

# Leibniz Nordost

Journal der Leibniz-Institute M-V  
ISSN 1862-6335 Nr. 4-2007



## Forschung verbindet

EU-Projekt zum Thema Ernährung im FBN  
Europäische Netze zur Artenvielfalt: Das IOW ist dabei  
LIKAT knüpft neue Knoten im Katalysenetzwerk  
Beste Bedingungen: Nicht nur das IAP forscht in Norwegen  
Spektroskopie-Experten tagen im INP



# Editorial

## Liebe Leserinnen und Leser,

Forschung verbindet: Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen verschiedener Disziplinen und Nationen. Wissenschaftlicher Fortschritt ist eng mit dem Austausch von Ideen und Ergebnissen verbunden. Das Klischee vom einsamen Denker und Tüftler stimmt heute jedenfalls nicht mehr. Die Europäische Union unterstützt die Zusammenarbeit ihrer Wissenschaftler und verfolgt dabei das Ziel, Europa in Sachen Innovation und Wissen an die Weltspitze zu bringen. Die Besten aller Disziplinen sollen sich zu gemeinsamen Projekten zusammenschließen, dann gibt die EU das Geld dazu. Da sind natürlich auch die Leibniz-Institute aus Mecklenburg-Vorpommern mit dabei.

In diesem Jahr startet eine neue Förderrunde: das 7. Forschungsrahmenprogramm, das bis 2013 läuft. Während der EU-Forschungskommissar Janez Potočnik alle Wissenschaftler dazu aufruft, sich an den aktuellen Ausschreibungen zu beteiligen, hat sich Leibniz-Nordost einmal in den Instituten umgesehen, welche Projekte mit EU-Beteiligung zur Zeit noch laufen. Dabei zeigt sich die Vielfalt der EU-Forschungsförderung recht gut: Das FBN beteiligt sich ganz klassisch an einem Projekt zur Gesundheitsförderung und

berichtet über seine Forschung zum Thema Ernährung (S.3). Das IOW ist in ein internationales Netzwerk zur Erforschung der Artenvielfalt in der Ostsee eingebunden. Eine Aufgabe, die nur zu bewältigen ist, wenn wirklich viele Forscher verschiedener Disziplinen ihre Daten zusammentragen und gemeinsam auswerten (S.5). Ob lokal, regional oder EU-weit: Für das LIKAT gehört Vernetzung auf unterschiedlichen Ebenen zum Tagesgeschäft. Wie diese Netzwerke den wissenschaftlichen Austausch beflügeln, können Sie auf S. 7 lesen. Ein Beispiel für die Effizienz gemeinsamer Forschung liefert das IAP: Moderne Messinstrumente sind teuer, daher nutzt man sie am besten gemeinsam. Auch hier beteiligt sich die EU an der Finanzierung, liefert die Beobachtung der Atmosphäre doch wertvolle Erkenntnisse, z. B. für den Klimaschutz (S.9). Das INP lädt in diesem Jahr Spektroskopie-Experten aus aller Welt ein: Mehrere internationale Konferenzen sind geplant (S.11). Sicher sind Sie neugierig auf die Auflösung des Rätsels aus dem letzten Heft? Die finden Sie auf der vorletzten Seite.

Viel Spaß beim Lesen  
wünscht Ihre Redaktion

## Inhalt

- 1 - Editorial
- 2 - Grußwort
- 3 - FBN: Von Mäusen und Menschen
- 5 - IOW: Das Puzzle „Marine Biodiversität“
- 7 - LIKAT: Kompetenz in der Katalyse
- 9 - IAP: Internationale Atmosphärenforschung in polaren Breiten
- 11 - INP: Greifswald – ein Zentrum der Plasmatechnologie
- 13 - Die Leibniz-Gemeinschaft und die Leibniz-Institute in Mecklenburg-Vorpommern
- 14 - Rätselaufösung, Kurzmeldung, Porträt, Impressum

**Titelbild:** Informationsbüro des Landes Mecklenburg-Vorpommern bei der EU, Brüssel

**Rückseite:** Schönheiten der Ostsee (Foto: Niedzwiedz, Uni Rostock)

# Grüßwort



*Janez Potočnik,  
Mitglied der EU-Kommission,  
Kommissar für Wissenschaft und Forschung*

Europas Stärke liegt in seiner Einheit in Vielfalt. Im Jahr des fünfzigjährigen Bestehens der Römischen Verträge können wir mit Stolz auf das Geleistete blicken – aber wir wissen auch, das dieses schöne Unterfangen kein Leichtes ist. Dabei braucht Europa, heute vielleicht mehr denn je, die Forschung und die Regionen. Um Ihren Appetit auf die Europäische Dimension von Forschung zu wecken, biete ich Ihnen hier ein paar Beispiele von den „Leckerbissen“, die das Menu der Europäischen Forschungsförderung, das „Siebte Forschungsrahmenprogramm“, bereithält:

Ausgerüstet mit knapp 55 Milliarden Euro für die Zeit bis 2013, umfasst das Programm praktisch alle großen Themen unserer Zeit, zum Beispiel demographischer Wandel, Klimawechsel, Energieversorgung, Gesundheit, Informations- und Nanotechnologien.

Bei der Ausarbeitung des Vorschlags habe ich großen Wert auf Zugangsgerechtigkeit gelegt. Das fängt an bei der Struktur des Programms, die ein klarer Wegweiser sein soll:

Möchten Sie im Verbund mit anderen Forschern aus Europa ein Projekt realisieren, schauen Sie bitte nach den Ausschreibungen unter dem Programmteil „Zusammenarbeit“.

Verfolgen Sie ein Projekt der Spitzenforschung, um die Grenzen unseres Wissens voranzutreiben, egal ob mit oder ohne andere Partner, dann ist der Programmteil „Ideen“ der richtige für Sie.

Möchten Sie Ihre Laufbahn als Forscher in einem anderen Mitgliedsland der Union oder im anderswo auf der Welt mit einem herausragenden Projekt weiterführen, bewerben Sie sich unter dem Programm „Menschen“.

Und dann natürlich das Programm „Kapazitäten“, unter dem – und das ist ein Novum – zum Beispiel Universitäten, Forschungszentren, Unternehmen, Regionalbehörden und KMU in Konvergenzregionen gefördert werden, um ihr Forschungs-Potenzial zu stärken. Ich hoffe, dass dadurch verschiedene regionale Forschungspartner erfolgreich zusammengeführt werden und so zum Meistern unserer Zukunftsaufgaben beitragen – Einheit in Vielfalt.

A handwritten signature in black ink that reads "Janez Potočnik".

Janez Potočnik

# Von Mäusen und Menschen

Ist die Überversorgung mit Eiweiß verantwortlich für Krankheiten?

Ein EU-Projekt im FBN erforscht die Auswirkungen der mütterlichen und frühkindlichen Ernährung.



*Untersuchung des Energiestoffwechsels an einer schlafenden Maus*

von Cornelia C. Metges

Der Stoffwechsel kann sich in einer sensiblen Phase vor und kurz nach der Geburt auf bestimmte Nahrungsstoffe einstellen, er wird metabolisch geprägt. Diese Prägung bleibt ein Leben lang erhalten. Erkenntnisse über die langfristigen Auswirkungen frühkindlicher Ernährung stammen großteils aus epidemiologischen Studien. Damit lassen sich jedoch nur sehr begrenzt Aussagen über Ursache-Wirkungs-Beziehungen treffen. Um die genauen Wirkmechanismen der metabolischen Prägung zu untersuchen, ist eine neue Herangehensweise gefordert. Die metabolische Prägung durch mütterliche, intrauterine und frühkindliche Nährstoff- und Energieversorgung ist deswegen von so großer Bedeutung, weil

sie den Gesundheitsstatus im späteren Erwachsenenalter maßgeblich beeinflusst. Wissenschaftler von 38 Institutionen aus 16 europäischen Ländern gehen mit verschiedenen Ansätzen an dieses Phänomen heran. Die Ergebnisse und Kenntnisse aus verschiedenen Wissenschaftsdomänen, wie klinische Forschung, Epidemiologie, Physiologie, Molekularbiologie, Soziologie und Ökonomie sollen integriert und vernetzt werden.

