



Leibniz Nordost

Journal der Leibniz-Institute MV
ISSN 1862-6335 Nr. 10-2010



Zukunft gestalten

- INP: Plasma und Zahnheilkunde
- IOW: Klimawandel in der Region
- FBN: Wie das Hirn den Hunger steuert
- LIKAT: Neue Wege in der Organokatalyse
- IAP: Studenten am Startknopf



Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

Kein Bollwerk und keine Festung könnten eine Stadt so stark machen wie die Bildung ihrer Bürger. Dieser Gedanke stammt von Philipp Melanchthon. Im April begingen wir seinen 450. Todestag, und die Bundeskanzlerin zitierte diesen seinen Gedanken auf dem Festakt in der Wittenberger Schlosskirche, in der Melanchthon einst, am 28. August 1518, seine flammende Antrittsrede als Ordinarius gehalten hatte.

Wer mag, darf es als einen Anflug von Selbstkritik deuten, dass die höchste Regierungsvertreterin Melanchthon zitiert und ihn als „einen der größten Bildungsreformer unserer Geschichte“ würdigt. Immerhin hat die deutsche Hochschulpolitik und -verwaltung mit dem Umbau der Diplomstudiengänge auf das Bachelor/Master-System Tatsachen geschaffen, mit denen derzeit sowohl die Studierenden als auch die Hochschullehrer stark gefordert sind. Der Bologna-Prozess erscheint gegenwärtig weniger als eine Reform, sondern eher als ein Verwaltungsakt, an dessen endgültiger Umsetzung alle Beteiligten arbeiten und sich im Konsens um Verbesserungen bemühen. Ein Akt, bei dem die dafür Verantwortlichen die Bildungsbedürfnisse junger Menschen mehr als bisher in den Blick nehmen müssen. Es bleibt eine große Aufgabe der Länder und Regionen, den Studierenden akzeptable Bedingungen zu schaffen. In Mecklenburg-Vorpommern kann dies gelingen, und zwar mit einem Netzwerk von Partnern, die gemeinsam mit den Universitäten und Hochschulen nicht nur für die „weichen“ Faktoren – etwa unter dem Motto „Studieren mit Meer-

wert“ – sorgen, sondern den Bildungsstandort und damit die Zukunft des Landes auch mit harten Faktoren untermauern. So bieten die Leibniz-Institute Studierenden und Doktoranden einen einzigartigen Zugang zu Themen und Forschungsgruppen von hohem internationalen Rang. In dieser Ausgabe des Magazins lesen Sie u.a., was der wissenschaftliche Nachwuchs in Mecklenburg-Vorpommern unter der Ägide der Leibniz-Institute zu leisten vermag.

Es ist im Lande Aufgabe aller, die dazu in der Lage sind, jungen wissbegierigen Menschen eine geistige Heimat zu geben und damit die Attraktivität der hohen Schulen des Landes zu erhöhen. Es ist ein Pfand für die Zukunft. Noch einmal Melanchthon: „Wahrlich, wahrlich, die nehmen dem Frühling das Jahr weg, die die Schulen verfallen lassen.“ Dieser Satz wurde wohlweislich nicht auf dem offiziellen Festakt zitiert. Aber wir sollten ihn im Kopf behalten.

Viel Spaß bei der Lektüre!
Die Redaktion „Leibniz Nordost“

Inhalt

2	- Editorial
3	- Grußwort
4	- Mit Plasma auf den Zahn fühlen
6	- Was passiert, wenn ...
8	- Appetit und Hunger – eine Kopfsache
10	- Treibhausgas als Rohstoff?
12	- Studenten am Startknopf
14	- News aus den Instituten
17	- Weckruf für schlummernde Kompetenzen
19	- Auskünfte: Prof. Dr. Klaus-Dieter Weltmann, INP

Titelbild: Studenten der Universität Rostock vor ihrem Experiment am IAP. Foto: IAP

Rückseite: Anja Kammer im Labor. Foto: Klook

Grußwort

Die Wissenschaftsregion Rostock stärken

Wenn sich in der Wissenschaft starke Partner zusammentun, ergibt das nicht nur einen Zuwachs an Stärke. Es tun sich auch ganz neue Forschungsgebiete auf, weil jeder Partner auf unterschiedlichen Gebieten über Exzellenz verfügt. So entsteht eine Stärke, die eine neue Qualität darstellt – interdisziplinäre Forschung.

Mit den drei Profillinien der Universität Rostock, die sich mit Leben, Licht und Materie, mit maritimen Systemen und dem hoch aktuellen Gebiet des gelingenden Alterns beschäftigen, praktizieren wir seit drei Jahren innerhalb der Universität erfolgreich, was seit November 2009 mit dem WissenschaftsCampus Rostock eine völlig neue Dimension erfährt. Mit den Leibniz-Instituten für Katalyse (LIKAT), Ostseeforschung in Warnemünde (IOW), Atmosphärenphysik in Kühlungsborn (IAP), Nutztierbiologie in Dummerstorf (FBN) und Plasmaforschung und Technologie in Greifswald (INP) sowie dem Bundesforschungsinstitut Friedrich Löffler für Tiergesundheit auf der Insel Riems (FLI) stehen im WissenschaftsCampus Rostock exzellente Partner zur Verfügung, die sich im rauen internationalen Wettbewerb einen klangvollen Namen gemacht haben. Zusammen können wir noch mehr erreichen und auf eine Wissenschaftsregion aufmerksam machen, die meist nur als touristisches Highlight wahrgenommen wird. Auf ausgewählten Gebieten an der vordersten Front der *scientific community* zu stehen, dort, wo Zukunft und ihre Technologien vorgedacht werden, ist unser Ziel. Nicht weniger.



Prof. Dr. Wolfgang Schareck
Rektor der Universität Rostock

Wir arbeiten an den wichtigsten Themen unserer Zeit: Erforschung des Klimawandels, Erschließen neuer Energiequellen, Ersatz fossiler Treibstoffe, neuartige Biotechnologien, neue Wege in der Präventivmedizin, Wirkstoffe gegen seltene Erkrankungen. Auf einigen Gebieten zählen wir inzwischen zur Spitze. Auf diesen Forschungsthemen neue Studiengänge aufzubauen wird unsere nächste Aufgabe sein. Neue Wege in der Forschung und neue Wege in der Lehre. So wächst ein attraktiver Wissenschafts- und Bildungsstandort. Der Nordosten hat mehr zu bieten als die schönsten Strände Deutschlands. Hier wird Zukunft gestaltet.

Mit Plasma auf den Zahn gefühlt

In Greifswald kooperieren Leibniz-Forscher und Uni im Rahmen von PlasmaDent.



Zahnarzt Hawali bei einer Weisheitszahn-Operation in der Poliklinik des ZZMK, Greifswald. Foto: Ali Harb

Von Liane Glawe

Wie fast jeder von uns verspüre ich ein gewisses Unbehagen, wenn ich an meinen bevorstehenden Zahnarzttermin denke. Mit feuchten Händen sitze ich im Wartezimmer und lausche dem durchdringenden Geräusch des Bohrers. Die Mehrheit der deutschen Bevölkerung hat Angst vor einer Zahnarztbehandlung. Egal ob es das Bohren am Zahn oder die Wurzelbehandlung ist, das Zahnziehen oder die jährliche Routineuntersuchung für den Stempel im Heftchen. Dabei sollten auch scheinbar harmlose Probleme wie Entzündungen am Zahnfleisch nicht auf die leichte Schulter genommen werden. Bakterien, die in der Mundhöhle leben, können im gesamten Organismus Unheil anrichten. Sie gelangen vom Mund in die Blutbahn und belasten das Immunsystem. Das wehrt sich, und im schlimmsten Fall werden nicht nur die Bakterien getötet, sondern auch der Zahnhalteapparat und der Kieferknochen abgebaut.

Wissenschaftler des Leibniz-Instituts für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP Greifswald) und Zahnmediziner der Universität Greifswald untersuchen seit Juli 2008 in einem gemeinschaft-

lichen Projekt, wie Plasma in der Zahnmedizin, beispielsweise bei Parodontalerkrankungen, wirkungsvoll eingesetzt werden könnte. PlasmaDent, so der Titel des Leitthemas, läuft im Rahmen des Campus PlasmaMed – einem vom BMBF geförderten Projekt. Es geht dabei um anwendungsorientierte Forschung zum Einsatz von Niedertemperaturplasmen in der Medizin. Der Campus PlasmaMed, initiiert vom INP Greifswald, basiert auf sieben Leitprojekten sowie einem Aus- und Weiterbildungsprojekt, die in den drei thematischen Schwerpunkten Plasmamedizin, Plasmadekontamination und Biofunktionale Oberflächen organisiert sind.

Forscher zeigten in ihren Experimenten die antimikrobielle Wirkung von Plasma auf planktonische Erreger, so bezeichnet man freibewegliche Zellen z. B. in sterilem menschlichen Speichel. Hierzu strichen sie Testkeime auf kleine Petrischalen mit einem Nährboden für Bakterien aus und behandelten sie mit Plasma. Sie wiesen bakterienfreie Zonen nach, die man als Hemmhöfe bezeichnet. Im Mund leben die Bakterien in Biofilmen, der so genannten Plaque. Das

ist jener Belag, den wir am Morgen von unseren Zähnen bürsten. Die Erreger hüllen sich dabei in einen Schutzmantel, eine Kohlenhydratmatrix, die sie vor Umwelteinflüssen und antimikrobiellen Substanzen schützt. Dagegen kommen auch die handelsüblichen Antiseptika nicht ohne weiteres an. Plasma könnte diese Probleme lösen.

Die Physiker, Techniker und Zahnmediziner möchten Plasmaquellen entwickeln, die es ermöglichen, die bakteriellen Biofilme abzutragen und die Knochenregeneration zu unterstützen. Eine zweite mögliche Anwendung wäre die Oberflächenmodifikation an prothetischen Werkstoffen (Implantaten), welche die Bildung eines neuen Biofilms verzögert.

