationalen Partnerinstitutionen – der Cornell University und der Claremont Graduate University (USA) – wirken als Mitglieder der wissenschaftlichen Lenkungsgruppe an der Weiterentwicklung des Programms mit.

Die intensiven Verbindungen zu diesen vier internationalen Hauptpartnern ermöglichen den Nachwuchswissenschaftlern der HIGS, ihre Forschung in einem internationalen Netzwerk zu betreiben. Zusätzlich stehen ihnen aufgrund von Kooperationsvereinbarungen die Türen



Intensiver Austausch zwischen Doktoranden und Betreuern der HIGS.

Foto: UHH/Schell

zu weiteren Forschungsinstitutionen in der ganzen Welt offen – in Ägypten, Mexiko, den Vereinigten Arabischen Emiraten und Chile sowie in Brasilien, Spanien, Südafrika, Indien und Singapur.

Die Graduiertenschule erhält finanzielle Förderung im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation (Bund und Länder) und durch die Landesexzellenzinitiative Hamburg (LEXI).

Innovatives Studienkonzept

Der Studienplan der HIGS umfasst drei Jahre. Nach jedem Jahr nimmt die Anzahl von Pflichtkursen ab, sodass mehr Zeit für individuelle Forschung und das Schreiben der Dissertation bleibt. Diese Struktur eröffnet den Nachwuchswissenschaftlern genügend Raum für die Feldforschung und für Forschungsaufenthalte bei einer der zahlreichen Partnerinstitutionen. Die angebotenen Kurse vertiefen theoretische und methodische Kompetenzen der Doktoranden, um einen erfolgreichen Abschluss der Forschungsprojekte zu gewährleisten. Zusätzliche *master classes* mit renommierten Wissenschaftlern ermöglichen intensive Diskussionen über die Forschungsvorhaben.

Die HIGS befähigt junge Wissenschaftler, einen Beitrag zu dem wachsenden Wissen über aktuelle und zukünftige Veränderungen der globalen und regionalen Machtstrukturen und entsprechenden Auswirkungen auf das internationale System zu leisten. Sie wirken

somit nicht nur an der globalen Forschungsagenda mit, sondern auch an der Lösung einiger der derzeit wichtigsten globalen Herausforderungen. ■



Nähere Informationen zur „Hamburg International Graduate School for the Study of Regional Powers“ unter: www.regionalpowers.org.



Foto: UHH/Schell

GIGA German Institute of Global and Area Studies / Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien

Neuer Jungfernstieg 21
20354 Hamburg
Internet www.giga-hamburg.de
E-Mail info@giga-hamburg.de

Ansprechpartner

Peter Peetz
Telefon 040 42825-516
E-Mail peetz@giga-hamburg.de

Präsident: Prof. Dr. Robert Kappel

Öffentlichkeitsarbeit: Peter Peetz
Personal: 120

Etat (2009): ca. 7 Mio.

Grundförderung: 5,5 Mio

Drittmittel: ca. 1,5 Mio.

Rechtsform: Stiftung bürgerlichen Rechts

Das GIGA ist die größte deutsche und eine der größten europäischen Forschungseinrichtungen für Area Studies und Comparative Area Studies. Es untersucht die politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen in Afrika, Asien, Lateinamerika, Nah- und Mittelost. Die Forschung beschäftigt sich außerdem mit interregionalen Verflechtungen und globalen Themen. Die Arbeit des GIGA konzentriert sich auf die regionenübergreifenden Forschungsschwerpunkte „Legitimität und Effizienz politischer Systeme“, „Gewalt und Sicherheit“, „Sozioökonomische Herausforderungen in der Globalisierung“ und „Macht, Normen und Governance in den internationalen Beziehungen“. Das Institut wurde im Jahr 1964 unter dem Namen „Deutsches Übersee-Institut“ gegründet. ■

PARTNER IM KAMPF GEGEN INFEKTIONSKRANKHEITEN

Das Heinrich-Pette-Institut erforscht human-pathogene Viren.

Chronische und latente Virusinfektionen verursachen weltweit medizinische und soziale Probleme mit enormen Kosten für das Gesundheitswesen. Dringend benötigte neue Therapien lassen sich jedoch nur auf Basis langjähriger Grundlagenforschung entwickeln. Das Hamburger Heinrich-Pette-Institut widmet sich dieser Aufgabe. Hier werden unter anderem die wichtigsten Viren erforscht, die chronische Infektionen des Menschen auslösen, z.B. HIV und Hepatitis-B oder Hepatitis-C Viren. Jährlich sterben mehr als 3,5 Mio Menschen allein an den Folgen dieser Virusinfektionen. Gesundheitspolitisch bedeutsam sind auch die am HPI untersuchten Herpesviren. KSHV und EBV, zwei Vertreter dieser Virusfamilie, sind weltweit für zwei Prozent aller Krebserkrankungen verantwortlich und das Cytomegalie-Virus verursacht vor allem bei Menschen mit einem un-

reifen oder geschädigten Immunsystem schwerste Krankheitsverläufe. Dies betrifft Transplantatempfänger, Aids-Patienten und als dritte große Gruppe Ungeborene und Neugeborene, deren Mütter sich frisch mit dem Cytomegalie-Virus infiziert haben. Ein weit unterschätztes Risiko – auch in Deutschland.

Dr. Adam Grundhoff, der Leiter der Nachwuchsgruppe „Zelluläre Virusabwehr“ am HPI, erläutert im Gespräch die Notwendigkeit und die Chancen der modernen Virusforschung.

Dr. Grundhoff, die Virusforschung hat in den vergangenen Jahren methodisch und inhaltlich enorme Fortschritte gemacht. Ihr Forschungsgebiet sind Herpesviren.

Ja, Herpesviren sind so brisant, weil sie sich nach einer Erstinfektion lebenslang

im Menschen verstecken können. Sie ruhen dort und entwischen unserem Immunsystem. Wir nennen das virale Latenz. Diese Herpesviren bilden winzige Moleküle, die wir erst seit Kurzem kennen: sogenannte microRNAs. Wir beginnen langsam zu verstehen, welche Rolle microRNAs spielen und wie wichtig sie für chronische Viruserkrankungen sind. Diese Moleküle beeinflussen in der Zelle, wie effektiv bestimmte Gene in Proteine übersetzt werden. Vermutlich legen Herpesviren mithilfe der microRNAs ihre eigenen Gene, aber auch die der Wirtszelle gezielt still – eben um lebenslang im Menschen schlummern zu können.

... ihr Team hat in diesem Zusammenhang international Beachtung gefunden.