Bislang wurden als Verursacher chronischer Krankheiten in erster Linie wenig beeinflussbare Erbanlagen angenommen. Eine metabolische Prägung über frühe Ernährung wäre dagegen Interventionsmaßnahmen zugänglich und ist somit von hoher gesundheitspolitischer Relevanz.

Mit Hilfe der Forschungsergebnisse sollen vorbeugende Maßnahmen, welche die frühe Ernährung betreffen, konzipiert, wissenschaftliche Erkenntnisse aufgreifende Ernährungsempfehlungen erstellt und verbesserte Lebensmittel für schwangere Frauen und Säuglinge entwickelt werden.

Daten aus epidemiologischen Studien und Untersuchungen an Nagern zeigen, dass die Ernährung der Mutter in der Schwangerschaft und damit die Nährstoffversorgung des Fetus sein Wachstum im Uterus beeinflusst und die Weichen stellt für den späteren Gesundheitsstatus nach der Geburt. So wurden Hinweise gefunden, dass Fettleibigkeit, Bluthochdruck, und andere Stoffwechselerkrankungen,

**EU-Projekt EARNEST:** The Early Nutrition Programming Project  
<http://earnest.web.med.uni-muenchen.de>

**Koordination:** Ludwig-Maximilians- Universität, München, Prof. Berthold Koletzko, Dr. von Haunersches Kinderspital

**Projektdauer:** 15.04.2005 – 14.04.2010

**Budget:** Die EU-Förderung beträgt 13,4 Mio Euro, das gesamte Kostenvolumen des Projekts 16,5 Mio Euro

**Partnerländer:** Belarus, Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Finnland, Frankreich, Italien, Niederlande, Norwegen, Polen, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechien, Ungarn

aber auch einige Krebserkrankungen bei Erwachsenen mit vorgeburtlichen Ernährungseinflüssen verbunden sind. Auch die Ernährung während der frühkindlichen Entwicklung wie z. B. die Zufuhr von Energie, Fett und Proteinen steht in einem Zusammenhang mit der späteren Gesundheit im Jugend- und Erwachsenenalter.

Das Ziel des Projekts EARNEST ist es deshalb in verschiedenen Ansätzen wie zufallsverteilter, klinischer und prospektiver epidemiologischer Studien und Untersuchungen an Tieren sowie auf zellulärer und molekularer Ebene zu klären, in welchem Ausmaß die spätere Gesundheit und der Stoffwechsel eines Individuums durch vorgeburtliche und früh-nachgeburtliche Ernährungseinflüsse ‚programmiert‘ werden kann.

Im Dummerstorfer Forschungsinstitut für die Biologie Landwirtschaftlicher Nutztiere (FBN) wird in einem EARNEST-Teilprojekt der Einfluss einer proteinreichen Ernährung der Mutter während der Trächtigkeit und Laktation auf Wachstum und Entwicklung der Nachkommen in einem Mausmodell untersucht, das geeignet ist, grundsätzliche physiologische und genetische Erkenntnisse beim Säuger unter standardisierten Bedingungen aufzuklären. Das Dummerstorfer Mausmodell wird am FBN für tierzüchterische Forschungsaufgaben verwendet und ist weltweit einmalig, wenn man Anzahl der Generationen sowie Vielzahl und Ausmaß der Veränderungen der Selektionsmerkmale, auf die seit über 20 Jahren gezüchtet worden ist, betrachtet.

Hintergrund dieser Modellstudie ist der Befund, dass die europäische Bevölkerung in allen Altersgruppen eine weit über dem Bedarf liegende Proteinzufuhr hat. Eiweißreiche Diäten sind auch zur Körpergewichtsabnahme und in der Sportlerernährung verbreitet. Fertignahrungen,

insbesondere für Säuglinge mit geringem Geburtsgewicht und Gedeihstörungen, sind ebenfalls sehr proteinreich. In einer vorangegangenen Studie an Ratten fanden wir, dass Hochproteindiät in der Trächtigkeit zu einem verringerten Geburtsgewicht führt.

Im FBN wird auch untersucht, ob der Genotyp die Auswirkungen einer Hochproteindiät auf nachgeburtliches Wachstum und Entwicklung beeinflusst. Dazu machen wir uns die ‚Dummerstorfer Langzeitselektionslinien‘ zunutze. Eine der untersuchten Mauslinien ist seit über 120 Generationen auf hohes Körpergewicht am 42. Lebensstag selektiert und zeichnet sich inzwischen durch ein doppelt so großes Körpergewicht, aber auch größere Körperlänge und Körperfettgehalt aus.

Ob auch die Selektion auf körperliche Fitness (‚Sportler-Mäuse‘) den durch pränatale oder früh-nachgeburtliche Hochproteinernährung verursachten Phänotyp beeinflusst, wird an einer Mauslinie untersucht, die auf zurückgelegte Laufdistanz selektiert wurde. Im Vergleich zu unselektierten Mäusen (1,2 km) laufen diese Tiere 3,8 km am Stück und sind dementsprechend muskulöser.

Unsere bisherigen Ergebnisse zeigen, dass Hochproteindiät bei unselektierten Mäusen und Sportlermäusen zu verringertem Geburtsgewicht führt, und dass die Versorgung von weiblichen Mäusen mit Hochproteindiät in der Trächtigkeit und Laktation zu Wachstumsverzögerung und lebenslanger Körpergewichtsreduktion bei den Nachkommen führt. Die diesen Beobachtungen zugrunde liegenden Mechanismen werden derzeit untersucht. Die Erkenntnisse des Gesamtprojektes werden zeigen, in wie weit die Ergebnisse am Modell Maus auf den Menschen übertragbar sind.



*Bild oben: Welche Nahrung ist gesund? Antworten auf diese Frage gibt EARNEST. (Foto: www.gettyimages.com)*

*Bild unten: Eine auf hohe Körpermasse selektierte Maus (links) im Vergleich zu einer unselektierten Kontrollmaus (rechts)*



