Nr. 03/2005, Ausgabe 53

JSPS Rundschreiben

aus Wissenschaft und Forschung
Japan aktuell

Einsteintheorie erfolgreich eingesetzt	*Seite 1*
„Molekularer chrirurgischer Eingriff“ an Fullerenmolekül	
Älteste Gruppe von Milchstraßen entdeckt	*Seite 2*
Brauner Zwerg entdeckt	
Asiatische Wissenschaftler untersuchen „Braune Wolke“	
JAXA: Schüler für Weltraum begeistern	*Seite 3*
Satelliten warnen vor Naturkatastrophen	
Längste Fahrt einer Unterwassersonde	
Erdbebenbericht	
Japan beteiligt bei neuen Atomkraftsystemen	*Seite 4*
Roboter bei der Expo 2005-08-22	
Erfolgreiche Züchtung von Großhirnzellen	*Seite 5*
Enzym unterdrückt Nervenwachstum	
Protein verhindert Fettleibigkeit	
Pheromonwahrnehmung bei Seidenwürmern	*Seite 6*
Pheromon einer Kakerlake identifiziert	
Universität verlangt berufliche Qualifikation von Studierenden	
„Singende Strände“ verstummen	*Seite 7*
Center for Ultrafast Intense Laser Science	
Neues vom Club: Mitglieder berichten aus Japan	*Seite 8*

Einsteintheorie erfolgreich eingesetzt

Anfang März ist es einem gemeinsamen Forschungsteam des Institute for Solid State Physics der University of Tokyo und der Chinese Academy of Science gelungen, in weltweit höchster Auflösung die Elektronen von superleitfähiger Materie zu beobachten, deren elektrischer Widerstand bei niedriger Temperatur Null wird. Dabei nutzte das Team den „photoelektrischen Effekt“, den Einstein vor 100 Jahren erklärte. Ein bislang nicht sichtbarer, spezieller Elektronenzustand konnte klar und deutlich erkannt werden und zum Anhaltspunkt für die Suche nach neuer, bei hohen Temperaturen superleitfähiger Materie werden.
Mit dem Begriff „photoelektrischer Effekt“ wird die Freisetzung von Elektronen bezeichnet, die entsteht, wenn Materie hochenergetischer Ultraviolettstrahlung ausgesetzt wird. Das Forschungsteam vom Institute for Solid State Physics hat ein neues, hochpräzises Messgerät entwickelt, mit dem man die Quelle der qualitativ hochwertigen Laserstrahlen, denen die superleitfähige Materie ausgesetzt wird, sowie die freigesetzten Elektronen erfassen kann. Anhand der freigesetzten Elektronen wurde der besondere Zustand deutlich erkennbar, der entsteht, wenn Materie superleitfähig wird, und z.B. sich zwei Elektronen, die einander eigentlich abstoßen sollten, miteinander verbinden.
Man geht davon aus, dass diese Entdeckung zur Lösung der zahlreichen offenen Fragen im Zusammenhang mit dem Mechanismus der Superleitfähigkeit beitragen wird.
(Quelle: Asahi 02.03.2005)

„Molekularer chirurgischer Eingriff“ an Fullerenmolekül

Einem Forschungsteam unter Leitung von Prof. Koichi Komatsu vom Institute for Chemical Research der Kyoto University ist es weltweit erstmals gelungen, eine Öffnung in ein Fullerenmolekül, einem fußballförmigen Verbund von 60 Kohlenstoffatomen, zu schaffen und diese nach Einfüllen von Wasserstoffmolekülen wieder zu schließen. Das Molekül besaß hinterher wieder seine ursprüngliche Form. Diese als „molekularer chirurgischer Eingriff“ bezeichnete Methode, könnte von Bedeutung für grundlegende Techniken in der Nanotechnologie sein.
Zunächst schufen die Wissenschaftler durch eine dreistufige chemische Reaktionen ein dreizehneckiges Loch in einem Fullerenmolekül und verliehen diesem eine korbähnliche Form. Anschließend ließ man diesen „Korb“ in einen hochtemperierten und unter Hochdruck stehenden Tank mit Wasserstoff, sodass Wasserstoffmoleküle in den Korb gelangen konnten, wodurch die Öffnung kleiner wurde und das Loch nur noch acht Ecken besaß. Das Gebilde setzte man anschließend Hitze aus, so dass es sich wieder vollkommen schloss. Entstanden ist dabei ein mit Wasserstoff gefülltes Fullerenmolekül.
Als nächstes plant das Team ein Fullerenmolekül mit Metall zu füllen. Die Forschungsergebnisse wurden bereits Anfang des Jahres in der amerikanischen Fachzeitschrift „Science“ veröffentlicht.
Fullerene haben einen Durchmesser von ca. einem Nanometer und zählen zu den typischen Nanomaterialien. Speziell die Fullerene, die in ihrem Inneren Metallatome einschließen, weisen charakteristische Eigenschaften auf, und man erhofft sich einen praktischen Einsatz als Halbleitermaterialien oder als Reagenz