Wir haben die ersten viralen microRNAs mitentdeckt, Softwareprogramme entwickelt und sie weltweit zur Verfügung gestellt – da existiert bei uns mit Sicherheit eine große Expertise. Und unser zweites topaktuelles Forschungsgebiet ist die Epigenetik. Hier interessiert uns insbesondere, welche Rolle die Epigenetik bei der viralen Krebsentstehung spielt.

Was genau ist Epigenetik?

Epigenetik beschreibt eine erbliche genetische Information. Ganz konkret beschreibt sie den chemischen Zustand des Genoms. Lange Zeit glaubten wir, dass unser Erbgut nur durch die Abfolge der Basen in der DNA bestimmt wird. Heute wissen wir aber, dass es darüber hinaus chemische Veränderungen der DNA gibt, die auch vererbt werden können. Außerdem kennen wir inzwischen chemische Veränderungen in der DNA-Verpackung.



Wissenschaftlerin des HPI im virologischen Sicherheitslabor

Quelle: HPI

Beides hat Auswirkungen darauf, wie die genetische Information abgerufen wird – ob ein Gen stillgelegt ist oder aktiv abgelesen wird. Viren beeinflussen definitiv die Epigenetik der zellulären DNA und umgekehrt.

Betrachten Sie Viren und ihren Wirt als Schicksalsgemeinschaft?

Ja, unbedingt. Bei latenten Infektionen wird das virale Erbgut auch durch epigenetische Muster stillgelegt. Das ist ein sehr fein ausbalanciertes Gleichgewicht. Das heißt, die Epigenetik ist überhaupt die genetische Grundlage, dass sich Viren schlafend im Wirt verstecken können. Wir vermuten das schon seit längerem, aber erst jetzt haben wir die molekularbiologischen und bioinformatischen Werkzeuge, um dies zu untersuchen. Das gilt sicher für alle Herpesviren, die Meister der Latenz. Letztlich lässt sich dieses Phänomen aber auch auf das Aids-Virus HIV und andere Viren übertragen, die latente Infektionen verursachen.

Ihre Gruppe hat sich erst kürzlich mit einer wichtigen Studie zu Wort gemeldet ...

Unser Interesse ist ganz klar: Was passiert in der ganz frühen Infektionsphase, wenn sich diese Latenz bildet? Was ist deren Ursache? Das war bisher vollkommen unverstanden. Wir konnten jetzt erstmals zeigen, in welcher zeitlichen Abfolge sich bestimmte, sehr komplexe epigenetische Muster festigen. Da haben sich Herpesviren hervorragend an uns angepasst. Die Viren benutzen epigenetische Muster, die wir auch aus menschlichen Stammzellen kennen. Das konnten wir für das Kaposi Sarcom-assoziierte

Virus (KSHV) zeigen, ein Herpesvirus, das bei Aids-Patienten häufig Tumore erzeugt, und wir vermuten, dass dies auch für das Epstein Barr Virus (EBV) zutrifft. Zwei Viren, die weltweit etwa zwei Prozent aller Tumore verursachen.

Welches Ziel verfolgen Sie dabei?

Erst wenn wir diese Mechanismen besser verstehen, können wir neuartige Therapien und Wirkstoffe gegen latente Viren entwickeln. Und wenn wir verstehen, welche epigenetischen Veränderungen Viren auch im Genom ihrer Wirtszelle verursachen oder wie bestimmte microRNAs in der Zelle wirken, werden wir einen riesigen Schritt weiterkommen im Kampf gegen Tumoviren. Die Wirkung der microRNAs ist nach wie vor ein großes Mysterium und wir brauchen dringend bessere Werkzeuge, um auf diesem Gebiet weiterzukommen.

Weitere Wünsche für die Zukunft ...?

Unsere Fragestellungen betreffen viele Forschungsgruppen nicht nur am HPI, sondern auch im benachbarten Universitätsklinikum und in unseren Partnerinstituten. Ich sehe da ein hohes Vernetzungspotenzial. Klar brauchen wir eine deutlich stärkere Bioinformatik und neueste Technologien, wie zum Beispiel das genomweite Deep Sequencing, um unseren Standortvorteil, nämlich die hohe Dichte der Infektionsforschung in der Metropolregion Hamburg, weiter ausbauen zu können. ■

Das Gespräch führte Dr. Angela Homfeld



Heinrich-Pette-Institut
Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie

Martinstraße 52
Gebäude N63
20251 Hamburg
Internet www.hpi-hamburg.de
E-Mail info@hpi-hamburg.de

Ansprechpartner

Dr. Angela Homfeld
Telefon 040 48051-108
E-Mail angela.homfeld@hpi.uni-hamburg.de

Wissenschaftlicher Direktor:

Prof. Dr. Thomas Dobner
Öffentlichkeitsarbeit: Dr. Angela Homfeld
Personal: 119, davon 84 wiss. Personal
Etat (2009): 12,2 Mio. €
Grundförderung: 9,2 Mio. €
Drittmittel: 3,0 Mio. €
Rechtsform: Stiftung bürgerlichen Rechts

Seit über 60 Jahren erforscht das HPI human-pathogene Viren. Im Fokus stehen derzeit HIV-1, Hepatitis-B- und -C Viren, Influenza- und Herpesviren, Adenoviren sowie Tumoviren. Die Biologie dieser weltweit wichtigen Viren, ihre Pathogenese sowie Abwehrreaktionen des Körpers stehen im Mittelpunkt der experimentellen Arbeit. Ziel der Forschung ist es, virusbedingte Erkrankungen zu verstehen und neue Therapieansätze zu entwickeln. Das HPI ist Gründungsmitglied des Leibniz Center Infection (LCI) und an zwei Graduiertenschulen beteiligt. ■



Adam Grundhoff (im Bild rechts) und sein Forscher-Team

Quelle: HPI

VOM MEERESBODEN ZUR ATMOSPHÄRE

Meeresforschung am Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR)

Mitternacht – das Forschungsschiff ME-TEOR liegt hell erleuchtet auf Position bei 4°47'S, 12°37'W, mitten im Atlantik. Mehrere Tausend Kilometer vom nächsten Festland entfernt machen die Forscher vom Kieler Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR) die Nacht zum Tag. Der dreieinhalb Tonnen schwere Tiefseeroboter ROV KIEL 6000 wird über den A-Rahmen am Heck ins Wasser gesetzt. Grelle Lampen erleuchten das tief-schwarze Wasser, schäumend springen die Motoren an und wenig später versinkt das Hightech-Gerät im Dunkel. Im klimatisierten Steuercontainer geht es eng zu. Zwei ROV-Piloten sitzen vor einer Viel-