*Mausmutter mit ihren 3 Tage alten Jungen*



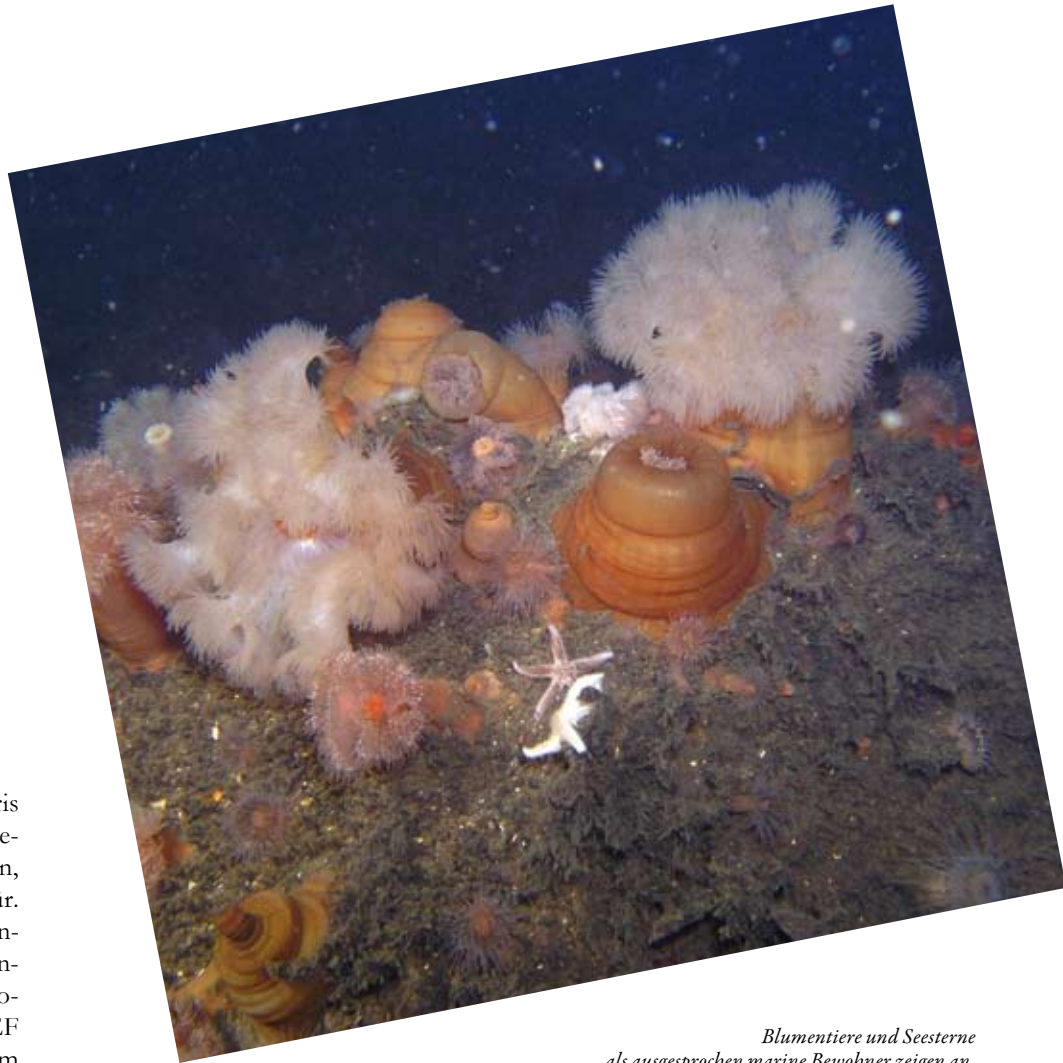
# Das Puzzle » Marine Biodiversität «

Mit dem Exzellenznetzwerk MarBEF  
werden Wissenslücken  
geschlossen.

von Barbara Hentzsch

Wollte die Meeresbiologin Dr. Doris Schiedek morgens bei Arbeitsbeginn jeden einzelnen ihrer Kollegen begrüßen, so bräuchte sie den ganzen Tag dafür. Denn Dr. Schiedek ist nicht nur Wissenschaftlerin am IOW in Warnemünde, sondern gleichzeitig auch Mitglied des europäischen Exzellenz-Netzwerkes MarBEF (Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning) – einem Zusammenschluss von 91 Meeresforschungsinstituten aus ganz Europa. Unter diesem virtuellen Dach haben sich Meeresforscher zusammengefunden, um die Verbindung von Biodiversität und Ökosystemfunktionen (von Fischen bis zu Mikroorganismen) zu erforschen. Pro Institut sind im Schnitt acht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler involviert. Da kommt eine große Gruppe zusammen.

Während an Land die Erfassung der Artenvielfalt auf einer langen Tradition und großen Erfahrung basiert, und dementsprechend ein umfangreicher Datenschatz vorliegt, der nahezu alle Regionen der Erde abdeckt, haben es die Meeresforscher eindeutig schwerer. Um Meeresboden und Wassersäule systematisch auf ihre Bewohner hin zu untersuchen, muss auf kostspielige Infrastruktur zurückgegriffen werden. Und egal, ob die Pro-



*Blumentiere und Seesterne  
als ausgesprochen marine Bewohner zeigen an,  
dass hier, in der Mecklenburger Bucht, der Salzgehalt noch recht hoch ist.  
(Foto: Niedzwiedz, Uni Rostock)*

ben von Bord eines Forschungsschiffes, mittels Taucher, oder Tauchroboter genommen werden: ein Abrastern großer Areale ist sehr aufwändig, die Unvollständigkeit des Ergebnisses vorprogrammiert. Da bietet ein Zusammenschluss von Forschungsteams enorme Vorteile. Die Erfassung von Daten und deren Zusammenführung in Datenbanken nimmt daher eine zentrale Rolle im MarBEF-Netzwerk ein.

## Wie hoch ist die optimale Artenvielfalt in der Ostsee?

Im terrestrischen Bereich gilt eine niedrige Biodiversität als Anzeichen für ein gestörtes Ökosystem. Im marinen Bereich und insbesondere in der Ostsee mit

ihren schwankenden Salzgehalten muss das nicht stimmen.

Doris Schiedek: „In einem Ökosystem wie der Ostsee hängt die Artenzahl unter anderem vom Salzgehalt ab und der variiert hier sehr stark. Viele marine Lebewesen können geringe Salzgehalte (kleiner 8g/l) nicht tolerieren. Daneben finden sich Arten, die besonders an das Leben im Brackwasser angepasst sind. All dies führt zu bestimmten Verteilungsmustern. Für die Mecklenburger Bucht, wo der Salzgehalt im Mittel 15-20 g/l beträgt, kann zum Beispiel eine Anzahl von ca. 400 Bodenlebenden Arten als typisch angesehen werden. In der Oderbucht ist der Salzgehalt mit 7-8g/l deutlich niedriger und dies spiegelt sich auch in der

Artengemeinschaft wider (ca. 100 Arten). Mit Hilfe solcher ‚Basisdaten‘ können wir Veränderungen in den Besiedlungsmustern oder in der Artenzusammensetzung gezielt untersuchen, um die Ursachen und Folgen für das Ökosystem und seine Funktionen herauszufinden.“

Für ein besseres Verständnis des Ökosystems ist auch ein Blick in die Vergangenheit unumgänglich. Doris Schiedek: „Wenn wir wissen wollen, ob eine marine Lebensgemeinschaft sich verändert – egal aus welchem Grund – so müssen wir erst einmal ein genaues Bild von den früheren und jetzigen Zuständen haben. In diesem Zusammenhang spielen Langzeit-Daten eine besondere Rolle, die unter anderem im Rahmen von Monitoringprogrammen gewonnen wurden und häufig mehrere Jahrzehnte umfassen.“ Auch historische Daten bekommen in diesem Zusammenhang immer größere Bedeutung. So wurden die ersten umfassenderen Untersuchungen zur Beschreibung der auf und im Meeresboden lebenden Fauna bereits im vorletzten Jahrhundert durchgeführt. Für die moderne Biodiversitätsforschung sind diese „alten“ Daten ein wahrer Schatz.

Durch das MarBEF Netzwerk wird die Zusammenführung dieser Informationen erleichtert und die Auswertung optimiert. Und noch einen weiteren Vorteil schildert Doris Schiedek: „In MarBEF vergleichen und diskutieren wir, welches die besten Methoden sind, um lokale von regionalen, natürliche von anthropogenen Schwankungen unterscheiden zu können. Die Expertise, die durch MarBEF gebündelt wird, ist dabei von großem Vorteil.“

### Eingriffe ins System

Die möglichen Ursachen einer nachhaltigen Beeinträchtigung der Lebensgemeinschaften sind vielfältig: Schadstoffe können den Tieren das Leben oder die Fortpflanzung erschweren, bauliche Maßnahmen im Lebensraum verändern ihr Siedlungsgebiet, die globale Erderwärmung begünstigt die einen und schadet den anderen Mitbewohnern einer Lebensgemeinschaft. Mit dem Ballastwasser der Schiffe eingetragene fremde Arten sind plötzlich Nahrungskonkurrenten und Mitstreiter um den besten Siedlungsplatz.

Wenn eine dieser Ursachen zu einer Veränderung in den Lebensgemeinschaften führt – wenn also zum Beispiel eine Muschel-Art, die ihre Nahrung aus dem Wasser filtert, aufgrund veränderter Temperaturen oder eines geringeren Salzgehaltes schlechtere Lebensbedingungen

### Das Exzellenz Netzwerk MarBEF im Überblick

**MarBEF** steht für **M**arine **B**iodiversity and **E**cosystem **F**unctioning  
Es wird innerhalb des 6. Rahmenprogrammes gefördert.