Vorbeugung von Entzündungen

Es gibt so gut wie keinen Bereich, in dem Plasma nicht auf die eine oder andere Weise eingesetzt wird. Seine einzigartigen Eigenschaften sind Grundlagen für viele technische Anwendungen. Sie bringen Plasmabildschirme zum Leuchten oder dienen als Speziallichtquellen wie Energiesparlampen, Leuchtstoff-



Aufnahme eines 29 Jahre alten Patienten mit der Diagnose „generalisierte chronische Parodontitis“. Das sieht der Experte: Knochenabbau bis 30 Prozent der Wurzellänge, dünner Zahnschmelz in dem Bereich der Frontzähne (Oberkiefer), der untere rechte Weisheitszahn (im Bild: links) ist horizontal verlagert. Bildnachweis: Röntgenabteilung, ZZMK, Greifswald (Programm SIDEXIS)

röhren oder Kfz-Scheinwerfer. Wenn es nach den Wissenschaftlern des INP und der Universität Greifswald geht, sollen mit Plasmen auch bald solche Probleme in der Zahnheilkunde gelöst werden, die bisher nur sehr zeitaufwendig und schmerzhaft durchgeführt werden konnten.

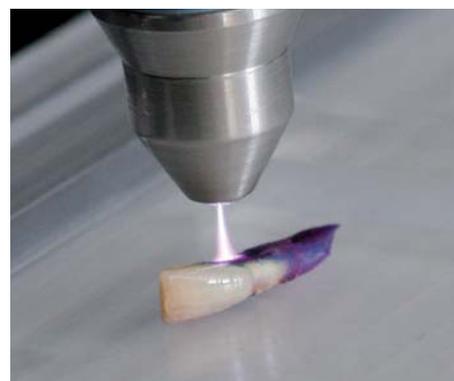
Zum Beispiel die Parodontitis. Der auf dem Zahn befindliche Biofilm verursacht eine Entzündung, die zu Knochenabbau führen kann. Nach einer konventionellen Parodontalbehandlung, die mit Ultraschallgeräten harte und weiche Beläge entfernt, bleiben häufig mikrobiell besiedelte Resttaschen zurück. Als Resttaschen wird das Zahnfleisch bezeichnet, welches nicht fest am Zahn anliegt und nicht vollständig entfernt wurde. In diesem ungeschützten Bereich können sich sehr schnell Bakterien ansammeln. Um Zähne mit Taschen langfristig zu erhalten, müssen alle drei bis sechs Monate die Beläge entfernt werden. Die mechanische Entfernung ist für die Patienten oft sehr schmerzhaft. Mittels Plasma könnten Zahnärzte sehr viel sanfter mit ihren Patienten umgehen.

Ebenfalls langwierig und schmerzhaft sind Zahnwurzelbehandlungen. Die Nervenkanäle einer Zahnwurzel verlaufen nicht immer in einer geraden Linie, sondern sind mitunter sehr verästelt. Das erschwert die Behandlung, denn für eine erfolgreiche Desinfektion des Wurzelkanals ist ein Biofilmabtrag in den schwer zugänglichen Wurzelkanälen, besonders in der Nähe der Wurzelspitze

mit ihren vielen Seitenkanälchen, nötig. Spülungen mit Desinfektionslösungen erreichen diese schwierigen Stellen jedoch nur unzureichend. Ist die Desinfektion nicht erfolgreich und bleibt der Zahn weiterhin schmerzhaft, müssen teure und aufwendige Untersuchungen oder operative Eingriffe zur Wurzelspitzenresektion vorgenommen werden. Erst wenn der Zahn und das Zahnfleisch nicht mehr entzündet sind, kann der Zahnarzt den Wurzelkanal weiterbehandeln. Durch ein am INP Greifswald eigens dafür entwickeltes dünnes Plasma ist es möglich, auch schwer zugängliche Hohlräume, wie Wurzelkanäle und Zahnaschen, präziser bzw. ohne operativen Eingriff zu behandeln.

Plasma könnte ebenfalls vielen Patienten bei der Behandlung von Periimplantitis helfen, einer Erkrankung, die bei Implantatträgern auftreten kann. Sie ähnelt der Parodontitis des natürlichen Zahnes und gilt als ein ungelöstes Problem in der Zahnheilkunde. Der auf der Implantatoberfläche befindliche Biofilm verursacht eine Entzündung des umgebenden Gewebes, so dass es auch hier zu Knochenabbau kommen kann, was die Langlebigkeit eines Implantats gefährdet.

Bei Prothesenträgern wiederum kann es häufig zu einer Entzündung der Mundschleimhaut kommen, die durch eine Besiedlung der Prothese mit einem Hefepilz hervorgerufen wird. Die Entfernung des Pilzes auf der Prothese ist schwierig, da Bürsten bzw. chemische



Plasmaperbehandlung von Plaque (blau gefärbt) auf einer Zahnwurzel eines extrahierten Zahns. Foto: Manuela Glawe

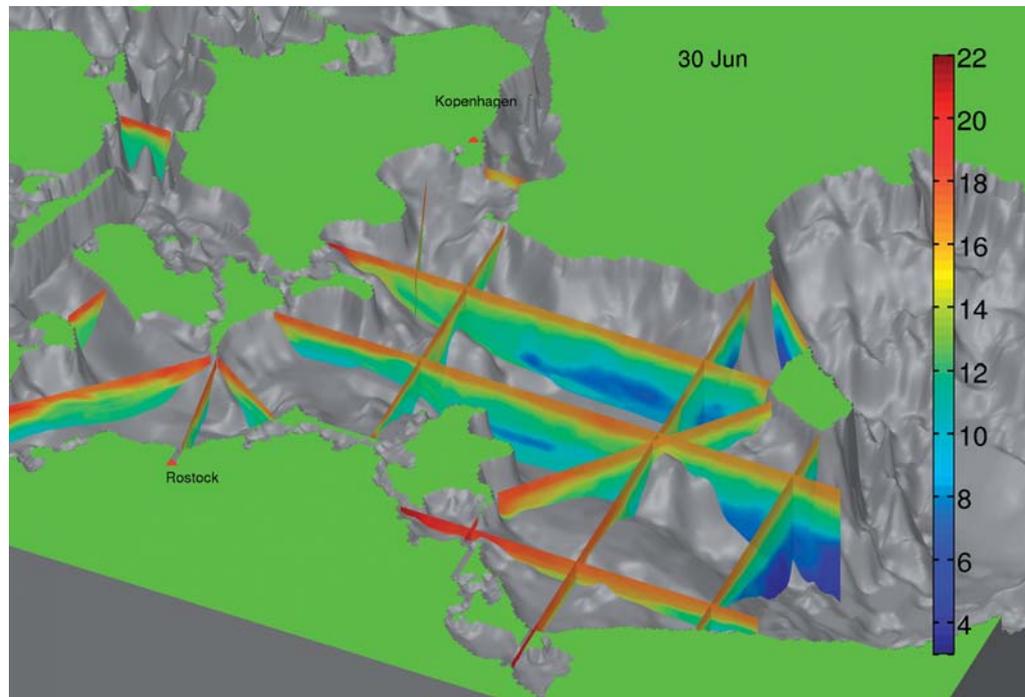
Prothesenreinigung allein oft nicht ausreichen. Die antimikrobielle Wirkung von Plasma ermöglicht es, Biofilme auf Titan-, Zahn- und Prothesenoberflächen zu inaktivieren. Spezielle flächig wirkende Plasmen könnten Prothesen desinfizieren und der Prothesenstomatitis vorbeugen. Plasma ist ebenfalls in der Lage, die Oberflächenenergie von Implantaten zu erhöhen, so dass sich Zellen besser ausbreiten können, was die Implantateinheilung fördert.

Die Einsatzmöglichkeiten von Plasma in der Zahnheilkunde sind also sehr vielfältig und wir dürfen gespannt sein auf die kommenden Ergebnisse und Anwendungen der Greifswalder Physiker und Zahnmediziner.



Was passiert, wenn...

IOW-Forscher modellieren regionale Auswirkungen des Klimawandels.



Ein Tagesschnappschuss der Temperatur für den 30. Juni 2003 aus den Klimasimulationen (Scenario A1B) entlang ausgewählter Schnitte. Grafik: Ulf Gräwe, IOW

Von Christian Boelte

Am Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) haben die Arbeiten an einem Klimafolgenforschungsprojekt begonnen. RADOST, vom BMBF für die kommenden fünf Jahre gefördert, widmet sich „Regionalen Anpassungsstrategien für die deutsche Ostseeküste“.

Klimaforscher wie Hans von Storch oder Hans Joachim Schellnhuber sind sich mittlerweile einig, dass der Klimawandel nicht aufzuhalten ist und man sich daher auch intensiv mit Anpassungsstrategien zu beschäftigen habe. Durch eine neue Generation von Klimamodellen, die auch auf der regionalen Ebene detaillierte Informationen liefern, sowie durch deren Kopplung an Strömungs- und Ökosystemmodelle stehen nun erste Instrumente dafür zur Verfügung. Sie liefern Szenarien, die Verwaltungen und Behörden bei ihren Planungen unterstützen und die Grundlage für die Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen darstellen können.

Die wichtigsten Werkzeuge für diese Szenarien sind Strömungs- und Ökosystemmodelle, wie sie am IOW im Laufe der letzten Jahre entwickelt und verfeinert wurden. „Füttert“ man diese mit den

Ergebnissen der regionalen Klimamodelle, so berechnen sie die klimabedingten Veränderungen einer Vielzahl von Prozessen. Bei den in RADOST benutzten IOW-Modellen stehen hydrodynamische Prozesse und die Gewässerqualität im Vordergrund. Das Besondere am RADOST-Ansatz ist dabei, dass durch den Einsatz unterschiedlicher Modelle mehrere räumliche Skalen gleichzeitig abgedeckt werden können: Von der großräumigen Skala, mit der die gesamte Ostsee abgebildet wird, bis zu der für küstenwasserbauliche und lokale ökologische Fragestellungen relevanten kleinräumigeren Skala kann so in mehreren Schritten in immer größerer Detailschärfe gearbeitet werden. Erstmals wird es so möglich, lokale Phänomene zu modellieren und dabei die wichtige Einflussnahme von Prozessen in der zentralen Ostsee zu berücksichtigen. Das erhöht die Genauigkeit und das Vorhersagepotenzial der lokalen Modelle in entscheidendem Maße.