(chemischer Stoff besonderer Reinheit) für medizinische Behandlungen. Bislang gab es allerdings keine Methode zum effektiven Einschluss von Atomen und Molekülen.
(Quelle: Asahi 14.01.2005)

Älteste Gruppe von Milchstraßen entdeckt

Ein internationales Team mit Wissenschaftlern u.a. der University of Tokyo und des National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ) hat am 17. Februar die Entdeckung einer Gruppe von Milchstraßen bekannt gegeben, die in ihrer Entfernung von rund 12,7 Mrd. Lichtjahren zur Erde im Zustand kurz nach ihrer Entstehung zu sehen ist. Die mit dem Subaru-Teleskop auf Hawaii ausfindig gemachte Gruppe ist die am weitesten entfernte und daher älteste bislang bekannte Ansammlung von Milchstraßen. Da das Alter unseres Universums auf ca. 13,7 Mrd. Jahre geschätzt wird, zeigt die Milchstraße den Zustand des Universums ca. 1 Mrd. Jahre nach seiner Entstehung.
Das Team hatte von 2002 bis 2003 mit dem Subaru-Teleskop das Sternzeichen des Walfisches (Cetus) untersucht und erforschte zum wiederholten Male ein Gebiet, in dem sich über 500 bereits entdeckte Milchstraßen gruppieren. Messungen von Position und Entfernung der jeweiligen Milchstraßen haben ergeben, dass sechs von ihnen sich in einer Entfernung von rund 12,7 Mrd. Lichtjahren auf einem schmalen Gebiet mit einem Durchmesser von 3 Mio. Lichtjahren befinden.
Im Vergleich zu den meisten anderen Milchstraßengruppen, die sich aus mehreren Dutzend zusammensetzen, ist die Anzahl der Milchstraßen recht niedrig, und auch ihre Masse beträgt lediglich ein hundertstel der üblichen Masse. Nach Angaben von Masami Ôuchi vom amerikanischen Space Telescope Science Institute ist anzunehmen, dass die Milchstraßen in der Anfangsphase ihres Wachstums zu einer riesigen Gruppe von Milchstraßen zu sehen sind. Man hoffe, dadurch wertvolle Hinweise zum bislang unbekannten Entstehungsprozess von Milchstraßengruppen zu erhalten.
(Quelle: Asahi 18.02.2005)

Brauner Zwerg entdeckt

Ein Forschungsteam der Kobe University und des National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ) hat am 25. Februar die Entdeckung eines Braunen Zwergen in der Umgebung eines erst eine Million Jahre alten Sternes bekannt gegeben. Im Umfeld eines so jungen Sternes wurden erst wenige Braune Zwerge gefunden, und wenn der neuentdeckte Himmelskörper ein etwas geringeres Gewicht aufweisen würde, hätte es sich um die erste Aufnahme eines Planeten außerhalb des Sonnensystems gehandelt. Laut Yoichi Ito von der Kobe University, wurden außerhalb des Sonnensystems bisher rund 150 Planeten entdeckt, von denen jedoch bislang noch keine Aufnahmen gemacht werden konnten.
In der Regel sind Braune Zwerge mit einer Masse unter 8 % Sonnenmassen nicht in der Lage, Energie durch atomare Kernverschmelzung freizusetzen, und besitzen deshalb auch nicht die Leuchtkraft von Sternen.
Das Forschungsteam hatte in den Jahren 2002 bis 2004 mit Hilfe des Subaru-Teleskops den Himmel im Bereich des von der Erde rund 460 Lichtjahre entfernten Sternbild des Stiers beobachtet. Durch das Ausblenden von hellen Sternen konnten sie dunkle Himmelskörper in deren Umgebung aufnehmen und entdeckten im Umfeld des neugeborenen Sternes „DH“ einen dunklen Braunen Zwerg, der lediglich über ein 250tel von dessen Leuchtkraft verfügt.
(Quelle: Asahi 25.02.05)