ROV Kiel 6000 wird bei Nacht zu Wasser gelassen. Foto: ROV Team, IFM-GEOMAR

zahl von Monitoren, man fühlt sich ins Cockpit eines Großraumjets versetzt. Martin Pieper und Hannes Huusmann sind trotz der späten Stunde hellwach. Die beiden Piloten überwachen zusammen mit Teamleiter Dr. Fritz Abegg die Tauchfahrt und steuern den Roboter. „Wenn das ROV störungsfrei läuft, passiert die erste Stunde nicht viel“, meint Martin Pieper. Der Maschinenbauingenieur hat alle der bisherigen rund 100 Tauchgänge begleitet. Wenn das Zielgebiet in knapp 3000 Metern Tiefe erreicht ist, steigt die Spannung. Dann gesellen

sich auch die Wissenschaftler zum ROV-Team. Im Scheinwerferlicht wird der Meeresboden, felsig, rau, fast schwarz, sichtbar. Langsam „fliegt“ Pieper das ROV voran, während Huusmann die Kameras schwenkt. Plötzlich kommt ein mehrere Meter hoher Felsen in Sicht, der schwarzen Qualm ausstößt, ein schwarzer Raucher. „Dies ist kein Rauch, sondern ein fast 400 Grad heißes, schwarzes Fluid. Wasser, das stark mit Mineralien und Gasen angereichert ist“, erläutert Fahrleiter Prof. Colin Devey. Die Wissenschaftler haben das Objekt der Begierde gefunden. Nun wird gefilmt, gemessen, Proben genommen. Rund um den heißen



„Versauerungstests“ bei Muscheln Foto: Frank Melzner, IFM-GEOMAR

Schlot wimmelt es nur so von Tiefseegarnelen, kleinen Krebsen und Muscheln. „Eine echte Oase mit einzigartiger Lebenswelt in der sonst wenig bevölkerten Tiefsee“, so Devey. Die heißen Quellen, auch Black Smoker genannt, sind reich an Mineralien und an Land selten gewordenen Metalle, wie beispielsweise Kupfer, Zink und Gold. Diese Lagerstätten werden möglicherweise schon in wenigen Jahren wirtschaftlich abbaubar sein. „Hier gilt es, eine Balance zwischen Ökologie und Ökonomie zu finden“, meint Prof. Devey und wendet sich wie-

der den Bildschirmen zu. Einige Stunden später ist die Tauchfahrt von Kiel 6000 zu Ende. Das ROV steht wieder an Deck und hat Proben, viele Daten und wertvolles Videomaterial mitgebracht. Zurück in Kiel geht es an die Auswertung und Interpretation der Daten.

Szenenwechsel:

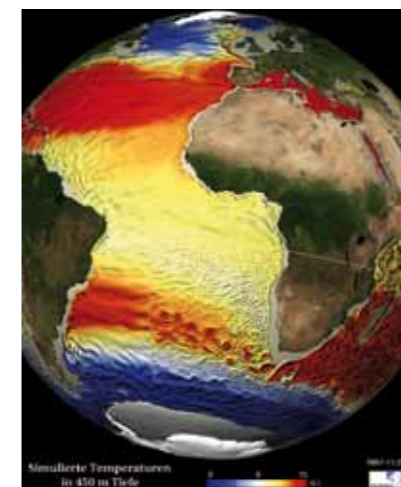
Es ist feucht, leichter Meeresgeruch treibt durch die Gänge. Prof. Frank Melzner öffnet eine schwere Rolltür. Wir treten in einen schwach beleuchteten, auf etwa 10 Grad gekühlten Raum mit vielen Aquarien. Es plätschert überall, Wasser wird durch ein Gewirr von Rohren und Schläuchen gepumpt. Dem Laien erschließt sich kaum, was hier vor sich geht. „Dies sind unsere Kulturräume, in denen wir unter kontrollierten Bedingungen Experimente zum Einfluss des Menschen auf marine Ökosysteme durchführen“, erklärt Prof. Frank Melzner. Die Fragestellungen sind vielschichtig: Werden eingewanderte oder eingeschleppte Arten andere verdrängen? Wie wirkt sich die zunehmende Versauerung auf marine Organismen aus? Wie ändert der Klimawandel Angebot und Nachfrage von Nahrung im Meer? „Das marine Ökosystem ist komplex, die Reaktionen sind oft nicht linear. Versuche unter kontrollierten Rahmenbedingungen helfen uns, Einzelprozesse zu verstehen und zu bewerten“, so Melzner. Bei Versuchen im offenen Meer gibt es häufig zu viele Freiheitsgrade, die eine Dateninterpretation erschweren. Doch zurück in den Kulturraum. Jörn Thomsen und Ulrike Pankin machen sich an Kleinaquarien zu schaffen, in denen Muscheln leben. „Wir untersuchen, inwieweit die zunehmende



Höchste Konzentration im Kontrollraum.

Foto: ROV Team, IFM-GEOMAR

Versauerung des Meerwassers, bedingt durch Aufnahme von Kohlendioxid, die Wachstumsbedingungen der in der Ostsee verbreiteten Muschel *Mytilus edulis* verändert“, erläutert Jörn Thomsen. Die Muscheln werden in den Aquarien in unterschiedlich „saurem“ Wasser gehalten und deren Wachstum, Größe und insbesondere Dicke der Schale dokumentiert. Im Gegensatz zu anderen Meeresorganismen wie z.B. Korallen, sind die Muscheln gegenüber einer zunehmenden Versauerung erstaunlich resistent. Allerdings sieht man unter Bedingungen, wie sie im Jahr 2100 erwartet werden, dass ihre Schalen brüchiger werden. Jedoch könne man einen Befund nicht unbedingt von einer Art auf die nächste übertragen, so Jörn Thomsen. Manche Organismen kommen mit den veränderten Umweltbedingungen besser klar als andere. „Bis wir das Gesamtsystem verstehen, müssen wir noch viele Puzzleteile zusammenträgen“, resümiert Prof. Melzner.



Temperaturen und Strömungen in 450 m Tiefe des hochauflösenden Kieler Computermodells.