„Mit dem Strömungsmodell GETM (General Estuarine Transport Model) lässt sich beispielsweise anschaulich darstellen, wohin abgerissenes Seegras unter

den unterschiedlichen Wetter- und Strömungsbedingungen transportiert wird“, erklärt Hans Burchard, physikalischer Ozeanograph am Leibniz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde. Sein Kollege Gerald Schernewski ergänzt: „Wir wollen im Rahmen von RADOST herausfinden, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass unter veränderten Klimabedingungen mehr als bisher Algen und Seegras am Strand angespült werden. Aber gleichzeitig wollen wir aufzeigen, wo sich Brennpunkte ergeben könnten und ein erhöhter Einsatz erforderlich werden würde.“ Der 49-jährige Geowissenschaftler weiß um das große Interesse an derartigen Ergebnissen bei Ämtern und Behörden, gerade in einem vom Tourismus abhängigen Bundesland wie Mecklenburg-Vorpommern, wo die schwierige Finanzlage der Kommunen einen planvollen Einsatz der Mittel – zum Beispiel zur Strandberäumung – erzwingt.

Ein weiteres Beispiel, das im Rahmen von RADOST unter die Lupe genommen wird, ist die Europäische Wasserrahmenrichtlinie. Sie schreibt, rechtlich verbindlich, ziemlich genau vor, in welchem Zu-



Strandanwurf von Algen und Seegras. Foto: Susanne Schumacher

stand sich die Küstengewässer in Zukunft befinden sollen. Ob unter den Folgen des Klimawandels diese Forderungen immer noch umsetzbar sind, soll mit Hilfe des Ökosystemmodelles ERGOM (Ecological Regional Ocean Model) berechnet werden. Neben den Ergebnissen der regionalen Klimamodelle wurden hierzu auch die Daten aus dem Modell MONERIS (Modelling Nutrient Emissions in River Systems) des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei mit berücksichtigt. MONERIS berechnet die Mengen an Nährstoffen, die unter anderem aus der Landwirtschaft über das Einzugsgebiet in die Ostsee gelangen. Erste Testläufe zeigten überraschende Ergebnisse: Demnach könnte die Umstellung von Teilen der Landwirtschaft auf den Anbau subventionierter Energiepflanzen größere Auswirkungen auf den Nährstoff-Haushalt der Ostsee haben, als der Klimawandel alleine.

„Modelle können nur so gut sein, wie unser Verständnis der relevanten Prozesse.“ Modellierer Thomas Neumann betont, dass die Erfolge seines ERGOM-Modelles auf vielen Schultern und langjährigen Forschungsarbeiten beruhen. Nur wenn die Modelle mit einer hohen Datenmenge aus Beobachtungen gespeist werden, kann der Ausgangspunkt für Berechnungen von Veränderungen so realitätsnah und detailliert wie möglich dargestellt werden. Und schließlich sind, um Modelle wie ERGOM und GETM überhaupt berechnen zu können, enorme Rechen-Kapazitäten erforderlich. Diese stehen beim Norddeutschen Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechner auf

Antrag zur Verfügung. Beim Modell GETM beispielsweise, das die gesamten deutschen Ostseegewässer abdeckt und vom Kattegat bis östlich von Bornholm reicht, wird im Vorfeld einer Simulation für einen Zeitraum von 100 Jahren das entsprechende Areal in 256 Gebiete zerlegt, die dann jeweils einem Prozessor zugeordnet und schließlich drei Wochen rund um die Uhr berechnet werden. „Dabei wird eine Datenmenge in der Größenordnung von etwa zwei Terrabyte produziert“, sagt Ulf Gräwe.

RADOST ist eines von insgesamt sieben Projekten, die zurzeit im Rahmen der Ausschreibung „KLIM-ZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert werden. Neben dem IOW sind sechzehn weitere Partner (Forschungseinrichtungen und Ingenieurbüros, mehrere Landesbehörden sowie eine Nichtregierungsorganisation) involviert. Das IOW, dem die Koordination der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungsarbeiten von RADOST obliegt, ist mit einem elfköpfigen Team von Geographen, Biologen, Physikern und Ökologen dabei.

Noch stehen die Arbeiten der einzelnen Teilnehmer des RADOST-Projektes relativ am Anfang. Doch bereits jetzt darf man gespannt sein, welche wissenschaftlichen Erkenntnisse von den politischen Entscheidungsträgern bei der Durchsetzung möglicher Anpassungsstrategien für die Region der deutschen Ostseeküste berücksichtigt werden – oder eben auch nicht.

Partner im RADOST-Projekt

- Büro für Umwelt und Küste, Kiel
- Coastal Research & Management (CRM), Kiel
- Ecologic Institut in Berlin (Koordinator)
- EUCC – Die Küsten Union Deutschland, Warnemünde
- GICON – Großmann Ingenieur Consult GmbH, Niederlassung Rostock
- GKSS-Forschungszentrum, Geesthacht, Institut für Küstenforschung
- H.S.W. Ingenieurbüro für Angewandte und Umweltgeologie GmbH
- Institut für Angewandte Ökologie (IfAÖ), Neu Broderstorf
- Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin
- Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Braunschweig
- Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), Berlin
- Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)
- Landesbetrieb Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN), Husum
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) Schleswig-Holstein
- Staatliches Amt für Umwelt und Natur (StAUN) Rostock
- Universität Kiel, Geographisches Institut
- Universität Rostock, Fachgebiet Küstenwasserbau (URCE)



Die RADOST-Gruppe. Foto: C. Boelte



Appetit und Hunger – eine Kopfsache

Stoffwechselprobleme bei der Milchkuh: Nachwuchsforscher erkunden Wege einer leistungsgerechten Futteraufnahme.



Liquorpunktion bei der Kuh. Foto: FBN, Thomas Laeger

Von Björn Kuhla

„Sie hat bislang wenig gefressen!“ äußert sich der Milchbauer oft bedenklich über eine Milchkuh, kurz nachdem sie gekalbt hat. Er weiß, dass seine Tiere trotz ungenügender Futteraufnahme schnell mehr als 45 Kilogramm Milch pro Tag geben werden und dazu ihre Körperfett-, Kohlenhydrat- und Proteinreserven heranziehen. Dieses Phänomen ist aber keineswegs eine pathologische Erscheinung, sondern eine physiologische Strategie, die bei allen Säugetiermüttern mehr oder weniger stark ausgeprägt ist. Für die moderne Milchkuh jedoch bleibt diese Strategie meist nicht ohne Folgen. Besonders am Anfang der Laktation, wie der Fachbegriff für die Milchabgabe von Säugetieren heißt.

Zu Beginn der Laktation erreichen die Tiere schnell ihr Leistungsmaximum, und es können Stoffwechselerkrankungen und Beeinträchtigungen bestimmter Organfunktionen auftreten, die sich beispielsweise in einer Fettleber oder einer Ketose widerspiegeln. Bei der Ketose werden Fettsäuren in der Leber nicht vollständig zu CO_2 und H_2O abgebaut,

sondern zu Ketonkörpern, zu denen etwa beta-Hydroxybuttersäure gehört. Über den Blutstrom gelangen sie auch ins Gehirn, wo sie an Stelle von Glucose als Energielieferant verwendet werden können. In der Natur wird also dem Gedeihen des Nachwuchses auf Kosten zahlreicher anderer Körperfunktionen die höchste Priorität eingeräumt.

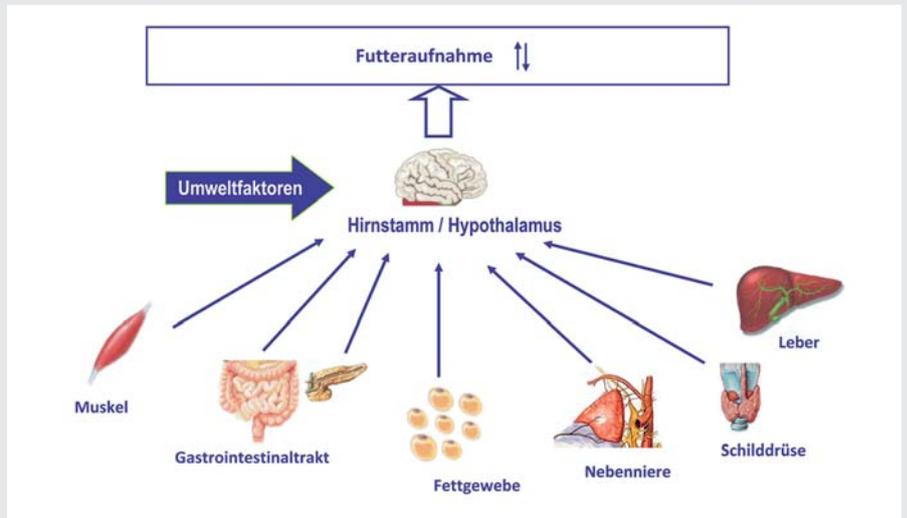
Was sind nun die physiologischen Prozesse, die der Einschränkung der Nahrungsaufnahme zu Grunde liegen? Diese Frage stellt sich die 2009 im Forschungsbereich Ernährungsphysiologie gegründete Nachwuchsgruppe „Futteraufnahmeregulation“. Gewöhnlich wird die Regulation der Futteraufnahme durch Hunger- und Sättigungssignale gesteuert. Hunger ist dabei das Verlangen nach Nahrungsaufnahme, während Sättigung dieses Verlangen und damit die Mahlzeit beendet. Beginnt ein sattes Tier bei Vorlage eines leckeren Futters wieder zu fressen, so spricht man von Appetit. Der Appetit entsteht im limbischen System, einem Hirnareal, welches das Verlangen nach einer bestimmten