Asiatische Wissenschaftler untersuchen „Braune Wolke“

Wissenschaftler u.a. aus Japan, Korea, China beobachten gemeinsam die „Braune Wolke“ aus gelbem Sand und Schmutzpartikeln, die sich über Asien in der Atmosphäre gebildet hat. Das Zentrum der Wolke, die sich von Japan bis Thailand erstreckt, liegt über der südkoreanischen Insel Cheju im Ostchinesischen Meer. Man möchte analysieren, inwieweit die durch die hohe wirtschaftliche Aktivität im asiatischen Raum entstandenen Schmutzpartikel das Klima beeinträchtigen.
Die Beobachtungen gehören zum Projekt „Asian Brown Cloud (ABC)“ des United Nations Enviroment Programm (UNEP), beteiligt sind rund 80 Wissenschaftler von hauptsächlich koreanischen und japanischen Universitäten und Forschungseinrichtungen.
Mit einem Observatorium auf der Westseite der Insel Cheju wurden die Substanzen, aus denen sich die Wolke zusammensetzt, beobachtet, u.a. Sulfate aus Fabrikabgasen, Feinpartikel wie gelber Sand und Ozon. Da Feinpartikel in der Atmosphäre die Erde von Sonnenstrahlung abschirmen und für die Wolkenbildung verantwortlich sind, ist anzunehmen, dass deren Zunahme den Regenfall beeinflusst. Mittels Laserstrahlen soll nicht nur die Verteilung der Partikel in einer Höhe von zehn Kilometern über

der Erde untersucht, sondern auch deren Dichte sowie die Menge der Sonnenstrahlen und die Emissionsmenge von Infrarotstrahlen gemessen werden. Dazu werden Daten von mehr als zehn Messstellen (davon sieben in Japan) zusammengetragen und analysiert.
Für eine Vorhersage zur Erderwärmung lässt sich der tatsächliche durchschnittliche Temperaturanstieg nur anhand einer geschätzten Zunahme von Treibhausgasen nicht ausreichend herleiten. Wenn sich auf Basis der Messungen nun jedoch ein genaueres numerisches Simulationsmodell entwickeln ließe, würden sehr wahrscheinlich präzisere Voraussagen zur Erderwärmung möglich.
Im Rahmen dieses Projektes wird auch untersucht, ob die Schmutzpartikel schädliche Auswirkungen auf den Menschen oder Agrarprodukte haben könnten. Bei Erfolg soll das Projekt auf mehrere Jahre ausgedehnt werden.
(Quelle: Asahi 21.02.2005)

JAXA: Schüler für Weltraum begeistern

Yasunori Motogawa, Leiter der Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA), hat es sich zum Ziel gesetzt, japanische Schüler für den Weltraum zu begeistern und ist mit seiner Ernennung zum Direktor des neu eröffneten und zur JAXA gehörenden Space Education Center (Präfektur Kanagawa) diesem Ziel ein Stück näher gerückt.
Um die ‚extraterrestrische Erziehung' in die Klassenzimmer zu bringen arbeitet er eng mit den Pädagogen zusammen. Erklärungen zu Entwicklungen im Weltraum und wie diese die Entstehung von Leben auf der Erde ermöglicht haben, soll den Schülern vermitteln, wie wertvoll das Leben auf der Erde ist.
Seine Arbeit stößt auf breite Resonanz. So gab es für sein Projekt „Schick deinen Namen zum Mars" nach kürzester Zeit bereits 270.000 Bewerber, die ihren Namen an Bord des ‚Pathfinder' zum Mars senden lassen wollten.
(Quelle: Yomiuri 16.05.2005)