A. Biastoch, IFM-GEOMAR

Szenenwechsel:

Sechs Stockwerke höher sitzt Dr. Arne Biastoch vor großen Bildschirmen, über die bunte Bilder flackern. Die Animationen, die sich Biastoch mit Prof. Claus Böning anschaut, zeigen Strömungsmuster im Nordatlantik. „Wir untersuchen, ob sich die Warmwasserversorgung Nordeuropas, der Golfstrom, durch die zunehmende Erderwärmung abschwächt“, erzählt Biastoch. Dazu betreibt er ein sehr hoch auflösendes Ozeanmodell, das mit Beobachtungen und zukünftigen Szenarien gespeist wird. Seine neuesten Studien zeigen, dass der Golfstrom möglicherweise Schützenhilfe aus dem Südatlantik bekommt. Dort wird zukünftig mehr salzreiches und warmes Wasser in den Südatlantik geleitet. Nach einem mehrere Tausend Kilometer langen Weg nach Norden könnte es den Golfstrom stärken und dessen wichtigen Zusatzmotor, die sogenannte Thermohaline Zirkulation, stützen. „Nur im Modell lassen sich solche Szenarien durchspielen“, so Prof. Claus Böning. „Wir sind trotzdem auf möglichst viele Beobachtungsdaten angewiesen, sonst können wir unsere Modelle nicht eichen und Fehler korrigieren. Insofern arbeiten wir hier Hand in Hand. Die physikalischen Ozeanografen liefern wertvolle Daten und wir können ihnen Hinweise auf Schlüsselregionen geben, die für das ‚Fiebermessen‘ im Ozean besonders wichtig sind“, so Biastoch. Drei Beispiele aus dem weiten Themenfeld, das die Wissenschaftler am IFM-GEOMAR in Kiel bearbeiten. Die Ozeane bergen viele Chancen und Risiken für unsere Zukunft, die die Meeresforscher untersuchen und bewerten. ■



IFM-GEOMAR

Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR)

Wischhofstraße 1–3
24148 Kiel
Telefon 0431 600-0
Fax 0431 600-2805
Internet www.ifm-geomar.de
E-Mail info@ifm-geomar.de

Ansprechpartner

Dr. Andreas Villwock
Telefon 0431 600-2802
E-Mail avillwock@ifm-geomar.de

Direktor: Prof. Dr. Peter Herzig

Öffentlichkeitsarbeit: Dr. Andreas Villwock
Personal: 750, davon 400 Wissenschaftler (2009)

Etat (2009): 59,3 Mio. €

Grundförderung: 32,6 Mio €

Drittmittel: 26,6 Mio €

Rechtsform: Stiftung des öffentlichen Rechts

Mit mehr als 750 Mitarbeitern und einem breiten Forschungsspektrum, das die chemischen, physikalischen, biologischen und geologischen Prozesse im Ozean und ihre Wechselwirkung mit dem Meeresboden und der Atmosphäre umfasst, ist das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR) eine der drei führenden Einrichtungen auf dem Gebiet der Meeresforschung in Europa. Forschungsschwerpunkte sind: die Rolle des Ozeans im Klimawandel, der menschliche Einfluss auf marine Ökosysteme, marine Ressourcen und marine Naturgefahren. Hauptaugenmerk liegt auf der Grundlagenforschung, in verschiedenen Bereichen werden aber auch anwendungsbezogene Fragestellungen bearbeitet. ■

WELTWIRTSCHAFTLICHER DENKANSATZ IN FORSCHUNG, BERATUNG UND AUSBILDUNG

Die Hauptaufgabe des IfW ist die Erforschung innovativer Lösungsansätze für drängende weltwirtschaftliche Probleme.

Schon von seinen Gründungsvätern, vor allem dem Kieler Ordinarius Bernhard Harms, wurde das Kieler „Institut für Weltwirtschaft“ (IfW) als ein Kind der Globalisierung angesehen. Die Erforschung weltwirtschaftlicher Zusammenhänge wurde dem damals „Königlichen Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft“ bereits 1914 als Hauptaufgabe in die Wiege gelegt. Lange bevor dieser Begriff überhaupt geprägt wurde, setzte man sich dort mit dem Phänomen „Globalisierung“ auseinander.

Heute ist das Institut eines der bedeutenden Zentren weltwirtschaftlicher Forschung, wirtschaftspolitischer Beratung und ökonomischer Ausbildung. In seiner Wirkung strahlt es weit über die Grenzen Deutschlands hinaus. Als Tor zur weltwirtschaftlichen Forschung pflegt es ein weit gespanntes Netzwerk aus Experten in aller Welt, deren Forschungsarbeiten direkt oder indirekt in die eigenen Forschungs- und Beratungsaktivitäten des IfW einfließen.

Bei seiner Arbeit setzt das IfW auf das Drei-Säulen-Modell „Akademie – Think Tank – Ausbildung“. Alle drei Säulen stützen sich gegenseitig. „Akademie“ steht für hochwertige akademische Forschung, die sich in zahlreichen Veröffentlichungen in Peer-Reviewed Journals niederschlägt. Diese bildet die Basis für die vielfältigen Aktivitäten wirtschaftspolitischer Beratung, die unter dem Dach des „Think Tank“ stattfinden.

Beratungstätigkeit umfasst schon lange nicht mehr nur das Schreiben von Gut-

achten, die dann als dicke Bücher den meist öffentlichen Auftraggebern überreicht werden. Vielmehr sind neue Instrumente entwickelt worden, z.B. die so genannten „Politikwerkstätten“. Hier werden in Workshops mit den Auftraggebern aktuelle wirtschaftspolitische Fragestellungen sowohl von Wissenschaftlern des Instituts als auch von externen Experten analysiert und diskutiert. Dank seiner internationalen akademischen Vernetzung kann sich das IfW bei diesen Werkstätten auf einen reichen Pool von Expertise stützen. Vielbeachtet sind zudem die viermal pro Jahr veröffentlichten Konjunkturprognosen des Prognosezent-

rums des IfW und die „Kieler Konjunkturgespräche“.

Die dritte Säule „Ausbildung“ wird unter anderem durch das seit 1984 bestehende Advanced Studies Program in International Economic Policy Research repräsentiert (ASP). Das ASP hat die weltweite Vernetzung und die Wirtschaftspolitik nicht nur als thematischen Fokus, sondern auch die Referentenliste mit renommierten Ökonomen aus aller Welt ist im besten Sinne „global“. Ein weiteres weltumspannendes Projekt ist die Kiel Institute Summer School on Economic Policy (KISSEP). Hier kooperiert



Global Economic Symposium – frischer Wind in der Politikberatung ■ Foto: IfW/F. Schischefsky/S. Klahn



Das Institut für Weltwirtschaft in Kiel

■ Foto: IfW/Angela Husfeld



Institut für Weltwirtschaft an der
Universität Kiel (IfW)

Hindenburgufer 66
24105 Kiel
Internet www.ifw-kiel.de
E-Mail info@ifw-kiel.de

Ansprechpartner

Dr. Jürgen Stehn
Telefon 0431 8814-331
E-Mail juergen.stehn@ifw-kiel.de

Präsident: Prof. Dennis J. Snower, Ph.D.