Art oder Qualität von Futter aufbaut und das in erster Linie von äußeren Reizen bestimmt wird. Die Neuronen für endogene (körpereigene) Reize hingegen, die Hunger und Sättigung steuern, befinden sich hauptsächlich im Hypothalamus und im Hirnstamm, zwei der wichtigsten Hirngebiete zur Regulation der Nahrungsaufnahme. Von solchen Neuronen werden eine Vielzahl ernährungsrelevanter Substanzen im Blut, wie Glucose und Aminosäuren, quantitativ wahrgenommen. Auch Hormone und Zytokine aus dem Verdauungstrakt, der Leber, dem Fettgewebe und dem Muskel werden von den Neuronen dieser beiden Zentren registriert. Sie erhalten somit in einer Art „Statusbericht“ Informationen über vorhandene Energiereserven und die aktuelle Energieabgabe. Neben Informationen aus dem Blutstrom erhält der Hirnstamm auch über das periphere Nervensystem Signale der Verdauungsorgane. Diese Signale werden verarbeitet und teilweise an den Hypothalamus weitergeleitet. Die Gesamtheit aller endogenen Signale und äußeren Reize, wie etwa Geruch und Geschmack der Nah-

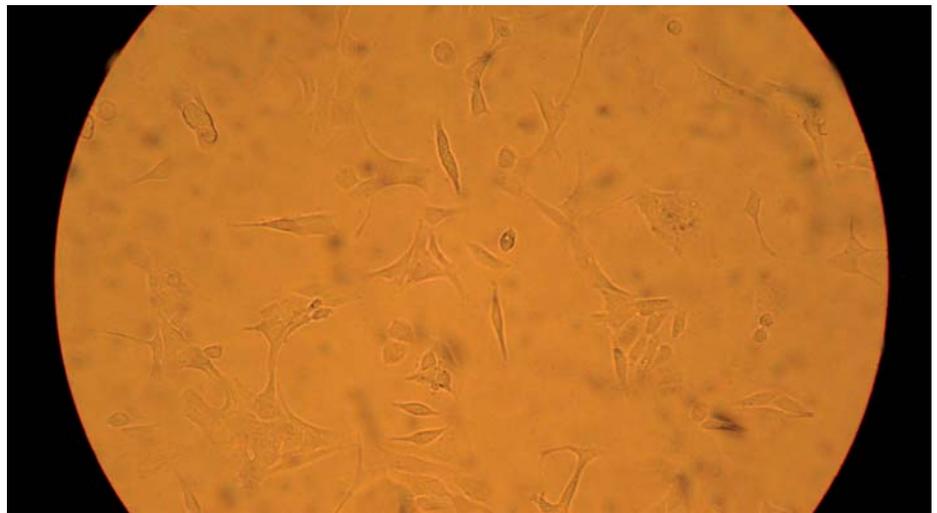
nung, entscheiden mit darüber, welche Futtermenge das Tier aufnimmt. Hunger, Sättigung und Appetit passieren also im Kopf.

Im Zeitraum um die Geburt des Kalbes scheint dieser Regelkreislauf entkoppelt zu sein. Analysen von Blutproben ergeben erste Hinweise, dass ernährungsrelevante oder, wie der Fachmann sagt, nutritive Substanzen oder Hormone, die sich in Abhängigkeit von der Geburt verändern, eine zu geringe Futteraufnahme bewirken könnten. Allerdings überwinden nicht alle Substanzen in gleichem Maße die Blut-Hirn-Schranke, um die Hunger- und Sättigungszentren des Gehirns zu erreichen. Die Nachwuchsforscher konnten zeigen, dass Probenahmen aus der Hirnflüssigkeit der Tiere helfen, die aktuelle Signallage an den Regulationszentren besser zu verstehen. Hirnwasser, auch Liquor cerebrospinalis genannt, steht in direktem Kontakt mit dem Hypothalamus und dem Hirnstamm und kann bei Kühen leicht durch Punktion im Bereich der Wirbelsäule vor und nach dem Kalben gewonnen werden. Die meisten Hormone und biochemischen Zwischenprodukte, so genannte Metabolite, treten im Liquor in einer wesentlich geringeren Konzentration auf, dafür besitzen sie aber eine längere Halbwertszeit als im Blut. Diese Eigenschaft könnte etwaigen Veränderungen bei der Futteraufnahme zu Grunde liegen, die sich anhand von Blutparametern nicht erklären lassen.

Auch im Blut zirkulieren außerhalb der Zellen Metabolite und Hormone, die durch Rezeptoren peripherer Organe erkannt werden und dort wiederum Signal- und Stoffwechselwege auslösen können. Um zu klären, ob die zellulären Signalwege sich um den Zeitpunkt der Geburt herum ändern, wird den Tieren eine kleine Leber- und Muskelprobe entnommen. Die Proben offenbaren, inwieweit die genetische Information zur Produktion von Rezeptoren, Schlüsselenzymen und Zytokinen und somit die Funktion des Regelkreislaufs zur Futteraufnahme aktiv ist. Durch den Vergleich der Zustände vor und nach dem Kalben lassen sich oft Anhaltspunkte darüber gewinnen, ob etwaige Resistenzen gegenüber Hormonen ausgebildet oder welche Signal- und Stoffwechselwege besonders aktiviert sind.



Schema zur Darstellung der Futteraufnahmeregulation. Grafik: FBN



Hypothalamische Neurone. Foto: FBN, Thomas Laeger

Weiterhin vermuten die jungen Forscher, dass sich die in der Leber während der frühen Laktation auftretenden Stoffwechselveränderungen besonders negativ auf die Futteraufnahme der Kuh auswirken. Bei der eingangs erwähnten Ketose etwa war es bislang offen, ob Ketonkörper, die beim Wiederkäuer auch in Abhängigkeit von der Futteraufnahme in der Pansenwand gebildet werden, zur Regulation der Nahrungsaufnahme beitragen. In einer Zellkultur von hypothalamischen Neuronen ließ sich nun zeigen, dass der wichtigste Ketonkörper im Blut, beta-Hydroxybuttersäure, die Hungersignale unterdrückt und zeitgleich die Sättigungssignale verstärkt. Diese Ergebnisse liefern einen ersten Beitrag zum Verständnis der nach Futteraufnahme einsetzenden Sättigung als auch der ketosebedingten verminderten Nahrungsaufnahme. Allerdings lässt sich in der Zellkultur das Zusammenspiel der im Gehirn zahlreich vertretenen Neuronen-

typen, die bei der komplexen Regulation der Nahrungsaufnahme beteiligt sind, nicht simulieren. Deshalb sind in Zukunft weitere Untersuchungen am Tier erforderlich.



Nachwuchsgruppe „Futteraufnahmeregulation“. Foto: FBN, Frank Mogwitz



LEIBNIZ-INSTITUT
FÜR NUTZTIERBIOLOGIE

Treibhausgas als Rohstoff?

Am LIKAT geht Nachwuchsforscher Thomas Werner mit seinem Team neue Wege in der Organokatalyse – unter anderem erkundet er Verfahren für die stoffliche Nutzung von CO₂



Thomas Werner mit Töchterchen Emma. Foto: privat

Von Regine Rachow

Auf dem Blatt Papier, das sich Thomas Werner für eine schnelle Skizze vom Schreibtisch greift, erscheint sein Gedanke bestechend einfach. Aus einem Epoxid, einer sehr reaktionsfähigen Stoffgruppe der organischen Chemie, wird mittels eines Katalysators und unter Zusatz von Kohlenstoffdioxid ein Carbonat. Rasch hat Thomas Werner den Dreiring eines Epoxidmoleküls gescribbelt, von dort einen geraden Pfeil gezogen, den er mit „Kat. Phosphoniumsalz“ und „CO₂“ beschriftet, und hinter dem Pfeil einen weiteren Ring mit Kohlenstoff- und Sauerstoffatomen samt Doppelbindungen und einem Alkylrest skizziert.

Was die Strukturformel tatsächlich bedeutet, zeigt der Antrag, den der Nachwuchsforscher am Leibniz-Institut für Katalyse (LIKAT) in Rostock Ende vergangenen Jahres dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) stellte. Sollte er bewilligt werden, und vieles spricht dafür, kann Thomas Werner gemeinsam mit seinem Team über eine zusätzliche Fördersumme von rund 1,7 Millionen Euro verfügen. Ziel dieses Projektes ist die stoffliche Nutzung des

Treibhausgases CO₂, und zwar auf dem Weg der so genannten Organokatalyse, einem Bereich, dem sich die chemische Forschung seit einigen Jahren intensiv widmet.

Anfänge bei Justus von Liebig

Gewöhnlich werden in der homogenen Katalyse, zum Beispiel bei der Herstellung von pharmazeutischen Wirkstoffen, Metallkomplexe als Katalysatoren verwendet. Solche Verfahren wurden in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts immer weiter verfeinert. Chemiker lernten zum Beispiel, die meist chiral, also in zweifacher Form: links- oder rechts-händig, strukturierten Moleküle selektiv zu synthetisieren, so dass das Produkt am Ende jeweils nur in einer gewünschten Form vorliegt. Diese Arbeiten gipfelten 2001 im Nobelpreis für die so genannte asymmetrische Metallkatalyse.

Die Organokatalyse nun nutzt statt der Metallkomplexe als Katalysatoren kleine organische Moleküle, die überwiegend aus den Elementen Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Schwefel oder eben Phosphor aufgebaut

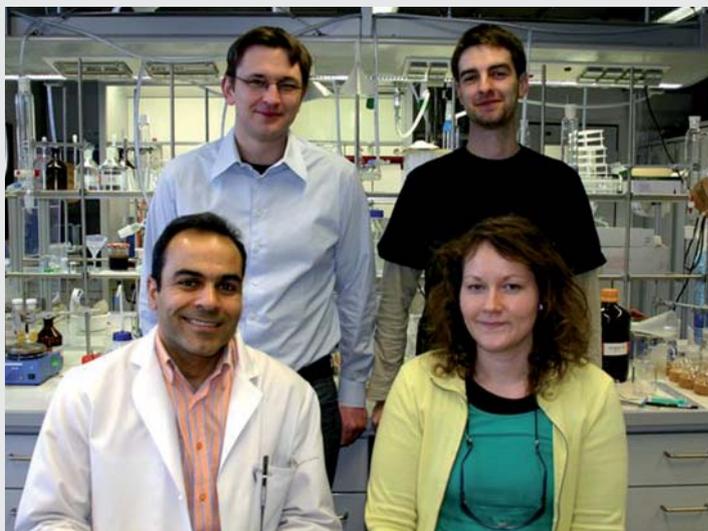
sind. Ihre Anfänge reichen bis ins Jahr 1859 zurück. Damals entdeckte Justus von Liebig den ersten metallfreien, also rein organischen Katalysator, und zwar im Acetaldehyd. Organokatalysatoren unterscheiden sich von Metall- sowie von Biokatalysatoren, wie den Enzymen, dadurch, dass sie meist ungiftig, preiswert, selektiv und sehr robust sind. Trotzdem blieben sie im gesamten vorigen Jahrhundert wenig beachtet. Seit spektakulären Veröffentlichungen um das Jahr 2000 herum aber tut sich etwas in der Organokatalyse.