**Koordinator:** Carlo Heip, Netherlands Institute of Ecology,  
Centre for Estuarine and Marine Ecology, Yerseke – Niederlande

**Laufzeit:** 01.02.2004 – 31.01.2009

**Gesamtfördersumme:** ca. 8,7 Mio Euro

**Anzahl der beteiligten Institute:** 91 aus 24 Ländern

**MarBEF im Internet:** [www.marbef.org](http://www.marbef.org)



hat als eine andere Benthos-Art, die das Sediment nach Nahrung durchpflügt, so werden auch andere Teile des Ökosystems in Mitleidenschaft gezogen. Das Wasser könnte trüber werden, weil die Filterleistung der Muscheln nicht mehr gegeben ist. Durch die Zunahme der Wühltätigkeit der anderen Art könnten organische Substanzen oder Schadstoffe aus dem Boden freigesetzt werden und so wieder in den Wasserkreislauf gelangen. Auch diese Phänomene blieben nicht ohne Folgen. Wie bei einem Domino-Effekt könnten alle Funktionsgruppen des Ökosystems betroffen sein. Bei der Suche nach den Ursachen für Veränderungen in marinen Ökosystemen sind folglich viele Aspekte zu berücksichtigen und es werden Kenntnisse auf verschiedenen Gebieten benötigt.

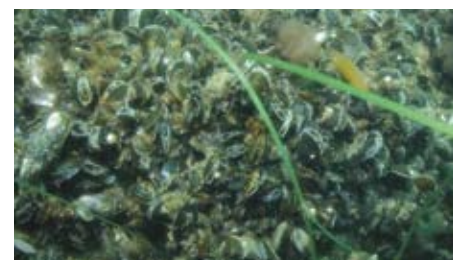
### Global Change in der Ostsee

Das Spezialgebiet von Doris Schiedek ist die Erforschung der Anpassungsfähigkeit von marinen Lebewesen an wechselnde oder veränderte Umweltbedingungen. „Damit kann ich dazu beitragen besser zu verstehen, warum Lebensgemeinschaften sich in ihrer Artenzusammensetzung oder in ihrer Häufigkeit ändern. Wenn wir wissen, wie sich zum Beispiel höhere Wassertemperaturen auf den Stoffwechsel der Tiere und/oder deren Fortpflanzung auswirken, dann bekommen wir einen Eindruck, wie sich die Artengemeinschaften unter Klimabedingungen, wie sie für die kommenden Jahrzehnte vorhergesagt werden, verändern könnten.“

Das MarBEF-Netzwerk und seine über 700 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler helfen also mit, unser Verständnis hinsichtlich der Biodiversität in den Meeren zu verbessern und ein Zukunftsszenario für die marinen Ökosysteme der europäischen Meere zu entwerfen.



*Dr. Doris Schiedek leitet die MarBEF-Arbeiten im IOW. Gleichzeitig ist sie Mitglied des MarBEF Executive Committee.*



*Miesmuscheln haben als Filtrierer eine wichtige Funktion im Ökosystem Ostsee. (Foto: Lübke, RGK)*



# Kompetenz in der Katalyse

Ressourcenerweiterung im LIKAT

von Armin Börner

Die Zeiten, in der ein einzelner Forscher durch seine Entdeckungen die Welt aus den Angeln zu heben vermochte, sind unwiederbringlich vorbei. Heutzutage gehören der Austausch von Informationen und Knowhow, sowie die gemeinsame Nutzung von teuren Geräten zu den wesentlichen Randbedingungen für wissenschaftlichen Erfolg. Diese Maxime, maßgeblich initiiert und vorangetrieben durch den Direktor, Prof. Matthias Beller, haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Leibniz-Instituts für Katalyse an der Universität Rostock e.V. (LIKAT) schon lange verinnerlicht. So wurde die Rostock interne Kooperation mit dem Institut für Chemie der Universität Rostock auf eine sehr breite Basis gestellt (siehe auch Leibniz Nordost 3-2006, S. 9). Mittlerweile haben vier Professoren (Armin Börner, Udo Kragl, Peter Langer, Axel Schulz) der Universität mit breit gefächelter fachlicher Ausrichtung den Status eines assoziierten Professors am LIKAT und nutzen die personellen und experimentellen Ressourcen für gemeinsame Projekte. Dieses gemeinsame Wirken ermöglicht einen erweiterten Forschungsansatz und verbessert zudem die Bewilligungschancen bei der Antragstellung von Projekten. Kernstück dieser Aktivitäten ist das Graduiertenkolleg *Neue Methoden für Nachhaltigkeit in Katalyse und Technik* (Sprecher: Prof. Uwe Rosenthal, LIKAT). Dieses Kolleg (Nr. 1213/05) existiert seit zwei Jahren zwischen Gruppen des Leibniz-Instituts



Prof. Börner (l.) und Prof. Rosenthal  
'begutachten' einen neuen Katalysator  
(Foto: dpa Büttner)

und der Mat.-Nat. sowie Ing.-Wiss. Fakultäten der Universität und knüpft weltweite Kontakte zwischen Katalysegruppen. Einen jüngsten Vorstoß hat der Physikochemiker Prof. Ralf Ludwig mit seinem Universitätskollegen Prof. Axel Schulz und dem Theoretiker des LIKAT Dr. Haijun Jiao mit der Idee eines gemeinsamen IT-Clusters unternommen. Ziel ist es, die Kapazitäten für chemische Rechnungen unter einem Dach zu bündeln. Das Netzwerk soll im Erweiterungsbau des LIKAT eine „Hardware-Basis“ erhalten und ab 2009 die Theorie der Katalyse in Forschung und Lehre unterstützen. Die Idee dazu war in einem gänzlich anderen Zusammenhang entstanden. So suchte die Arbeitsgruppe von Armin Börner für ein Industrieprojekt einen ausgewiesenen

Partner auf dem Gebiet der in-situ-IR-Spektroskopie. Mit Ralf Ludwig von der Universität Rostock fand sich ein Kollege in der Nachbarschaft, dem das Thema nicht ganz fremd war. Er hatte sich bisher nur von einer anderen Warte der IR-Spektroskopie genähert. Es brauchte keine großen Überredungskünste, um sein Interesse auch für katalytische Reaktionen zu wecken. Mittlerweile existieren schon mehrere dieser so genannten in-situ spektroskopischen Methoden am LIKAT. Mit diesen analytischen Verfahren kann man einem Katalysator quasi bei der Arbeit auf molekularer Ebene zuschauen. Damit wachsen die Chancen für ein besseres Verständnis der Katalyse und eine anschließende zielgerichtete Verbesserung.



Nun eignet sich nicht jedes Verfahren für jeden Katalysator und jede Katalyse. Prinzipiell gilt, je mehr miteinander verknüpfte Methoden zur Verfügung stehen, desto größer der Einblick. Eine Bestandsaufnahme am LIKAT im letzten Jahr zeigte noch einige Lücken. Konsequenterweise nahm sich Dr. Angelika Brückner, eine Spezialistin auf dem Gebiet der Operando-Spektroskopie (gleichzeitige Anwendung verschiedener Messmethoden) dieses Problems an. Ein neuer Kompetenzcluster ist in Vorbereitung, bei dem alle vorhandenen in-situ-Analysemethoden zusammengeführt werden sollen. Neben den Analytikern vom LIKAT und dem Institut für Chemie ist nun auch mit Prof. Egon Hassel ein Kollege vom Lehrstuhl Technische Thermodynamik mit von der Partie, der die Laser-Spektroskopie im Angebot hat. Einen Namen für den neuen Kompetenzcluster gibt es auch schon: ROCOCO (Rostock Consortium for Catalyst Observation). Ziel ist es, dem Katalysator Hilfestellung bei der Wahl geeigneter Messmethoden zu geben und mit ihm anschließend das Problem auf höchstmöglichem Niveau zu lösen. Neben den fachlichen und apparativen Voraussetzungen kann solch ein Unterfangen schnell an der verfügbaren Personalkapazität scheitern. Auch hier scheint eine Lösung in Sicht. Im Rahmen eines Antrages zur Exzellenzinitiative der Leibniz-Gemeinschaft haben die betreffenden analytischen Gruppen Aussicht auf die Finanzierung zusätzlicher befristeter Mitarbeiter. Zudem wird eine enge Verflechtung mit dem ebenfalls methodisch ausgerichteten Graduiertenkolleg angestrebt. Alle diese Kollegen, vor allem Doktoranden, sollen für die Zusammenarbeit mit den Katalyseabteilungen zur Verfügung stehen.