Vizepräsident: Prof. Dr. Rolf J. Langhammer

Öffentlichkeitsarbeit: Dr. Jürgen Stehn

Personal: 139

Etat (2009): 10,4 Mio. €

Grundförderung: 7,7 Mio. €

Drittmittel: 2,2 Mio. €

Rechtsform: Unabhängige Stiftung des öffentlichen Rechts des Landes Schleswig-Holstein

das IfW mit dem „I.S.E.O. Institute“ in Italien, Dozenten und Studenten kommen aus aller Welt.

Im IfW fühlt man sich bei den Forschungs-, Beratungs- und Ausbildungsaktivitäten besonders dem Prinzip der „Bringschuld gegenüber der Öffentlichkeit“ verpflichtet. „Die fortschreitende Globalisierung geht jeden Einzelnen von uns an“, betont IfW-Präsident Professor Dennis J. Snower. „Ob es der internationale Standortwettbewerb ist, etwa das Verlagern von Arbeitsplätzen an ausländische Standorte oder die tiefen Spuren, welche die globale Finanzkrise in unserer Wirtschaft hinterlassen hat – stets spüren wir die Auswirkungen der Weltwirtschaft. Daher sehen wir unsere Nische als Forschungsinstitut darin, globale Phänomene aus länderübergreifender Perspektive zu analysieren und auf der Basis der Ergebnisse konkrete Politikempfehlungen zu geben. Forschungsbasiert, dabei immer an der Front neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse operierend, und gesellschaftlich relevant – das ist das Credo unserer Arbeit.“

Demzufolge verstehen sich die Forschungsbereiche des IfW als Mittler zwischen einem weltwirtschaftlich ausgerichteten Forschungsansatz und der Relevanz der Ergebnisse für Wirtschaftspolitik und Öffentlichkeit. Die Namen sprechen für sich: „Die internationale Arbeitsteilung“, „Wissensakkumulation und Wachstum“, „Umwelt und natürliche Ressourcen“, „Armutsminderung und Entwicklung“, „Geldpolitik in unvollkommenen Märkten“, „Finanzmärkte und makroökonomische

Aktivität“ oder „Reform der Wohlfahrts-gesellschaft“ – stets ist der globale und wirtschaftspolitisch relevante Ansatz spürbar.

All diese Aktivitäten vereint eine Initiative in sich: die des „Global Economic Symposiums“ (GES). Denn das GES arbeitet forschungsbasiert, in zahlreichen Arbeitskreisen versuchen die Teilnehmer, ganz konkrete Lösungen für drängende globale Problemen zu finden. Die relevanten gesellschaftlichen Gruppen werden in die Lösungssuche einbezogen und die Ergebnisse der Arbeitskreise werden in die nationale und internationale Wirtschaftspolitik hineingetragen. Seit 2008 richtet das IfW – unterstützt von Kooperationspartnern und Sponsoren – das GES nun aus, auch die ZBW ist Mitveranstalter. Jeweils rund 400 hochrangige Wissenschaftler, Politiker, Vertreter von supranationalen Organisationen und Nichtregierungsorganisationen sowie global tätige Unternehmenslenker treffen sich und erarbeiten gezielt Lösungsvorschläge für relevante weltweite Probleme. Prof. Dennis J. Snower hierzu: „Sowohl die Herausforderung als auch die Chance des GES bestehen darin, entscheidende Denkanstöße zu geben, die es den Menschen in unterschiedlichen Kulturen, Ländern und Verantwortungsbereichen erlauben werden, die gemeinsamen Probleme dieser Welt auch gemeinsam zu bewältigen.“ Ein Satz, der auch als Motto für die gesamte Arbeit des IfW stehen kann. ■

Das Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel (IfW) ist eines der großen Zentren weltwirtschaftlicher Forschung, wirtschaftspolitischer Beratung und ökonomischer Ausbildung. Seine Hauptaufgabe ist die Erforschung innovativer Lösungsansätze für drängende weltwirtschaftliche Probleme. Forschungsbasiert berät es Entscheidungsträger in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft und informiert die Öffentlichkeit über wichtige wirtschaftspolitische Zusammenhänge. Es legt einen besonderen Schwerpunkt auf die ökonomische Aus- und Weiterbildung und kooperiert eng mit der ZBW, der weltgrößten wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Bibliothek. ■

SCHÜLERLEISTUNGEN INTERNATIONAL MESSBAR MACHEN

Mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung im Blick der Forschung

Internationale Studien zu den mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen gaben den Anstoß, denn deutsche Schülerinnen und Schüler zeigten hier nur mediokre Leistungen. Die Folge: Mit ihren Konstanzer Beschlüssen von 1997 legte die Kultusministerkonferenz (KMK) fest, dass sich Deutschland zukünftig regelmäßig am „Programme for International Student Assessment (PISA)“ der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) beteiligen soll. Seit dem Jahr 2000 finden nun alle drei Jahre die internationalen PISA-Erhebungen statt. Das IPN war von Beginn an Mitglied im nationalen PISA-Konsortium und hat die Erhebungen und Auswertungen in Deutschland koordiniert. In den Jahren

2003 und 2006 hatte das IPN die nationale Federführung. Für PISA 2012 wurde das IPN in das internationale PISA-Konsortium berufen. Das Institut wirkt damit im Kreis der wichtigsten internationalen Bildungsforschungsinstitute weltweit an der Durchführung der Studie mit.

In den 1990er Jahren sorgte die Third International Mathematics and Science Study (TIMSS) in Deutschland für großes Aufsehen. Hatte man bis dahin geglaubt, das deutsche Schulsystem sei in der Vermittlung schulischer Kompetenzen im internationalen Vergleich überlegen, so wiesen die Ergebnisse für die Sekundarstufe I (7./8. Jahrgangsstufe) und für das Ende der Sekundarstufe II (13. Jahrgang

an Gymnasien und letztes Jahr der beruflichen Erstausbildung) in eine andere Richtung. Deutsche Schüler schnitten im Vergleich zu den Jugendlichen der europäischen Nachbarstaaten unterdurchschnittlich ab. Insbesondere zu den asiatischen Staaten bestand ein deutlicher Leistungsabstand. Eine detaillierte Analyse der TIMSS-Daten zeigte, dass deutsche Schüler primär bei der Anwendung mathematisch-naturwissenschaftlichen Wissens auf alltagsnahe Probleme Schwierigkeiten hatten.