Für Thomas Werner, 36 Jahre alt, war dies vor zwei Jahren ein Grund, sich mit einer eigenen Idee für seine Habilitation beim LIKAT zu bewerben. Er hatte Chemie an der TU Berlin studiert und sich schon als studentische Hilfskraft in der Forschung engagiert. Mit seinem Doktorvater war er dann nach Stuttgart gegangen, wo er promovierte. Nach einem fünfzehnmönatigen Forschungsaufenthalt am Imperial College London nahm er in Deutschland ein Angebot aus der Industrie an. Wieder mit seiner Frau und seiner kleinen Tochter in Deutschland zu sein, „das war

wunderbar“. Aber „wissenschaftlich“ haben ihn die Aufgaben in der Wirtschaft „nicht so ausgefüllt“, wie Thomas Werner bekennt. Und so bewarb er sich um eine Stelle am LI-



Autoklav. Foto: LIKAT



Nachwuchsgruppe Thomas Werner (stehend Links): Riahi Majid (sitzend links), Juliane Koch und Marcel Hoffmann. Foto: Rachow

KAT. Tauschte also einen sicheren und gutdotierten Arbeitsplatz gegen einen befristeten, für den er die Forschungsgelder selbst einzutreiben hat. Was ihn motiviert: seine Ideen auf dem Feld der Organokatalyse verfolgen zu können, und zwar an einem der renommiertesten Institute auf dem Gebiet der Katalyse.

Praktische Anwendungen in Sicht

Am LIKAT arbeiten derzeit neben Thomas Werner noch zwei weitere Nachwuchsforscher mit ihren Gruppen an ihrer Habilitation. Anders als bei Dissertationen üblich, forschen sie nicht mehr zum Thema ihres Doktorvaters, sondern überzeugten die Professoren, die sie betreuen, mit eigenen, originellen Themen. Was reizt LIKAT-Direktor Matthias Beller an Thomas Werners Ideen? Er sieht darin „eine reizvolle Erweiterung für die Entwicklung von neuen katalytischen Reaktionen“. Bisher habe sich die Forschung in der Organokatalyse, wie Beller sagt, auf Aminosäure-Katalyse-Reaktionen konzentriert. Nachwuchsforscher Thomas Werner hingegen befasst sich mit Phosphor-basierten Organokatalysatoren, das ist ein neues Feld.

Katalysatoren auf Phosphorbasis sind einfache Moleküle und – wie auch die Ausgangsstoffe, die so genannten Edukte – für die Forscher leicht zugänglich. Thomas Werner nutzt sie in chiraler Form, das heißt, wenn man ihre räumliche Struktur auf Drehachsen spiegelt, sind die Spiegelbilder nicht identisch. Werner will mit ihrer Hilfe chirale Moleküle synthetisieren, und zwar selektiv in „Reinform“: in links- oder in rechtshändig angeordneter Struktur. Diese Unter-

scheidung ist vor allem für die medizinische Wirkstoffforschung von Bedeutung.

Bisher werden Reaktionen etwa mit Phosphinen meist nur auf stöchiometrischer Basis durchgeführt, das heißt, die Ausgangsstoffe, sagen wir A und B, reagieren im Mengenverhältnis eins zu eins zusammen mit Phosphin zum Produkt C, wobei das Phosphin oxidiert. Thomas Werners Idee ist es, das Phosphin als Katalysator zu verwenden. Das könnte zum Beispiel gelingen, wenn noch während der Reaktion das entstehende Phosphinoxid wieder zum Phosphin reduziert wird. Damit ließe sich der Verbrauch an Phosphin enorm senken, und zwar im Vergleich zu stöchiometrischen Reaktionen um einen Faktor zwischen Zehn bis Hundert oder – je nach Erfolg – noch höher.

Das alles ist Grundlagenforschung. Thomas Werner und seine ebenso jungen Kollegen Juliane Koch, Majid Riahi und Marcel Hoffmann erkunden mit ihren Versuchen, welche Wege die Organokatalyse in der Praxis künftig auf der Basis von Phosphor beschreiten könnte. Beispiele gibt es dafür weltweit wenige, und auch nicht allzu viele Forscher-Gruppen, die sich darüber Gedanken machen. Ein DFG-Projekt wurde in diesem Rahmen bereits bewilligt.

Elegante Entsorgung für „Klimakiller“

Nun warten die jungen Forscher gespannt auf den BMBF-Bescheid aus Bonn. Die Bedeutung seiner Idee, Kohlenstoffdioxid etwa für die Herstellung von Carbonat zu nutzen, hat Thomas Werner fast ebenso rasch erklärt, wie die Strukturformel dazu auf das Papier gezeichnet. CO₂ ist ein Spurengas in der Atmosphäre mit einem

Anteil von 385 ppm (parts per million), das sind 0,0385 Prozent. Es absorbiert die Infrarotstrahlung, während der kurzwelligere Teil der Sonnenstrahlung die Atmosphäre passieren kann. Das macht es zum Treibhausgas, und der Mensch zählt zu den Hauptverursachern. Im Vergleich zu 1970 ist die CO₂-Emission um über 70 Prozent auf mehrere Gigatonnen jährlich gestiegen – mit gravierenden Folgen für das globale Klima.

Mit Werners Formel ließen sich zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen: zum einen die Bindung von CO₂ aus der Atmosphäre, zum anderen eine Wertschöpfung durch das Carbonat als Endprodukt. Carbonate gehören ebenfalls zu den Forschungsgegenständen am LIKAT, und zwar als schwerer flüchtige Alternative zu üblichen Lösungsmitteln. Diese praktische Seite der Grundlagenforschung ruft auch die Industrie auf den Plan, deren Kooperation fester Bestandteil des BMBF-Projektes werden wird.

Begriffsbestimmung: Katalyse oder Edukt?

Eine Substanz, die eine chemische Reaktion beschleunigt, ohne selbst verbraucht oder in seiner Struktur verändert zu werden, bezeichnet man als **Katalysator**. Ein **Edukt** hingegen wird sozusagen „verbraucht“ und reagiert (idealerweise komplett) zu einem gewünschten Produkt.



Studenten am Startknopf

Das IAP ermöglicht Studierenden im Rahmen eines DLR-Projektes eigenständige Experimente mit Höhenforschungsraketen und Stratosphärenballons.



Fotos: Ballon und Rakete vor dem Start von der ESRANGE im Rahmen von REXUS/BEXUS.
Fotos: IAP(oben); G.P. Candini (unten)

Von Markus Rapp

Das Programm REXUS/BEXUS (Raketen- und Ballon-Experimente für Universitäts-Studenten) bietet Studenten die Möglichkeit, wissenschaftliche und technische Experimente auf Raketen und Ballons unter speziellen Atmosphärenbedingungen durchzuführen.

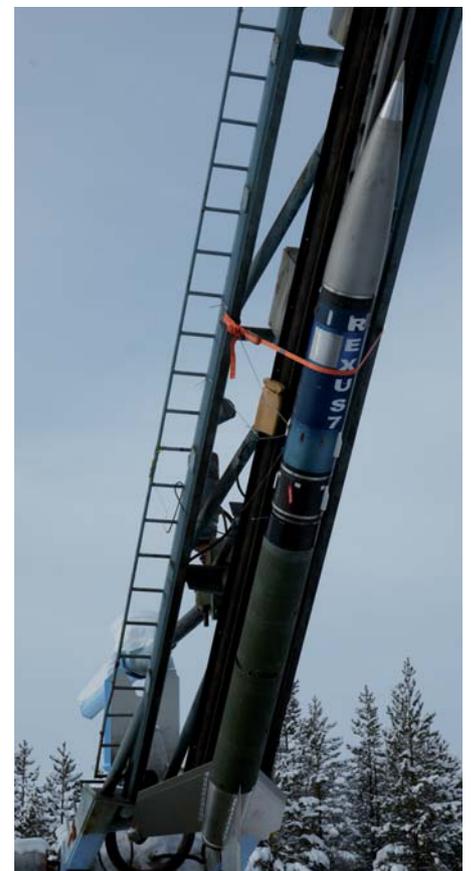
Die Experimente werden in Form kleiner Projekte durchgeführt. Sie beginnen mit der Idee und Planung und enden mit der Veröffentlichung der Ergebnisse. Dazwischen bauen und testen die Studenten die Experimentausrüstung, führen die Versuche mit Rakete oder Ballon durch und werten die Daten aus. Es gibt einen festen Zeitplan mit definierten Meilensteinen. Die Projektlaufzeit für ein REXUS-Experiment beträgt etwa anderthalb Jahre, für ein BEXUS-Experiment rund ein Jahr. Am Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik in Kühlungsborn (IAP), einem An-Institut der Universität Rostock, wurden in den vergangenen Jahren mehrere solche Projekte erfolgreich durchgeführt.