Ein anderer sehr wichtiger Baustein, um Synergien und Kompetenzbildung in der Katalysatorforschung über Rostock hinaus zu bündeln, ist die Partnerschaft des LIKAT innerhalb eines Network of Excellence. Auf Initiative der Europäischen Union hin, sind europaweit Forscher aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Bereichen bemüht verschiedene Netzwerke zu etablieren. So ist die Einrichtung eines virtuellen, weltweit agierenden Katalyseinstituts das erklärte Ziel des IDECAT-Programms (*Integrated Design of Catalytic Nanomaterials for a Sustainable Production*), das bis 2010 mit ca. 3,7 Mio€ gefördert wird. Neben den LIKAT-Forschern um Matthias Beller sind weitere 19 Partner-



*Junge Praktikanten ,entdecken' die Katalyse (Anne Machka) (Foto: dpa Büttner)*

institute aus ganz Europa, unter ihnen so renommierte Einrichtungen wie die ETH Zürich, die Universitäten in Stockholm, Barcelona und Nottingham, involviert. Moderne Forschung in und um Universitäten sollte auch immer der studentischen Ausbildung zu Gute kommen. Dieser Anspruch wird seit längerem durch die Einbindung von Kollegen des LIKAT in die Lehre an der Universität verwirklicht. Auf diese Weise konnte das Vorlesungsangebot am Institut für Chemie, das zu den kleineren in Deutschland gehört, erheblich erweitert werden. So kommen die Studenten mit Problemen der anwendungsorientierten Forschung in Kontakt. Ein jüngstes Beispiel betraf die Ausrichtung der Vorlesung „Asymmetrische Synthese“ im Wintersemester 2006/2007, eine Spezialveranstaltung für höhere Semester. In Zusammenarbeit mit dem oben erwähnten Graduiertenkolleg gelang es mit Prof. Carmen Claver (Tarragona, Spanien) und Dr. Hans-Ullrich Blaser (Solvias AG Basel, Schweiz) zwei weltweit renommierte Experten auf diesem Gebiet zu gewinnen. Im ersten Teil der Veranstaltung legte Carmen Claver die theoretischen Grundlagen dar, Hans-Ullrich Blaser, der Vertreter der Industrie, erläuterte im zweiten Teil deren technische Anwendung. Ein interessanter Punkt dabei ist, dass hiermit teilweise schon etwas umgesetzt wird, was sich eigentlich erst in der Planung befindet: Innerhalb des Erasmus-Mundus-Programms, an dem die Universität Rostock, das LIKAT, die Universitäten in Tarragona (Spanien), Rennes sowie Montpellier (beide Frankreich) beteiligt sind, solle ein europäischer Studiengang mit dem Abschluss „Master of Catalysis“ etabliert werden. Die zunächst regionalen Netzwerke beginnen sich europa- und weltweit auszudehnen.

### In-situ

Aus dem Lateinischen: die Behandlung vor Ort.

Gemeint ist damit i. d. R. der Einsatz eines Verfahrens oder einer Messmethode, bei der der eigentliche Prozess nicht verlagert wird. Entsprechend wird eine Mess-, Steuer- und Regeltechnik mit dem Prädikat „In-situ“ in den laufenden Prozess eingesetzt und nicht beispielsweise durch Probenahme oder ‚Umleitung‘ außerhalb des eigentlichen Prozesses realisiert.



# Internationale Atmosphärenforschung in polaren Breiten

**ALOMAR eARI – ein Beispiel der erfolgreichen Förderung der gemeinsamen Nutzung einer Forschungsinfrastruktur**

**von Barbara Lahnor\*, Peter Hoffmann und Franz-Josef Lübken**

Forschungskooperationen im Rahmen der EU-Rahmenprogramme und die daraus resultierenden internationalen Kooperationen unterstützen wesentlich die am Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik (IAP) betriebene Grundlagenforschung zur Untersuchung der physikalischen und chemischen Prozesse im komplexen System Atmosphäre und ihrer langfristigen Variationen. Wichtige Säulen der EU-Forschungsförderung bestehen in der internationalen Kooperation zu abgestimmten Forschungsschwerpunkten, weitere Instrumente sind auf die Förderung exzellenter innovativer Grundlagenforschungsprojekte und des wissenschaftlichen Nachwuchses ausgerichtet.

Spezielle Aufmerksamkeit widmet das EU-Rahmenprogramm aber auch der Förderung von Forschungsinfrastrukturen, über die im Folgenden berichtet werden soll. Hierbei handelt es sich um Möglichkeiten zur Unterstützung und Nutzung von einzigartigen und kostenintensiven Forschungsinstrumenten durch

*\* Barbara Lahnor ist Mitarbeiterin am ALOMAR-Observatorium in Andenes, Norwegen, und koordiniert das EU-Infrastrukturprojekt.*



*Start der  
Forschungsrakete HotPay 1  
von der Andøya Rocket Range  
am 1. Juli 2006*

möglichst viele Forschergruppen. Zu diesem Zweck hat die Europäische Union die „Transnational Access“-Projekte entwickelt. Eines dieser Projekte ist „ALOMAR eARI“, eine Projektbezeichnung, die aus dem Namen des Observatoriums ALOMAR (Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research) auf der nordnorwegischen Insel Andøya (69°N, 16°E) und dem Charakter der Förderung (enhanced Access to Research Infrastructure) resultiert.

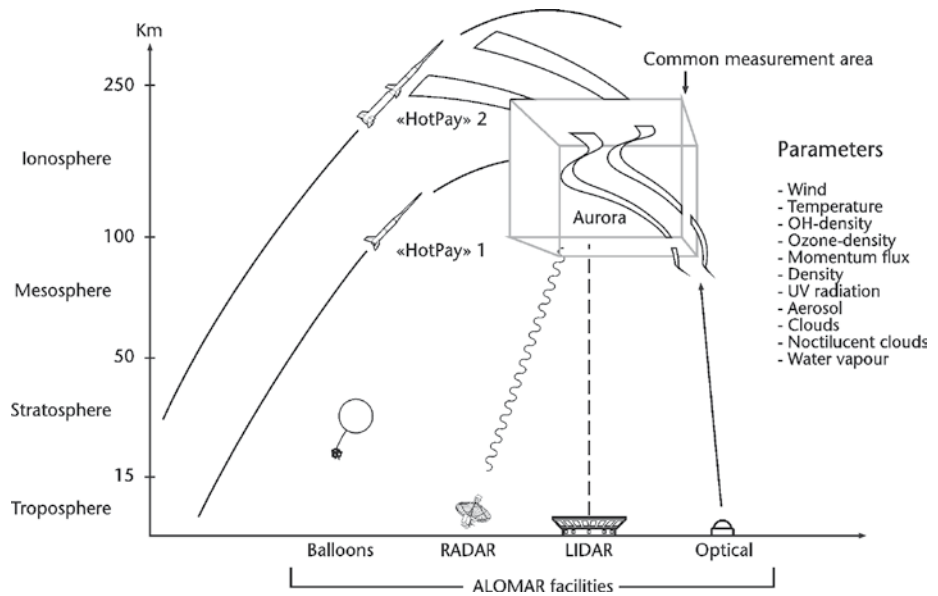
ALOMAR wird von internationalen Forschungseinrichtungen unter wesentlicher Beteiligung des IAP betrieben, wobei bodengebundene atmosphärische Messungen mit verschiedenen Lidars und Radars eine herausragende Bedeutung haben. Diese in Europa einzigartige Forschungsinfrastruktur gehört strukturell

zu der Andøya Rocket Range, einem in unmittelbarer Nachbarschaft gelegenen Raketenstartplatz, von dem aus Höhenforschungsraketen zur genauen Untersuchung der oberen Atmosphäre gestartet werden. Die Lage des ALOMAR-Observatoriums und der Andøya Rocket Range nördlich des Polarkreises ermöglicht Untersuchungen in polaren Breiten, in denen die Umwelt auf klimatische Veränderungen besonders empfindlich reagiert. Zudem beobachtet man hier eine Reihe atmosphärischer Phänomene, z. B. Nordlichter oder Wolken in hohen Atmosphärenschichten, die außerhalb der Polargebiete nur selten oder gar nicht auftreten.