„Das Gute daran war aber, dass plötzlich viel über Bildung nachgedacht wurde und darüber, was wir in Deutschland verbessern können“, so Prof. Dr. Olaf Köller, Direktor des IPN in Kiel. Als Konsequenz erfolgte die Beteiligung an der PISA-Studie, die explizit den Anspruch hat, alle drei Jahre die mathematischen, naturwissenschaftlichen und Lesekompetenzen in alltagsnahen Kontexten international zu überprüfen. Dies geschieht in der Altersgruppe der 15-Jährigen. Sie befinden sich in allen Teilnehmerstaaten noch im allgemeinbildenden Schulsystem und stehen kurz vor dem Übertritt in die berufliche Erstausbildung oder die Sekundarstufe II. Die erste PISA-Erhebung fand im Jahr 2000 statt. Zyklisch wechselnde Schwerpunkte sind die Kompetenzen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften.

Das IPN hat die deutsche Beteiligung an PISA von Beginn an begleitet. Für die laufende Studie 2009 mit dem Schwerpunkt Lesen unterstützte das IPN das vom Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) in Frankfurt



Fotografesbg/Fotolia



Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik
an der Universität Kiel (IPN)

Olshausenstraße 62
24098 Kiel
Internet www.ipn.uni-kiel.de
E-Mail csec@ipn.uni-kiel.de

Ansprechpartner

Dr. Ute Ringelbrand
Telefon 0431 8803-122
E-Mail ringelbrand@ipn.uni-kiel.de

Direktor: Prof. Dr. Olaf Köller
Öffentlichkeitsarbeit: Dr. Ute Ringelbrand
Personal: 140

Etat (2009): 8,5 Mio €

Grundförderung: 6,5 Mio €

Drittmittel: 2,0 Mio €

Rechtsform: rechtsfähige Stiftung öffentlichen Rechts

eine international vergleichende Kompetenzmessung geeignet sind. Letzteres ist eine große Herausforderung, da insgesamt 67 Staaten aus unterschiedlichen Regionen der Erde an PISA 2012 teilnehmen werden. Entsprechend sind bei den Aufgaben viele kulturelle Spezifika zu beachten. So sind etwa Aufgabenkontexte ungeeignet, die stark auf spezifischem Wissen aus bestimmten Kulturen und geografischen Regionen basieren (z.B. Streusalzverbrauch im Winter), und solche, die in einigen Teilnehmerländern Konfliktpotenzial enthalten (Themen wie Religion, Glücksspiel u.ä.). Neben „Papier- und Bleistift-Aufgaben“ werden am IPN für PISA 2012 auch computerbasierte Aufgaben entwickelt, welche die spezifischen Möglichkeiten des Computers, wie Filme und Animationen, für die Kompetenzmessung nutzen.

Das IPN hat zusammen mit der Universität Kassel und der TUM School of Education bis jetzt 25 Aufgabeneinheiten eingereicht. Dabei besteht jede Einheit aus jeweils drei bis sechs Aufgaben. Sie wurden vorab in Deutschland durch Schülerinterviews sowie in kleineren Pilotstudien geprüft und auf zwei Treffen in Deutschland und in Hongkong mit den an der Testentwicklung beteiligten Wissenschaftlern diskutiert. In einem zweiten Schritt werden nun alle Aufgaben von Verantwortlichen der 67 Teilnehmerländer inhaltlich auf Eignung für ihr Land geprüft sowie in Feldtests pilotiert. Erfahrungsgemäß erfüllen dann am Ende nur 20 bis 30% der Aufgaben die inhaltlichen und testtheoretischen Gütekriterien für die PISA-Erhebung. ■

geleitete nationale Projektmanagement. Für PISA 2012 und 2015 bildet das IPN zusammen mit dem Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) der Leibniz-Gemeinschaft und der School of Education der Technischen Universität München (TUM) einen Verbund zur Durchführung zukünftiger Erhebungen in Deutschland.

Mittlerweile konnte sich das IPN mit seinem mathematisch-naturwissenschaftlichen Profil auf internationaler Ebene einen Platz im Kreis der wichtigsten Bildungsforschungsinstitute erarbeiten. Für die Erhebung im Jahr 2012 ist das IPN erstmals Mitglied im internationalen PISA-Konsortium und gehört weltweit zu den zehn Instituten, die im Auftrag der OECD für die Planung und Koordination von PISA 2012 in 67 Staaten verantwortlich zeichnen. In dem internationalen Konsortium ist mit dem DIPF aus Frankfurt ein zweites Bildungsforschungsinstitut aus Deutschland vertreten: Die deutsche empirische Bildungsforschung ist im internationalen Wettbewerb gut platziert.

Auch in Vorbereitung auf PISA 2012 erfolgt die Testentwicklung für Mathematik mit dem IPN. Die internationale Projektgruppe umfasst Mitglieder aus Deutschland, Belgien, Norwegen, Australien und Japan. In Deutschland kooperiert das IPN mit der Universität Kassel und wird im Bereich der computerbasierten Aufgabenentwicklung von der TUM School of Education unterstützt. Der Auftrag dieser Gruppe besteht in der Entwicklung von mathematischen Testaufgaben, die für



Kristian Sekulic/Fotolia

DER NORDEN LIEFERT WIRTSCHAFTSINFORMATIONEN

Die ZBW ist die weltweit größte Spezialbibliothek für Wirtschaftswissenschaften.

Die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft ist beides – real und virtuell. Sie ist über sich hinaus gewachsen. Von einer Institutsbibliothek zu einem Informationszentrum mit zwei Standorten in Kiel und Hamburg. Deutschlands Norden ist ihr physischer Ausgangspunkt, aber erreichbar ist die ZBW überall auf der Welt. Über die digitalen Archive und Online-Kataloge der ZBW können ihre Kunden jederzeit auf wirtschaftswissenschaftliche Informationen zugreifen. Was online nicht verfügbar ist, kann bestellt werden. Für Ökonomen stellt die ZBW umfassende Informationen zur Verfügung – seien es aktuelle Arbeitspapiere zu den Folgen der Finanzmarktkrise, Literatur zu Eigenkapitalvorschriften im Bankensektor oder die Deutsche Reichsstatistik.