Im Rahmen von REXUS/BEXUS werden die Studenten an aufregende Experimen-

tiertechiken herangeführt, die für ein Verständnis der Erdatmosphäre geradezu elementar sind. Im Vergleich zu anderen Beobachtungsverfahren ist der „Adrenalinfaktor“ deshalb besonders hoch, da nach monatelanger Vorbereitung sich oft in wenigen Sekunden entscheidet, ob eine Messung und damit ein ganzes Projekt erfolgreich verlaufen ist. Aufgrund ihres Aufwandes können solche Messungen nach einem missglückten Startversuch oft erst nach vielen Monaten erneuter Vorbereitung nachgeholt werden. Nur *in-situ*, also vor Ort in der Atmosphäre, ist eine solche räumliche und zeitliche Auflösung, Empfindlichkeit und Genauigkeit möglich, die es erlaubt, bedeutende atmosphärenphysikalische Prozesse wie Turbulenz oder das Vorkommen von schwer nachweisbaren Spurenstoffen zu untersuchen. Im Folgenden sollen nun drei der bisher von IAP-Studenten durchgeführten Projekte kurz vorgestellt werden.

Die turbulente Atmosphäre

Im Rahmen der Projekte „TURATEMP“ und „TURAWIND“ (Turbulence in the stratosphere-



ric Temperature/Wind field) wurden unter Leitung der IAP-Doktorandin Anne Theuerkauf Sensoren entwickelt, die es erlauben, kleinskalige (bis in den Zentimeterbereich) Fluktuationen in atmosphärischen Temperaturen und Winden zu messen. Die Windmessungen erfolgten mithilfe eines so genannten Hitzdraht-Anemometers. Die Temperatur hingegen ermittelten die jungen Leute durch ein neuartiges Instrument, das für die Messung der Schallgeschwindigkeit entwickelt wurde. Letzteres Instrument besteht im Wesentlichen aus einem Lautsprecher und einem Mikrofon, wobei die Laufzeit des Schallsignals genau vermessen wird. Aus der Schallgeschwindigkeit kann dann die Temperatur der Atmosphäre bestimmt werden. Damit mit beiden Messverfahren nicht nur der Hintergrundverlauf (also auf Skalen von Kilometern) der Temperatur und des Windes vermessen werden konnten, sondern auch deren kleinskalige Fluktuationen, wurden im Rahmen dieses Studentenerperimentes erstmalig Turbulenzparameter aus beiden Messgrößen gleichzeitig abgeleitet. Das erlaubt weitere detaillierte Betrachtungen des turbulenten Zustandes der Atmosphäre. Die erzielten Ergebnisse fanden Eingang in eine Dissertation und eine Diplomarbeit.



IAP-Doktorandin Anne Theuerkauf vertieft in ihr Experiment „TURATEMP“. Foto: DLR

Auf der Suche nach Meteorstaub

Im Rahmen des Projektes CHARPA (Charge state of the mesospheric smoke Particles) wurde unter Leitung der damaligen

Die damalige IAP-Doktorandin Irina Strelnikova (rechts) bei der Vorbereitung ihres Raketenexperimentes. Foto: IAP



Das MONDARO-Studenten-Team der Universität Rostock vor ihrem IAP-Experiment. Links die Projektleiterin Dörte Petzsch. Foto: IAP



IAP-Doktorandin Irina Strelnikova ein Detektor entwickelt, mit dessen Hilfe nanometergroße Staubpartikel meteorischen Ursprungs in der mittleren Atmosphäre nachgewiesen und ihre Ladungseigenschaften vermessen werden sollten. Dieser Meteorstaub wird in der Atmosphäre für eine Reihe von Phänomenen verantwortlich gemacht. Darunter so exotische, wie die „thermosphärischen Metallschichten“ oder auch die „polaren Stratosphärenwolken“, die an der Ausbildung des Ozonloches beteiligt sind. Dieses Projekt ist beispielhaft für Raketenexperimente, denn anders sind diese Staubeilchen fast gar nicht messbar. Und es ist ein schönes Beispiel dafür, wie international diese Projekte angelegt sind. Frau Strelnikova bildete dazu ein Team aus Studenten des IAP, der Universität Stockholm und der TU München. Im Januar 2009 konnte es einen erfolgreichen Start des gemeinsamen Experimentes feiern.

Luftdichtebestimmung bei Überschall

Im Projekt MONDARO (Messung von neutraler Gasdichte in der Atmosphäre mittels Rakete) ging es um die Luftdichte, aus der direkt und mit hoher Auflösung auch die Temperatur abgeleitet werden kann. Die

Herausforderung dabei ist: Die Raketen bewegen sich selbst mit Überschallgeschwindigkeit, so dass die Luftdichte in ihrer Umgebung analog zur Bugwelle eines Schiffes stark erhöht wird.

Dazu entwickelten fünf Diplomstudenten der Universität Rostock aus den Fachbereichen Physik, Maschinenbau und Elektrotechnik unter Betreuung von IAP-Mitarbeitern ein aus drei sogenannten Pirani-Sensoren bestehendes Experimentenpaket. Dabei wird die Luftdichte zum einen zentral in der Symmetrieachse der Nutzlast gemessen und zum anderen in zwei Positionen außerhalb der Symmetrieachse. Dies ermöglicht den Vergleich der Sensoren untereinander, während sie sich während des Raketenfluges und der Rotation der Rakete in die Anströmung (und Bugwelle) hineindrehen und wieder aus dieser verschwinden. Im März konnte auch dieser Raketenflug erfolgreich absolviert werden. Nun schreibt die Projektleiterin des MONDARO-Teams, Dörte Petzsch, auf der Grundlage der so gewonnenen Daten ihre Diplomarbeit in Physik.

Kurze Meldungen – Menschen

Matthias Beller: Große Auszeichnung in den USA

Am 15. März 2010 wurde Matthias Beller, Direktor des Leibniz-Instituts für Katalyse, in Monterey (USA) mit dem „Paul Rylander Award“ der Organic Reactions Catalysis Society geehrt. In der Begründung für die Verleihung des Preises heißt es: „Seine Arbeiten haben Wege zu neuen Konzepten zum Aufbau von komplexen Molekülen geöffnet.“ Seit 1988 erhalten Wissenschaftler, die hervorragende Beiträge im Feld der Katalyse geleistet haben, diese Auszeichnung. Zu den bisherigen Preisträgern gehören bekannte Forscher, wie die Nobelpreisträger William S. Knowles und K. Barry Sharpless.

Helge Arz: Von Potsdam nach Warnemünde

Helge Arz wurde mit Wirkung zum 1. April 2010 zum Professor für Marine Geologie und Leiter der gleichnamigen Sektion am IOW berufen. Arz, der bislang am Geoforschungszentrum in Potsdam tätig war, hat in den letzten Jahren das Spätquartär im Schwarzen Meer, Roten Meer und in chilenischen Fjorden erforscht. Nun freut er sich auf das neue Forschungsgebiet Ostsee. Der Sedimentologe nutzt die Meeresablagerungen als Archive der Umweltbedingungen vergangener Epochen. Insbesondere interessieren ihn Klimazeugen, um auf diese Weise Klimaschwankungen in den letzten 10.000 Jahren zu erkennen.



Helge Arz, seit 1. April Leiter der Marinen Geologie am IOW. Foto: Hentzsch, IOW

Andreas Höflich: Publikumspreis im Venture Cup

Mit seinen Erkenntnissen zu einem spezifischen Bindungsprotein für den Insulin-artigen Wachstumsfaktor (genau: IGFBP-2) bei Mäusen errang Andreas Höflich, Leiter der Arbeitsgruppe Mausegenetik im FBN, beim Venture CupMV 2010 den dritten Platz des Publikumspreises. Wenn das Bindungsprotein auch beim Menschen wirken sollte, könnte Höflichs Ergebnis als innovativer Therapieansatz bei Diabetes mellitus auch in der humanmedizinischen Forschung genutzt werden. Der Venture CupMV ist ein landesweiter Ideenwettbewerb, der Forschende und Wirtschaft zusammen bringen soll. Gewinner dieses Wettbewerbs werden bei der Umsetzung ihrer Ideen in die Praxis finanziell gefördert und von Experten begleitet. Ziel ist die Schaffung



Geehrt mit einem Preis des Venture Cups:
Andreas Höflich. Foto: privat

innovativer Hightech-Unternehmen, so genannter „Start-Ups“, aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Mecklenburg-Vorpommern. Bei der Soirée des VentureCupMV am 15. Februar 2010 in der Hochschule für Musik und Theater überzeugte die Innovationskraft von Höflichs Idee das kundige Publikum. Im Mai wird eine Fachjury über die Förderung eines entsprechenden potentiellen Therapieverfahrens entscheiden.

Anke Kirmse: Auf dem höchsten Gipfel Afrikas

Rund 340 Kilometer südlich des Äquators befindet sich das Kilimanjaro-Massiv im Nordosten von Tansania. Das Massiv besteht im Wesentlichen aus drei erloschenen Vulkanen, deren höchster der Kibo („Der Helle“) ist. Der auf 5.895 Metern liegende Gipfel des Kibo wird Uhuru Peak genannt. Alljährlich versuchen mehrere tausend Menschen den Aufstieg auf den schneebedeckten Kilimanjaro, weniger als die Hälfte von ihnen schafft es tatsächlich bis zum Gipfel. Trotz Unterstützung müssen auch Prominente aufgeben. Im September 2009 zum Beispiel titelte Spiegel-online: „Atemnot – Abramowitsch scheitert am Kilimandscharo“. Schon 1861 und 1862 hatte sich der deutsche Entdecker Karl Klaus von der Decken an eine Besteigung des Berges gewagt und war beide Male gescheitert.

In einer Gruppe von dreizehn Bergsteigern aus der Schweiz, Südtirol und Deutschland hat sich nach sehr intensiver Vorbereitung auch Anke Kirmse aus dem LIKAT an den Aufstieg gewagt und den höchsten Gipfel Afrikas erklommen. Ihr Fazit: „Ein unbeschreibliches Glücksgefühl mit Unmengen von Adrenalin in den Adern, wirklich ergreifend.“ Die

Bergtour unter der Leitung eines Bergführers aus der Schweiz mit fünf Bergführern aus Tansania und weiteren einheimischen Helfern für das Gepäck- und Kochteam dauerte fünf Tage: zwei Tage für je rund 1000 Höhenmeter Aufstieg, ein Tag zur Akklimatisierung und Höhenanpassung, am „Gipfeltag“ ein Aufstieg von 1192 Höhenmetern und 2175 Höhenmeter Abstieg sowie ein weiterer Tag mit dem Abstieg der restlichen Höhenmeter.