Die Bündelung der vorhandenen Ressourcen bildet die Basis für das ALOMAR eARI-Infrastrukturprojekt. Wissenschaftler aus ganz Europa, die diese Forschungs-

plattform nutzen möchten, können sich über dieses Projekt um EU-Fördermittel bewerben. Dreimal im Jahr werden in Begutachtungsverfahren durch eine externe Expertenkommission wissenschaftlich interessante Anträge ausgewählt. Praktisch können sich die Anwender aus einer Vielzahl komplexer Fernerkundungssysteme geeignete Instrumente auswählen zur Bearbeitung ihrer Fragestellungen zur Untersuchung der Atmosphäre bis hin zu globalen Einflüssen aus dem Weltraum. Zusätzlich wird den Anwendern die Möglichkeit gegeben, eigene Experimente gleichzeitig am gleichen Ort durchzuführen. Die Reise nach Andøya und der Aufenthalt an der Rocket Range sowie ein Teil der Nutzungsgebühr, die für den Betrieb der Infrastruktur anfällt, werden aus EU-Fördermitteln bezahlt.

Neben dem Zugang zu den Geräten des ALOMAR-Observatoriums bietet das Projekt ALOMAR eARI aber auch die interessante Möglichkeit, Messsysteme an Bord einer Höhenforschungsrakete zu installieren. Dieses kostengünstige Konzept nennt sich „Hotel Payload“, kurz „HotPay“, d.h. innerhalb einer standardisierten Nutzlast werden Räume für eigene Messinstrumente bereitgestellt, die gemeinsam mit anderen Experimenten an Bord der Rakete eingesetzt werden. Zu Beginn dieses Projektes wurden in einem Bewerbungsverfahren 13 Forschergruppen aus neun Ländern, darunter eine vom IAP, ausgewählt, ihr Instrument in eine der beiden EU-geförderten Raketen einzubauen. Die Verantwortung für Bau und Start der Raketen liegt bei der Andøya Rocket Range; für die Funktion des Messinstrumentes ist die jeweilige Forschergruppe verantwortlich. In enger Zusammenarbeit zwischen Raketentechnikern und Wissenschaftlern werden die Instrumente mehrmals getestet, ehe sie für den einzigen Flug, den sie erleben werden, bereit sind. Zwei Raketenstarts mit jeweils bis zu zehn verschiedenen Experimenten werden aus EU-Mitteln auf diese Weise gefördert. Der erste Start fand am 1. Juli 2006 statt. Ein Ziel dieser ersten Kampagne bestand darin, die thermische und dynamische Struktur der Mesosphäre und ihrer Zusammensetzung durch neuartige Messungen, die eine Auflösung in sehr kleinen und sonst unerreichbaren räumlichen und zeitlichen Skalen erlauben, zu untersuchen. In diesen Höhen treten im Sommer in polaren Breiten die kältesten Temperaturen der Erdatmosphäre mit Werten unterhalb von 145°K auf, die zur



- Parameters**
- Wind
  - Temperature
  - OH-density
  - Ozone-density
  - Momentum flux
  - Density
  - UV radiation
  - Aerosol
  - Clouds
  - Noctilucent clouds
  - Water vapour

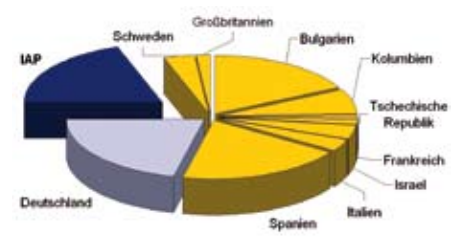
Einige Möglichkeiten zur Atmosphärenforschung unterstützt durch das ALOMAR eARI Projekt

Bildung von Eiswolken in 80-90 km Höhe führen. Von einer Forschungsgruppe des IAP wurde für diesen Start ein neuartiger Sensor entwickelt und eingesetzt, mit dem absolute Dichte- und Temperaturprofile aus diesen Höhen bei einer vertikalen Auflösung von ~50 m und einer Genauigkeit <5% gemessen werden können. Durch derartige Messungen werden die Prozesse zur Bildung der Eisteilchen und der als Schichten auftretenden Eiswolken besser verstanden. Die Kombination der raketengetragenen Messungen mit ihrer hohen räumlichen und zeitlichen Auflösung mit den kontinuierlichen, vom Erdboden aus betriebenen hochatmosphärischen Radar- und Lidarmessungen am ALOMAR-Observatorium bietet den Wissenschaftlern einzigartige Möglichkeiten zur besseren Interpretation aller Experimente. Andererseits werden die Kriterien zum Start der Höhenforschungsraketen wesentlich durch die bodengebundenen Messungen unterstützt. Ein weiterer Start einer Hotel-Payload ist im Oktober 2007 vorgesehen.



Beteiligte Wissenschaftler an der Hotpay1 Kampagne im Juli 2006 im Rahmen des ALOMAR eARI Projektes

Grafik unten: Durch die EU geförderte internationale Beteiligung am ALOMAR-Observatorium in den Jahren 2004 – 2006



Bis zum Ende des Jahres 2006 wurden ca. 1600 Projekttag durch ALOMAR eARI gefördert. Der Anteil des IAP beträgt dabei etwa 20% (siehe Diagramm) und spricht für das hohe Engagement der Wissenschaftler. Im Mai 2006 trafen sich die beteiligten Forschergruppen in Engelberg (Schweiz), um über ihre Ergebnisse zu berichten. Die internationale Begegnung von Wissenschaftlern bei diesem Seminar oder bei Messkampagnen auf Andøya führt vielfach zu fruchtbaren Diskussionen und Ideen für künftige Zusammenarbeit.

# Greifswald – ein Zentrum der Plasmatechnologie

Internationale  
Konferenzen  
im INP Greifswald e.V.



von Liane Glawe

Wissenschaft geht weite Wege. Forscher reisen zu internationalen Konferenzen, Ausstellungen und Workshops, um Erfahrungen auszutauschen und ihre Forschungsergebnisse zu präsentieren. Auch in Greifswald weiß man um die Notwendigkeit des gemeinsamen Austausches von Forschung und Lehre sowie dessen Ergebnistransfer in die Wirtschaft.

Und was liegt da näher, als durch die Ausrichtung hochkarätiger Fachtagungen den Bekanntheitsgrad des Forschungs- und Wirtschaftsstandortes Greifswald nicht nur regional, sondern auch national und international weiter zu steigern?

Gleich zwei solcher Veranstaltungen organisiert das INP Greifswald e.V. zusammen mit dem Institut für Physik (IfP) der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald im Jahr 2007.

## IPS und ISS

Den Auftakt macht der zweite Internationale Workshop für Infrarot-Plasma-Spektroskopie (IPS). Er findet vom 23. bis 27. Juli 2007 statt.

Auf dem Workshop widmen sich

Wissenschaftler und Vertreter der Industrie gemeinsam der Grundlagenforschung bis hin zur industriellen Anwendung der Spektroskopie im infraroten Bereich. Nicht nur über neue Phänomene in Plasmen und die Optimierung der Plasmatechnik mittels Spektroskopie tauschen sich die Wissenschaftler aus aller Welt in Vorträgen und Diskussionsrunden aus. Auch praktische Vorteile von Infrarot-Spektroskopie-Anwendungen thematisiert das wissenschaftliche Programm. Diese reichen weit über die Plasmatechnik hinaus und geben neue Impulse für viele Branchen. So können Umweltbelastungen, wie z.B. Industrie- oder Autoabgase, auch über größere Distanzen in immer geringeren Konzentrationen erfasst werden.