Wer wirtschaftswissenschaftliche Literatur sucht, der findet sie in den Beständen der ZBW. In der Datenbank ECONIS werden die gesamten Bestände der ZBW nachgewiesen. Das sind über 4,5 Millionen Einträge und die Zahl wächst ständig. Für die Kunden liegen in den Magazinen der ZBW auf 10000 Quadratmetern über vier Millionen Bände bereit. Allein um alle Bücherregale abzuschreiten, müssten die Bibliotheksnutzerinnen und -nutzer eine Strecke von 76 Kilometern zurücklegen. Zudem bietet die ZBW über ihre Suchmaschine EconBiz.de zahlreiche Wirtschaftspublikationen zum direkten Download an. Dass die Zukunft der ZBW digital ist, liegt auf der Hand. Die digitalen Bestände wachsen ständig und nehmen immer mehr Speicherplatz ein.

Innovative Dienstleistungen sind das Kerngeschäft der ZBW

Forscher aus den Wirtschaftswissenschaften und angrenzenden Disziplinen finden bei der ZBW ideale Bedingungen vor. Die ZBW sammelt, was relevant ist und nimmt den einfachsten Weg, um die Informationen an ihre Kunden weiterzugeben. Die ZBW ist hochspezialisiert und nutzt modernste Technik. Die Entwicklung innovativer Dienstleistung ist das Kerngeschäft der ZBW. Ihre Kunden sollen relevante und qualitativ hochwertige Informationen schnell, umfassend und zielgenau vorfinden. Wer fragt, der findet Antworten bei der ZBW. Für Fragen rund um die Bestände der ZBW und die Recherche steht EconDesk.eu zur Verfügung, der multimediale Auskunftsservice der ZBW.

Die ZBW ist ein kompetenter und zuverlässiger Partner und Dienstleister für die Wirtschaftswissenschaften. Wer moderne Forschungsumgebungen sucht, der ist mit der ZBW gut beraten. Sie liefert die Infrastruktur, damit sich die Wissenschaftler auf ihre Publikationstätigkeit konzentrieren können. Egal, ob die technische Begleitung eines E-Journals, Repository-Services oder der Aufbau von Forschungsprimärdatenbanken – die ZBW realisiert Projekte für die Wissenschaft. Die ZBW steht dabei nicht allein. Sie ist eingebunden in ein Geflecht von Kooperationen und Forschungsnetzwerken. Die verstärkte Zusammenarbeit mit der Fachcommunity ermöglicht die Entwicklung von Dienstleistungen, die eng an den Bedürfnissen der Kunden der ZBW anknüpfen.

Wirtschaftswissenschaftler forschen, die ZBW übernimmt den Rest

Forscherinnen und Forscher wollen, dass ihre Veröffentlichungen gelesen und beachtet werden. Die ZBW ist ein Experte auf diesem Gebiet. Die ZBW weiß, wie Daten aufbereitet werden müssen, damit sie im Netz leicht auffindbar sind. Die ZBW kennt sich mit den entscheidenden Onlinediensten aus, die wirtschaftswissenschaftliche Publikationen indexieren und ausweisen. Die ZBW unterstützt Ökonomen im gesamten Forschungs- und Publikationsprozess, das heißt bei der Gewinnung, Weiterverarbeitung und kollaborativen Nutzung von (digitalen) Informationen.

Die Services der ZBW resultieren aus eigenen Forschungsaktivitäten in den Disziplinen Medieninformatik und Informationswissenschaften. Die anwendungsorientierte Forschung dient dem Zweck, die Kunden der ZBW bestmöglich in ihrem Forschungs- und Publikationsprozess zu unterstützen. Die Voraussetzungen sind gegeben: Die ZBW beherrscht komplexe Informationstechnologien, hat eine sehr große und breit gefächerte Kundengruppe und verfügt über riesige Informationsbestände.

Die ZBW forscht im Bereich Medieninformatik und Informationswissenschaften

Wichtig für die Kunden der ZBW ist die Implementierung von Web-2.0-Lösungen



Das ZBW Kiel direkt an der Kieler Förde im Winter.

Foto: Stefan Vorbeck

und semantischen Technologien. Denn Nutzer sollen nicht nur Endabnehmer von Dienstleistungen der ZBW sein, sondern diese interaktiv nutzen und im Netz weiterverbreiten. Die ZBW etabliert sich damit als Lieferant für die Fachcommunity und gleichzeitig als wesentlicher Bestandteil des Systems. Dabei ist auch bedeutend, in welcher Form die Kunden der ZBW auf die Dienstleistungen zugreifen. Die ZBW setzt hochmoderne Informationstechnologien ein, um ihre Dienstleistungen in einem möglichst hohen Maße flexibel und praktisch anzubieten.

Entscheidend für die Kunden der ZBW ist zudem, dass Informationen jederzeit und überall verfügbar sind. Die ZBW setzt sich für open access ein. Der freie Zugang zu wissenschaftlichen Informationen erleichtert die Arbeitsprozesse der Wissenschaftler. Ihre Publikationen sind besser sichtbar und auffindbar. In der modernen Wissenschaftsgesellschaft sind interaktive Dienste ohne open access kaum mehr vorstellbar.

Mit der Herausgabe der wirtschaftswissenschaftlichen Fachzeitschriften Wirtschaftsdienst und Intereconomics bietet die ZBW Wissenschaftlern eine Plattform für den wirtschaftspolitischen Austausch. Die Forscher haben die Möglichkeit, eigene Forschungsergebnisse aktuell und zeitnah zu publizieren, die in der wirtschaftspolitischen Praxis mit Interesse gelesen werden. Die ZBW etabliert sich hier an der Schnittstelle von Wissenschaft und Politik.

Die ZBW wird als national und international hoch innovative und modern

ausgestattete Infrastruktureinrichtung anerkannt. Dabei ist ein hoher Grad an strategischer Vernetzung von Vorteil. Die ZBW erkennt und gestaltet neue Trends gemeinsam mit ihren Kooperationspartnern. Synergien und komplementäre Kompetenzen werden für die Entwicklung neuer Kundenlösungen genutzt. Ein gegenseitiger Austausch von innovativen Dienstleistungen ermöglicht schnellere und erprobte Lösungen, die an die Kunden weitergegeben werden. Der Zugriff auf die digitale Wissensbasis wird nachhaltig ausgebaut.