Den Kilimanjaro bezwungen: Anke Kirmse im Catalysis-Shirt auf 5.895 Metern Höhe. Foto: privat

Kurze Meldungen – Konferenzen

IAP: Klimaforschung

Vom 12. bis 16. Juli 2010 veranstaltet das Wissenschaftliche Komitee für solar-terrestrische Physik (SCOSTEP: Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics) in Berlin seine vierjährige internationale Tagung. Das Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik Kühlungsborn ist für die Organisation und Durchführung dieser Tagung verantwortlich.

Die etwa 300 Teilnehmer werden insbesondere das Thema „Climate and Weather of the Sun-Earth-System“ (Cawses) diskutieren und wissenschaftliche Vorträge zum Gesamtsystem Erdatmosphäre/Sonne halten. Die Entscheidung für Deutschland als Veranstaltungsort fiel u. a. deshalb, weil die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) vor etwa vier Jahren einen Forschungsschwerpunkt zum Themenbereich von Cawses eingerichtet hat. In Deutschland allein beschäftigen sich bis zu 150 Wissenschaftler aus rund 30 Instituten mit dieser Problematik. Weitere Informationen zur Tagung in Berlin: www.iap-kborn.de/SCOSTEP2010.

INP: Gasentladung und Plasmamedizin

Mit der XVIII. International Conference on Gas Discharges and Their Applications (GD 2010) vom 5. bis 10. September und der 3. International Conference for Plasma Medicine (ICPM 3) vom 19. bis 24. September finden im zweiten Halbjahr 2010 unter der INP-Federführung in Greifswald zwei international renommierte Konferenzen statt. Die GD 2010 verbindet mit ihrem Programm Wissenschaft und Wirtschaft, wobei das Hauptaugenmerk auf Hochdruck-Gasentladungslampen liegt, während sich die ICPM 3 dem noch relativ neuen Forschungsfeld der Plasmamedizin widmet. Die Ausrichtung dieser Konferenzen unterstreicht Greifswalds Bedeutung als überregionalen Wissenschaftsstandort. Mehr Informationen sowie Anmeldung unter www.gd2010.org sowie www.icpm3.org.

LIKAT: Energie im Wandel

Eine der größten Herausforderungen dieses Jahrhunderts ist die nachhaltige und ausreichende Versorgung mit Energie. In diesem Zusammenhang sind neben der Verbesserung der Energieeffizienz auch neuartige Technologien für Photovoltaik, Biomasseverwertung, Kohlendioxid-Fixierung und -Speicherung sowie Energiespeicherung nötig. Um die Vernetzung von Wirtschaft und Forschungslandschaft Mecklenburg-Vorpommerns auch im Bereich der Energietechnologien zu fördern, veranstaltete das LIKAT zusammen mit engagierten Vertretern aus Forschung und Industrie im März dieses Jahres einen Workshop zu „Energietechnologien in MV“. Die Veranstaltung war Teil einer bundesweiten Kampagne „Energie im Wandel“. Über 80 interessierte Teilnehmer aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik nutzten die Möglichkeit des Austausches und der Information, um sich mit dem Stand der Technik vertraut zu machen. Erkennbar wurde das Potential der faszinierenden Zukunftswelt beispielsweise von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien.

LIKAT: Photokatalyse

Das LIKAT und die Fachgruppe „Nachhaltige Chemie“ der Gesellschaft Deutscher Chemiker veranstalten vom 29. Juni bis 1. Juli 2010 in Rostock das Symposium „Catalysis and Photochemistry for Energy Technologies“. Vorträge international führender Forschergruppen auf den Gebieten farbstoffmodifizierte Solarzellen (Michael Grätzel, Lausanne), photokatalytische Wasserspaltung (Kazuhiko Maeda, TU Tokio; Akihiko Kudo, Universität Tokio) sowie Wasserstofferzeugung und -speicherung (Tom Baker, Ottawa; Gabor Laurenczy, Lausanne) werden die Grundlage für fruchtbare Diskussionen bilden und zu neuen, innovativen Lösungsansätzen anregen. Aktuelle Informationen unter http://www.gdch.de/vas/tagungen/tg/5415__e.htm.

IOW: Ältestes deutsches Forschungsschiff demnächst außer Dienst

Nun ist es beschlossen: Die PROF. ALBRECHT PENCK wird Ende August nach 59 Jahren aus der Fahrt genommen. Der Abschied von dem legendären ersten Forschungsschiff der DDR und langjährigen „Arbeitspferd“ für die Überwachung des Ostseezustandes fällt den Warnemünder Ostseeforschern nicht leicht. Aber ein Ersatz ist in Sicht: Für Mitte April ist der Ankauf mit anschließendem Umbau des Marine-Schiffes „Schwedeneck“ geplant.

Mehr als 50 Jahre Forschungsgeschichte mitgeschrieben: „PROF. A. PENCK“.
Foto: Tauber, IOW



Kurze Meldungen

FBN: Graduiertentreffen der Ernährungsphysiologen

Erstmals richten Doktoranden und Postdocs am Leibniz-Institut für Nutztierbiologie in Dummerstorf ein Graduiertentreffen für europäische Nachwuchsforscher aus dem Fachbereich der Ernährungsphysiologie aus. Das „Graduate Meeting of Nutritional Physiologists“

(GMNP) wird vom 16. – 19. Juni 2010 stattfinden und richtet sich an junge Wissenschaftler, die im Bereich der Human- oder Tierernährung forschen und ein abgeschlossenes Hochschulstudium in der Biologie, Biomathematik, Veterinärmedizin, Agrar- oder Ernährungswissenschaft besitzen. Wie auch in anderen biologischen und medizinischen Fachbereichen dienen Graduiertentreffen dem fachlichen und persönlichen Austausch und der multidisziplinären Vernetzung des Forschungsnachwuchses. Jeder Teilnehmer am GMNP stellt seine Forschungsergebnisse als Poster oder in einem Vortrag in englischer Sprache zur Diskussion. Zum Programm des Treffens gehört ein Tag am Meer in Warnemünde sowie der Besuch der Studienszene von Rostock.



Das Organisationskomitee des GMNP.
Foto: Siegbert Hennings

IOW: Jetzt als Stiftung öffentlichen Rechts

Bereits bei der letzten Evaluierung des IOW im Jahr 2005 wurde es angemahnt: Der bisherige Status einer unselbständigen Landeseinrichtung sei für ein von Bund und Ländern finanziertes Leibniz-Institut unangemessen. Mit Wirkung zum 1. März 2010 wurde nun das Institut in die Selbständigkeit entlassen. Als Stiftung öffentlichen Rechts wurde eine der in der Leibnizgemeinschaft häufigsten Rechtsformen gewählt.

INP: Erweiterungsbau

Am Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP Greifswald) wird am 24. August der lang ersehnte Erweiterungsbau feierlich eingeweiht. Damit stehen den Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen des Instituts etwa 600 Quadratmeter mehr Labor- und Büroflächen zur Verfügung. Der Erweiterungsbau dient vornehmlich dem Zentrum für Innovationskompetenz (ZIK)

plasmatis, das durch die Innovationsoffensive für die neuen Bundesländer „Unternehmen Region“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird.

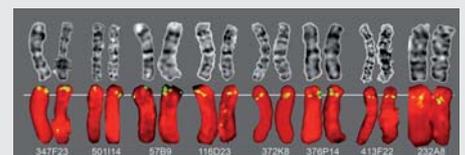
IAP: Wasserdampfmessungen bis 85 km Höhe

Das IAP hat vor wenigen Wochen ein neues Mikrowellenspektrometer installiert mit Namen Misi (Microwave Spectrometer at IAP). Es ermöglicht erstmals in Kühlungsborn Wasserdampfprofile von der Troposphäre bis zur Mesopausenregion (85 km) zu messen. Die Daten werden für eine bessere wissenschaftliche Interpretation der als „leuchtende Nachtwolken“ bekannten optischen Erscheinung verwendet. Außerdem nutzen die Forscher Wasserdampfprofile, um Transportprozesse von Spurengasen zu charakterisieren. Das dient u. a. dazu, einen möglichen Einfluss von anthropogenen Emissionen für die höheren Schichten zu erforschen.

FBN: Entschlüsselung des Schaf-Erbgutes

Nach der erfolgreichen Sequenzierung des Rindergenoms beteiligt sich das Leibniz-Institut für Nutztierbiologie in Dummerstorf an der genetischen Erkundung des Schafes. Unter der Führung des College of Agriculture, Utah State University, Logan/USA, wollen Wissenschaftler aus Australien, Neuseeland, Großbritannien und Dummerstorf im Verbund die DNA-Sequenz des Schafgenoms komplett aufklären (Genom = Gesamtheit der vererbaren Informationen einer Zelle). Die FBN-Arbeitsgruppe um Tom Goldammer aus dem Forschungsbereich Molekularbiologie ist weltweit eine der wenigen anerkannten Forschergruppen auf dem Gebiet der Genkartierung beim Schaf. Das Projekt läuft bis Ende 2012 und wird vom amerikanischen Landwirtschaftsministerium gefördert.

Aufgrund seiner Rassenvielfalt gilt das Schaf als ideales Modell für Erkenntnisse in der Genomvariationen. Für die komplette Aufklärung des Schafgenoms müssen die Chromosomen zunächst identifiziert und die Lage der Gene auf den Chromosomen bestimmt werden. Die Identifizierung dieser Genorte (Loci) mit Hilfe von zytogenetischen Kartierungsmethoden ist Bestandteil der Forschungsarbeit am FBN. Das Probenmaterial, DNA-Fragmente der in westlichen Nationen in der Zucht verwendeten Schafsrassen Texel, kommt von der Utah State University. Die Ergebnisse liefern u.a. einen Ansatzpunkt für neue Strategien in der Zucht. Ziel könnten moderne gut angepasste Tiere sein, die mit den lokalen Gegebenheiten einer Region optimal zurecht kommen und sehr gute Erträge von Wolle, Fleisch und Milch liefern.