Weitere Anwendungsbeispiele sind

die Gefahrstoffdetektion, die Arbeitsplatzüberwachung oder die Atemgasanalyse.

Der IPS-Workshop wird erstmalig durch die Internationale Sommerschule (ISS) ergänzt. Sie bietet nicht nur eine Plattform für bereits etablierte Wissenschaftler, sondern wendet sich insbesondere an Studenten, die ihre wissenschaftliche Karriere auf dem Gebiet der Infrarot-Plasma-Spektroskopie beginnen möchten. Am Vormittag referieren erfahrene und namhafte Wissenschaftler aus der ganzen Welt wie P. Davies (Cambridge, GB), M. Zahniser (Massachusetts, USA), M. Hori (Nagoya, JP) und H. Linnartz (Leiden, NL). Am Nachmittag werden für die Nachwuchswissenschaftler Praktika an technischen Anlagen des INP angeboten.

## CRDS User Meeting

Als zweites richtet das INP Greifswald e.V. im Alfred-Krupp-Kolleg das 7. Cavity Ring-Down-User (CRDS) Meeting am 18. und 19. September 2007 aus. Alle Aspekte der experimentellen Nutzung optischer Resonatoren und ihre Theorie werden hier zur Diskussion stehen.

Der Begriff „Cavity Ring-Down“ kam erstmals 1980 auf und wurde dann 1988 als eine mögliche Spektroskopie-Methode vorgeschlagen. Dabei werden zwei Spiegel einander gegenüber gestellt. Vor dem einem befindet sich eine Lichtquelle, die alle Spektralbereiche vom ultravioletten, über den sichtbaren bis hin zum infraroten Bereich umfassen kann. Hinter dem zweiten wird mittels Detektor die wieder eintreffende Strahlung gemessen. Die Strahlung am Detektor wird beeinflusst von den im Hohlraum beider optischer Resonatoren befindlichen Spezies, z.B. Plasma, Gas oder Flüssigkeit. Nachdem die technische Machbarkeit der Methode unter Beweis gestellt wurde, steht jetzt die Weiterentwicklung und Überführung in die Praxis an.

Gründervater des CRDS User Meetings ist der Niederländer Richard Engeln, der das alljährliche Treffen erstmals 2001 in seiner Heimat initiierte. Seitdem reisen etwa siebzig Wissenschaftler, die auf diese auf die Zukunft ausgerichtete, anspruchsvolle Technik spezialisiert sind, aus der ganzen Welt an. Dieses Jahr kommen sie in die Universitäts- und Hansestadt Greifswald.

Stefan Welzel, Wissenschaftler am INP Greifswald e.V., hat es diesmal nicht so weit. Zu den Vorzügen der Spektroskopie-Methode meint er: „Der relativ einfache Aufbau – nur bei der Justage braucht man ein wenig Fingerspitzengefühl – erzielt eine beachtliche Wirkung: Bis zu einigen Kilometern Absorptionsweglänge können realisiert werden.“ Die noch junge Spektroskopie-Technik findet immer mehr Zuspruch. Es werden nicht nur Grundlagen von Plasmaprozessen und Schichten erforscht; sie dient auch der Spurengasuntersuchung sowie der Umweltanalytik. Neueste Weiterentwicklungen nutzen breitbandige Lichtquellen (Broadband-Spektroskopie) oder Lichtleitfasern, mit denen extrem geringe Verunreinigungen von Flüssigkeiten mit Hilfe kompakter und kostengünstiger Sensoren gemessen werden können.

## Sonderforschungsbereich Transregio 24 (SFB TR 24)

Beide Tagungen werden vom INP Greifswald e.V. und dem SFB TR24 „Grundlagen komplexer Plasmen“ teilfinanziert. Im SFB TR 24 befassen sich mehrere Arbeitsgruppen speziell mit der Untersuchung von Multikomponenten-Plasmen, welche Nano- oder Mikropartikel, negative Ionen, reaktive Moleküle oder Radikale enthalten und durch physikalische und chemische Prozesse an Oberflächen beeinflusst werden.

Im Sonderforschungsbereich TR24 kooperieren die Christian-Albrechts-Universität (CAU) Kiel, die Ernst-Moritz-Arndt-Universität (EMAU) Greifswald und das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP), Teilinstitut Greifswald. Die Forschergruppen vereinen experimentelle Untersuchungen, analytische Theorien, Computersimulation und moderne Methoden der Datenanalyse. Diese systematische Erforschung komplexer Plasmen liefert wertvolle Erkenntnisse von grundlegender Bedeutung und gibt gleichzeitig Impulse für innovative Anwendungen der Plasmatechnik.

Prof. Dr. Jürgen Röpcke sowie PD Dr. Detlef Loffhagen vertreten mit ihren Projekten „Kinetik transienter Moleküle in Plasmen“ und „Kinetik und Simulation von Ladungsträgern und neutralen Spezies in reaktiven Plasmen“ das INP Greifswald e.V. im SFB TR 24.

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Forschungsinstituten wird im siebenten EU-Forschungsrahmenprogramm spezifisch gefördert. Das INP Greifswald e.V. ist gemeinsam mit der Universität Greifswald und dem BalticNet PlasmaTec e.V. federführend tätig, um insbesondere die Kooperationen im Ostseeraum zu intensivieren und Kompetenzen zu bündeln.

Auf dem Gebiet der Plasmatechnologie sind in den letzten Jahren eine Reihe von Verfahren und Geräten entwickelt worden, die völlig neue Nutzungsmöglichkeiten eröffnen. Weltweit sind Firmen marktwirksam aktiv und nutzen Plasmaprozesse in ihrer Vielfalt und Komplexität. Plasmasterilisation (z.B. von PET-Flaschen), Plasmaanwendungen in der Medizintechnik (z.B. Beschichtung von Implantaten), Plasmafernseher und Plasmalampen (z.B. Energiesparlampen) sind nur einige Einsatzmöglichkeiten der Plasmatechnik.

**Spektroskopie** untersucht, bei welchen Frequenzen oder Wellenlängen eine Substanz Energie in Form von Lichtquanten bzw. elektromagnetischen Wellen aufnehmen (absorbieren) oder abgeben (emittieren) kann.



Optisches Interferometer für Anwendungen in der Spektroskopie



Apparatur für die Cavity Ring-Down Spektroskopie und Laserstrahl (mittels Flüssigstickstoff für das menschliche Auge sichtbar gemacht)

## Das ist die Leibniz-Gemeinschaft

In der Leibniz-Gemeinschaft haben sich 83 Forschungsinstitute und Serviceeinrichtungen für die Forschung in Deutschland zusammengeschlossen. Gemeinsames Charakteristikum ist neben der Kofinanzierung aller Institute durch Bund und Länder die überregionale Bedeutung. Die Institute sind auf thematisch definierten Forschungsfeldern tätig, die zumeist eine langfristige Bearbeitung erfordern. Die Leibniz-Gemeinschaft koordiniert gemeinsame Interessen der Mitgliedseinrichtungen und vertritt diese in der Öffentlichkeit. Sie stärkt die Zusammenarbeit in Forschung und Wissenschaft, fördert den wissenschaftlichen Nachwuchs und entwickelt gemeinsame Instrumente zur Qualitätssicherung und Effizienzsteigerung ihrer Mitglieder. [www.leibniz-gemeinschaft.de](http://www.leibniz-gemeinschaft.de)

## Und das ist Leibniz im Nordosten



### Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere (FBN)

Das FBN Dummerstorf erforscht die funktionelle Biodiversität von Nutztieren als entscheidende Grundlage einer nachhaltigen Landwirtschaft, als bedeutendes Potenzial für die langfristige globale Ernährungssicherung und wesentliche Basis des Lebens. Dazu notwendige Erkenntnisse über Strukturen und komplexe Vorgänge, die den Leistungen des Gesamtorganismus zugrunde liegen, werden in interdisziplinären Forschungsansätzen gewonnen, bei denen Resultate von den jeweiligen Funktionsebenen in den systemischen Gesamtzusammenhang des tierischen Organismus als Ganzes eingeführt werden.