Die ZBW ist beides – real und virtuell. Sie wächst über sich hinaus. ■



ZBW-Lesesaal Kiel mit Meerblick

Foto: ZBW

Deutsche Zentralbibliothek für
Wirtschaftswissenschaften –
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft

Standort Kiel:
Düsternbrooker Weg 120
24105 Kiel
Standort Hamburg:
Neuer Jungfernstieg 21
20345 Hamburg
Internet www.zbw.eu
E-Mail info@zbw.eu

Ansprechpartner
Dr. Doreen Siegfried
Telefon 0431 8814-455
E-Mail d.siegfried@zbw.eu

Direktor: Prof. Dr. Klaus Tochtermann
Öffentlichkeitsarbeit: Dr. Doreen Siegfried
Personal: 224
Etat (2009): 19,7 Mio €
Grundförderung: 18,6 Mio €
Drittmittel: 0,4 Mio €
Rechtsform: Stiftung öffentlichen Rechts

Deutsche Zentralbibliothek für
Wirtschaftswissenschaften
– Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft –

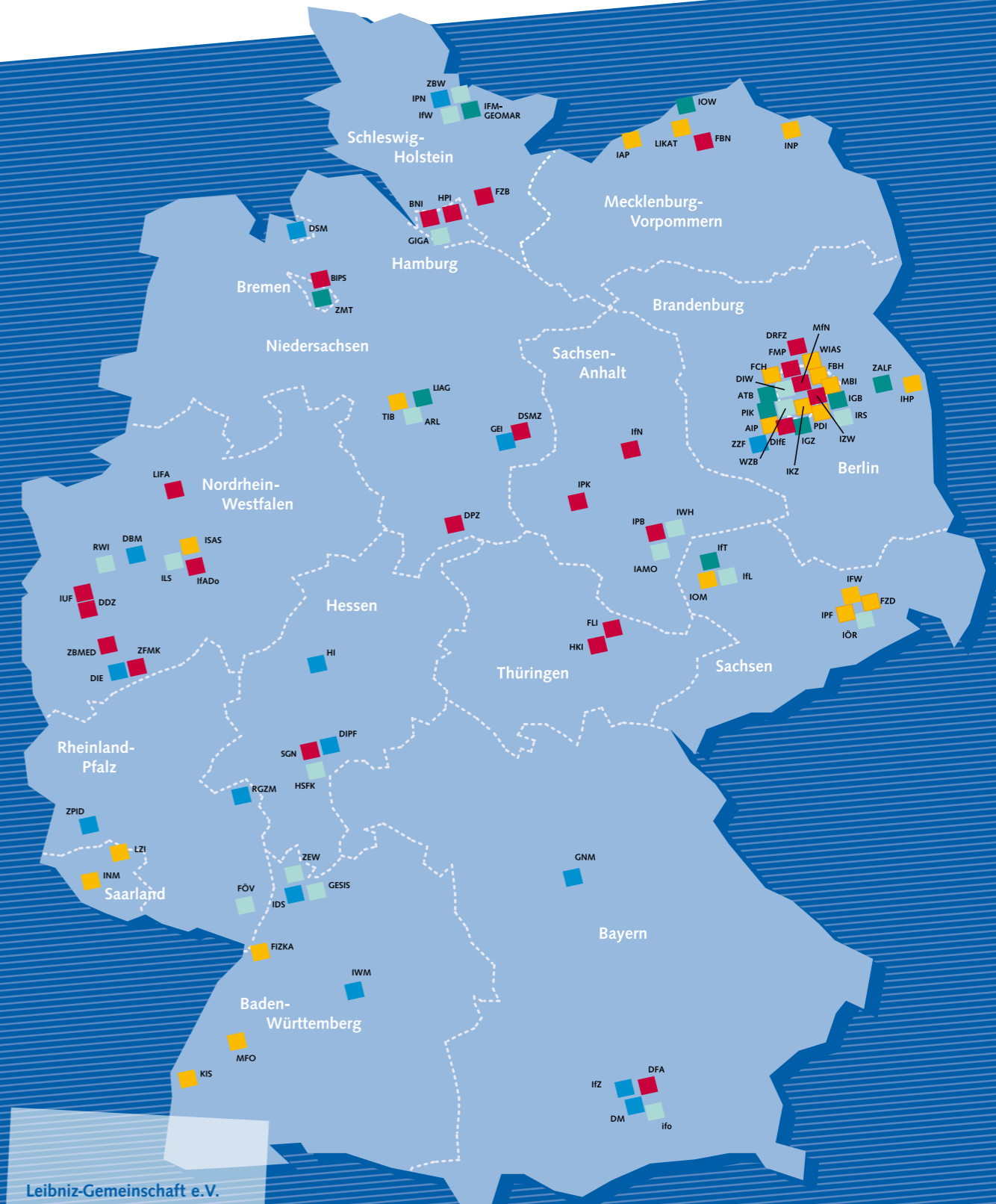
Die ZBW – Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft ist mit über vier Millionen Publikationen in gedruckter und elektronischer Form und rund 32000 abonnierten Zeitschriften die weltweit größte Spezialbibliothek für Wirtschaftswissenschaften. Die ZBW ist aktiver Partner in mehreren nationalen sowie internationalen Projekten und Kooperationen und widmet sich insbesondere dem Thema open access. ■



Die Institute der Leibniz-Gemeinschaft

Leibniz ist mehr.

Mehr Themen. Mehr Wissen. Mehr Rat.



Impressum

Herausgeber:

Leibniz-Gemeinschaft

Eduard-Pflüger-Straße 55 • 53113 Bonn
 info@leibniz-gemeinschaft.de
 www.leibniz-gemeinschaft.de

Präsident:

Prof. Dr. Karl Ulrich Mayer

Generalsekretärin:

Christianë Neumann

Redaktion:

Dr. Angela Homfeld, Heinrich-Pette-Institut
 Texte im Magazinteil: Katja Lüers
 info@medienbuero-lueers.de

Redaktionskontakt:

Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für
 Experimentelle Virologie (HPI)
 Martinistraße 52 • 20251 Hamburg

Tel. 040 48051-108

angela.homfeld@hpi.uni-hamburg.de

Gestaltung:

StilPunkt3 Designbüro
 Kleine Reichenstr. 6/8 • 20457 Hamburg
 hallo@stil-punkt-3.de
 www.stil-punkt-3.de

Druck:

Beisner Druck GmbH & Co. KG
 Müllerstraße 6 • 21244 Buchholz/Nordheide
 info@beisner-druck.de
 www.beisner-druck.de

Titelbild:

lighthouse in the dusk

© miklav/fotolia

Leibniz-Gemeinschaft e.V.

Geschäftsstelle
 Eduard-Pflüger-Straße 55
 53113 Bonn
 www.leibniz-gemeinschaft.de

Leibniz ist mehr.

Mehr Themen. Mehr Wissen. Mehr Rat.

Leibniz-Gemeinschaft

Berlin-Büro

Schützenstr. 6a
10117 Berlin

Telefon: 030 206049-0

Fax: 030 206049-55

www.leibniz-gemeinschaft.de