Mit Hilfe von zytogenetischen Chromosomenanalysen am FBN können Schafchromosomen identifiziert und die Lage von Genen auf den Chromosomen bestimmt werden.
Foto: Tom Goldammer

Weckruf für schlummernde Kompetenzen



Vorlauf für die Sensortechnik: Ralf Prien vom IOW präsentiert auf der „Baltic Future 2008“ einen am Institut entwickelten nasschemischen Sensor – in diesem Falle für Eisen (II) und Mangan (II). Er wird direkt im Medium betrieben, so dass die Aufbereitung von Proben entfällt.
Foto: Werk3.de

Wirtschaft trifft Wissenschaft: Leibniz-Institute in Mecklenburg-Vorpommern auf neuen Transfer-Wegen

Seit Juli 2009 arbeiten die fünf Leibniz-Institute im Nordosten Deutschlands gemeinsam an der Professionalisierung ihres Technologietransfers. Über einen Zeitraum von zwei Jahren und gefördert durch das Programm „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ des Bundesinnenministeriums wollen die Partner fachübergreifende Strategien zur Verwertung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen erarbeiten. In Mecklenburg-Vorpommern heißt das Projekt „Leibniz Transfer Nordost“. Es soll die wirtschaftliche Verwertung wissenschaftlicher Leistungen der beteiligten Institute stärken und professionalisieren.

In einem ersten Schritt ernannten die Institute jeweils einen Technologietransfer-Beauftragten. Diese bekamen von der Universität Greifswald Schulungskonzepte für Institutsangehörige in die Hand – und zwar ausgerichtet an den spezifischen Ansprüchen der einzelnen Häuser. Ein Institut möchte sich zum Beispiel im Hinblick auf EU-Förderungen besser rüsten, das nächste strebt ein professionel-

leres Wissensmanagement an und ein drittes Institut möchte seine juristische Kompetenz in der vertraglichen Gestaltungen verbessern. Bisher bildeten sich rund 30 Angehörige der Leibniz-Institute – die Transfer-Beauftragten selbst sowie Forscher und Verwaltungsmitarbeiter – in den Bereichen Technologietransfer, Projektmanagement und EU-Anträge weiter. Weitere Schulungen sind unter anderem zu Moderation, Forschungsmarketing und Vertragsmanagement vorgesehen.

Parallel dazu finden derzeit in allen Instituten so genannte Technologiescreenings statt, wie sie etwa von „Leibniz X“ angeboten werden, einem Service der Leibniz-Gemeinschaft zur Vermarktung von Forschungsergebnissen. Ziel dieser moderierten Workshops ist die Identifikation von Kompetenzen und Technologien mit Verwertungschancen, die in den Schubladen oder Köpfen „schlummern“. Anhand von definierten Faktoren werden Technologiereife und institutsseitig die Ressourcenstärke untersucht und bewertet. Für eine Auswahl analysieren die Institute dann mit Hilfe externer Partner Anwendungsmöglichkeiten, Marktsegmente und -potenziale. Sie wenden sich an spezifische Zielgruppen und akqui-

rieren Neukunden oder Partner für die zukunftsfähigen Technologien. Neben Leibniz X sind auch andere Beteiligte der Leibniz-Familie eingebunden, so etwa das Brüssel-Büro der WGL oder die neoplas GmbH als Transferzentrum des INP Greifswald.

Das Projekt ist eingebunden in lokale, regionale oder nationale Netzwerke. Seine Akteure betätigen sich in der Initiative „Rostock denkt 365°“, im Landesnetzwerk der Transferbeauftragten und im Arbeitskreis Wissens- und Technologietransfer der Leibniz-Gemeinschaft und sorgen damit für ihre landesweite Beachtung – auch der strukturellen und regionalwirtschaftlichen Aspekte von „Leibniz Transfer Nordost“. Gerade ein strukturschwaches Land wie Mecklenburg-Vorpommern brauche die außeruniversitäre Forschung „als Motoren für Innovation und wirtschaftlichen Fortschritt“, wie Ministerpräsident Erwin Sellering anlässlich der Jahrestagung der Leibniz-Gemeinschaft 2009 sagte. „Durch Innovation entstehen neue Unternehmen und anspruchsvolle Arbeitsplätze, damit junge hochqualifizierte Menschen bei uns im Land bleiben oder zu uns kommen.“

Christian Theel

Das ist die Leibniz-Gemeinschaft

Die Leibniz-Gemeinschaft ist ein Zusammenschluss von 86 Forschungseinrichtungen, die wissenschaftliche Fragestellungen von gesamtstaatlicher Bedeutung bearbeiten. Sie stellen Infrastruktur für Wissenschaft und Forschung bereit und erbringen forschungsbasierte Dienstleistungen – Vermittlung, Beratung, Transfer – für Öffentlichkeit, Politik, Wissenschaft und Wirtschaft. Sie forschen auf den Gebieten der Natur-, Ingenieurs- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Sozial- und Raumwissenschaften bis hin zu den Geisteswissenschaften. www.leibniz-gemeinschaft.de

Und das ist Leibniz im Nordosten

Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (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. 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



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 Klimaänderungen veranschaulicht werden kann.

www.io-warnemuende.de



Leibniz-Institut für Katalyse e.V. (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



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, 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 Fernerkundungsmethoden, wie Radar- und Lidar-Verfahren und erhält damit aufschlussreiches Beobachtungsmaterial über physikalische Prozesse und langfristige Veränderungen in der mittleren Atmosphäre. www.iap-kborn.de



Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP)

Das INP betreibt Forschung und Entwicklung von der Idee bis zum Prototyp. Ziel ist die technologische Vorlauforschung und 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. Derzeit stehen Umwelt- und Energietechnik, Oberflächen und Materialien sowie interdisziplinäre Themen in Biologie und Medizin im Mittelpunkt. Unterstützt wird dies durch Spezial-Plasmaquellen, Modellierung und Diagnostik. www.inp-greifswald.de



Auskünfte



Name: Prof. Dr. Klaus-Dieter Weltmann
Institut: INP Greifswald
Beruf: Physiker
Funktion: Direktor und Vorstandsvorsitzender
Alter: 47 Jahre

Was wollten Sie werden, als Sie zehn Jahre alt waren?

Kunstschlosser, genau wie mein Vater, weil mich die Kreativität und Selbstständigkeit der Tätigkeit trotz des damit verbundenen hohen Arbeits- und Zeitaufwandes gereizt hat. Zudem konnte man das Ergebnis seiner Arbeit unmittelbar sehen und anfassen.

Zu welchem Gegenstand forschen Sie derzeit?

Anwendungen von Plasmen im Bereich der Medizin und Biologie. Dies beinhaltet die drei Bereiche Oberflächenmodifikation, Therapeutische Anwendungen und Dekontamination.

Wie erklären Sie einem Kind, was Sie tun?

Indem ich möglichst einfache Analogien aus dem Kindesumfeld heranziehe, auch wenn dabei wissenschaftliche Aspekte verloren gehen und kleine Fehler möglich sind. Das Grundanliegen lässt sich immer einfach ausdrücken – wenn man sich darüber genug Gedanken gemacht hat.

Was ist ihr Lieblingsbuch?

Der Graf von Monte Christo von A. Dumas. Jemand, der durch alle Lebenslagen und möglichen Gefühle „gegangen“ ist, niemals aufgegeben hat und sich am Ende seiner Verantwortung bewusst ist.

Was würden Sie am liebsten erfinden, entdecken, entwickeln?

Es gehört nicht vordergründig zu meinem Fach, aber etwas gegen jede Art von Krebs.

In welchem Bereich Ihrer Wissenschaftsdisziplin gibt es derzeit den größten Erkenntnisfortschritt?

Im Bereich der interdisziplinären Forschung, insbesondere in der Kombination von Plasmaphysik und Technologie zu den Lebenswissenschaften. Hier wird teilweise wirklich Neuland betreten und damit ist ein hoher Erkenntnisgewinn wahrscheinlich. Diese Erkenntnisse müssen dann allerdings in die richtigen Bahnen gelenkt werden, d. h. umgesetzt werden, und das heißt wiederum in Anwendungen münden.

Wagen Sie eine Prognose: Was wird es in zehn Jahren Neues in diesem Bereich geben?

Ein neues Gebiet, in welchem Plasma eine signifikante Rolle spielen wird.

VentureCup-MV 2010 – Finale in der HMT Rostock

Direktor des INP Greifswald Klaus-Dieter Weltmann als „Mentor des Jahres“ ausgezeichnet

Eine Brücke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft möchte er sein, der VentureCup-MV 2010. Der Ideenwettbewerb des Landes Mecklenburg-Vorpommern hat es sich zum Ziel gesetzt, innovative Forschungsergebnisse und -ideen in konkrete Geschäftsideen und Unternehmensgründungen weiterzuentwickeln.

Am 7. Mai 2010 wurden die ersten Preise in den Kategorien „Mentor des Jahres“ und „Gründerteam“ in der Hochschule für Musik und Theater (HMT) verliehen.

Die Gewinner in den fünf Kategorien konnten sich auf Preisgelder in Höhe von insgesamt 615 000 Euro freuen und erhalten zudem Unterstützung bei der Ausgründung durch die Partner des landesweiten „VentureCup-MV“-Netzwerkes.

Der mit 40 000 Euro dotierte Titel „Mentor des Jahres“ ging an Klaus-Dieter Weltmann vom Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. in Greifswald. „Ich komme aus der Industrie und bin von dort in die Forschung zurückgegangen“, erzählt Weltmann. „Wer das einmal gemacht hat, hat Spaß, für wissenschaftliche Ideen Feedback vom Markt zu erhalten.“

Impressum

Leibniz-Nordost Nr. 10, Mai 2010
Herausgeber: Die Leibniz-Institute in M-V

Anschrift:

Redaktion Leibniz-Nordost
c/o Regine Rachow,
Habern Koppel 17 a,
19065 Gneven.
E-Mail: reginerachow@online.de

Redaktion:

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

Grafik: Werbeagentur Piehl

Druck: Druckhaus Panzig Greifswald

Auflage: 2000

Die nächste Ausgabe von Leibniz-Nordost
erscheint im Herbst 2010.



Leibniz Nordost