[www.fbn-dummerstorf.de](http://www.fbn-dummerstorf.de)



### Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)

Das IOW ist ein Meeresforschungsinstitut, das sich auf die Küsten- und Randmeere und unter diesen ganz besonders auf die Ostsee spezialisiert hat. Mit einem interdisziplinären systemaren Ansatz wird Grundlagenforschung zur Funktionsweise der Ökosysteme der Küstenmeere betrieben. Die Ergebnisse sollen der Entwicklung von Zukunftsszenarien dienen, mit denen die Reaktion dieser Systeme auf die vielfältige und intensive Nutzung durch die menschliche Gesellschaft oder auf Klimaveränderungen veranschaulicht werden kann. [www.io-warnemuende.de](http://www.io-warnemuende.de)



### Leibniz-Institut für Katalyse e.V. an der Universität Rostock (LIKAT)

Das LIKAT gehört zu den führenden europäischen Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Katalyse. Es definiert seinen Aufgabenschwerpunkt im Umfeld anwendungsnaher Grundlagenforschung und angewandter Forschung. Das Leibniz-Institut für Katalyse fungiert dabei als Bindeglied zwischen Universitäten und Instituten der Max-Planck-Gesellschaft auf der einen Seite und Unternehmen der Wirtschaft auf der anderen Seite. Das Ziel der Arbeiten ist die Weiterentwicklung von Ergebnissen der Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Katalyse hin zu einer technischen Umsetzung. [www.catalysis.de](http://www.catalysis.de)



### Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik (IAP)

Das IAP erforscht die mittlere Atmosphäre im Höhenbereich von 10 bis 100 km, und die dynamischen Wechselwirkungen zwischen unterer und mittlerer Atmosphäre. Die mittlere Atmosphäre ist bisher wenig erkundet, vor allem wegen der messtechnischen Unzugänglichkeit dieser Regionen. Dieser Bereich spielt aber für die Wechselwirkung der Sonne mit der Atmosphäre und für die Kopplung der Schichten vom Erdboden bis zur Hochatmosphäre eine entscheidende Rolle. Das IAP verwendet moderne, aktive Fernerkundungsmethoden, wie Radar- und Lidar-Verfahren und erhält damit aufschlussreiches Beobachtungsmaterial über die physikalischen Prozesse in der mittleren Atmosphäre und deren langzeitliche Entwicklung. [www.iap-kborn.de](http://www.iap-kborn.de)



### Institut für Niedertemperatur-Plasmaphysik e.V. (INP)

Das INP Greifswald erforscht Niedertemperatur-Plasmen für technische Anwendungen. Ziel ist einerseits die technologische Vorlufforschung und andererseits die Optimierung etablierter Plasmaverfahren und Plasmaproducte sowie die Erforschung neuer Plasmaanwendungen. Dies wird ergänzt durch die Anpassung von Plasmen an kundenspezifische Einsatzbedingungen sowie Machbarkeitsstudien, Beratung und Serviceleistungen.

Das Institut betreibt Forschung und Entwicklung von der Idee bis zum Prototyp, wobei sich die Themen an den Bedürfnissen des Marktes orientieren. Derzeit stehen die Biomedizintechnik, Mikro- und Nanotechnologie, Umwelttechnik, Spezial-Plasmaquellen, Modellierung und Diagnostik im Mittelpunkt des Interesses. [www.inp-greifswald.de](http://www.inp-greifswald.de)

# Rätselaufklärung und kurze Meldungen

## Des Rätsels Lösung:



„Wer guckt hier so verschmitzt aus dem Bild?“ haben wir im Preisrätsel unserer letzten Ausgabe gefragt. Nun, es handelt sich nicht etwa um einen „lustigen Gesellen“, sondern um einen elektronenmikroskopischen Querschnitt durch den einzelligen Blut-parasiten *Trypanosoma brucei*. Trypanosomen werden in Afrika südlich der Sahara durch den Biss von Tsetsefliegen übertragen und verursachen nicht nur die gefürchtete Schlafkrankheit beim Menschen sondern auch die Rinderseuche „Nagana“, welche die Rinderzucht auf einem Gebiet von der Größe der USA (ohne Alaska), massiv beeinträchtigt. Trypanosomen sind weder durch Medikamente noch mit Impfungen effektiv zu bekämpfen.

Susumu Ito, emeritierter Professor für vergleichende Anatomie an der Harvard Medical School in Boston, ist der Fotograf des Bildes. Ito wurde 1919 in Kalifornien geboren und hat vor dem 2. Weltkrieg eine Kraftfahrzeugmechanikerlehre absolviert. Während des 2. Weltkriegs gehörte er dem

442. Kampfbataillon an, das bis heute die am meisten mit Orden und Medaillen ausgezeichnete Truppeneinheit in der amerikanischen Militärgeschichte darstellt. Nach einem abgebrochenen Studium der Ingenieurwissenschaften fand er 1951 endlich zur Biologie, die ihn begeisterte, 1961 nach Boston brachte und bis heute fasziniert. Noch in den späten 90iger Jahren blieb Ito seiner Gewohnheit treu und kam regelmäßig um fünf Uhr morgens in sein Büro.

### Und die Gewinner:

Einen prachtvollen Bildband über die Ostsee haben gewonnen: Peter Köpke aus München und F. Schün aus Rostock. Der Gewinn wird Ihnen per Post geschickt, herzlichen Glückwunsch!

### Brückenpfeiler im Großen Belt stören den „Atem“ der Ostsee

Ozeanographen des IOW entdeckten an der Brücke über den Großen Belt Vermischungseffekte mit möglichen Auswirkungen auf die Sauerstoffversorgung der tieferen Ostseebecken. Sie melden für das Projekt einer festen Fehmarnbeltquerung erheblichen Forschungsbedarf an. Durch die Vermischung wird das aus der Nordsee stammende sauerstoffreiche Salzwasser leichter. Die Warnemünder befürchten, dass es so nicht mehr schwer genug ist, die tiefen Bereiche der Ostseebecken, in denen die meiste Zeit des Jahres Sauerstoffmangel herrscht, zu belüften. Damit wären große Areale am Meeresboden der zentralen Ostsee dauerhaft als Lebensraum für Fauna und Flora verloren.

### Porträt: Die Rippenqualle *Mnemiopsis leidyi*

Mit dem Ballastwasser der Schiffe gelangen zahlreiche fremde Arten in die Ostsee. Die meisten überleben hier nicht. Im Sommer des letzten Jahres wurde die Rippenqualle *Mnemiopsis leidyi* als neuester Einwanderer festgestellt. Biologen des IOW stellten nun fest, dass die Qualle in der Ostsee überwintert hat und sich bereits bis zur Gotlandsee ausgebreitet hat. Befürchtungen, dass sich die neue Art so massenhaft wie einst im Schwarzen Meer entwickeln wird und das Ostsee-Ökosystem in ähnlicher Weise dominieren könnte, teilen sie jedoch noch nicht. Zu groß sei hier die Nahrungskonkurrenz durch pelagische Fische und andere Quallen. Sie empfehlen aber, die Ausbreitung im Auge zu behalten.



## Impressum

Leibniz-Nordost Nr. 4, Mai 2007

Herausgeber: Die Leibniz-Institute in M-V

Anschrift: Redaktion Leibniz-Nordost  
c/o SFZ Technologie-Management Nordost  
Fischstr. 19, 17489 Greifswald  
Tel: 03834 - 88 46 29, Fax: 03834 - 88 46 30  
wagner@steinbeis-nordost.de

### Redaktion:

Dr. Norbert Borowy (FBN), Liane Glawe (INP),  
Dr. Barbara Heller (LIKAT), Dr. Barbara Hentzsch (IOW),  
Prof. Dr. Franz-Josef Lübken (IAP), Anke Wagner

Satz und Layout: Anke Wagner

Druck: Druckhaus Panzig Greifswald, Auflage: 3000  
Die nächste Ausgabe von Leibniz-Nordost  
erscheint im Herbst 2007



# Leibniz Nordost