Satelliten warnen vor Naturkatastrophen

Die zum Ministry of Internal Affairs and Communication gehörende Fire and Disaster Management Agency plant die Entwicklung eines neuen satellitengestützten Warnsystems, mit dem die Regierung in Tokyo bei drohenden Naturkatastrophen wie Erdbeben oder Tsunami schnellstmöglich Warnungen an die Lokalregierungen übermitteln kann. Dieses sogenannte „J-Alert"-System soll spätestens in fünf Jahren einsatzbereit sein und umfasst ein deutlich größeres Gebiet als das derzeit vom Ministry for Land, Infrastructure and Transportation benutzte System, das seine Warnungen nur an besonders katastrophengefährdete Küstenregionen sendet. Durch J-Alert könnten auch im Fall eines Raketenangriffs auf Japan vom Verteidigungsministerium Warnungen weitergegeben werden.
Die Einrichtung des Systems erfolgt aufgrund des im Juni letzten Jahres in Kraft getretenen Public Protection Law, das die Regierung zu einer raschen Weiterleitung katastrophenbezogener Informationen verpflichtet.
Die Disaster Management Agency plant zudem die Vernetzung kommunaler Einrichtungen mit kabellosen Kommunikationssystemen, so dass die Warnungen auch mittels Audio- oder Textübertragung gesendet werden können.
Die Kosten für die Entwicklung des Systems werden auf mehrere Billionen Yen geschätzt.
(Quelle: Japan Times 25.05.2005)

Längste Fahrt einer Unterwassersonde

Nach Angaben der Japan Agency for Marine Earth-Science and Technology (JAMSTEC) hat die mit Brennstoffzellen betriebene, unbemannte Unterwassersonde ‚Urashima' (Gesamtlänge 10 Meter, Gewicht ca. 10 Tonnen) mit 317 Kilometern die längste Fahrt ohne Unterbrechung durchgeführt. Damit wurde der englische Weltrekord von 1998 um 55 Kilometer übertroffen.
Bei ihrer Fahrt bezog die Urashima keine Energie vom Mutterschiff, legte die im Bordcomputer einprogrammierte Strecke planmäßig zurück und tauchte auf 3500 Meter Tiefe hinab. Die Fahrt dauerte 56 Stunden und fand vor der Küste der Präfektur Shizuoka auf offener See in einer durchschnittlichen Tiefe von 800 Metern statt. Dabei fuhr die Urashima auf einer Strecke von 25 Kilometern sechs mal hin und her. Möglich wurde die durchgehende Fahrt durch langlebige, hochleistungsfähigen Brennstoffzellen. Die Urashima hatte bereits im Dezember letzten Jahres ohne Unterbrechung eine Strecke von 230 Kilometern zurückgelegt.
Innerhalb der nächsten fünf Jahre soll nach JAMSTEC-Angaben die Urashima für die Erforschung des Meeresgrundes und der dortigen Suche nach Bodenschätzen eingesetzt werden. Da es sich um unbemannte Fahrten handelt, sind Untersuchungen am Meeresgrund möglich, die für Menschen gefährlich sind, wie etwa die Erforschung von Vulkanen oder von Erdbebenentstehungsgebieten.
(Quelle: Asahi 01.03.2005)

Erdbebenbericht

Das Headquarter for Earthquake Research Promotion hat Ende Mai einen Bericht veröffentlicht, aus dem hervorgeht, dass es in Japan praktisch keinen Ort ohne Erdbebengefahr gibt.
Der Bericht enthält eine Landkarte mit Gebieten, für die in den folgenden 30 Jahren große Erdbebengefahr prognostiziert wird. Betroffen davon sind 30 % der Gesamtfläche Japans. Die Wahrscheinlichkeit, derzeit von einem Erdbeben heimgesucht zu werden, liegt für diese Gebiete bei 3 % - ein zunächst niedrig erscheinender Wert. In diesen Gebieten besteht allerdings eine hohe Wahrscheinlichkeit für ein schweres Erdbeben - auf der japanischen seismographischen Skala mit sieben Stärkegraden.
Die am stärksten gefährdeten Regionen befinden sich entlang der Pazifikküste der Hauptinsel Honshu und erstrecken sich von Shikoku über den Großraum Tokyo bis nach Hokkaido. So beträgt die Wahrscheinlichkeit eines starken Bebens innerhalb der nächsten 30 Jahre in Tokyo (Shinjuku) 11,2 %, in Yokohama 32,4 % und in Shizuoka City 86,1 %.
Das Erdbeben Mitte Mai auf Kyushu in der Umgebung von Fukuoka, eine Region, die als nicht besonders erdbebengefährdet gegolten hatte, belegt ein weiteres Mal, dass man in Japan nirgendwo Erdbeben ausschließen kann.
Nach dem großen Erdbeben in Kobe 1995 wollte man die Bevölkerung und die für den Katastrophenschutz zuständigen Einrichtungen besser über Fortschritte in der seismographischen Forschung informieren. Dazu soll der nun vorliegende Bericht beitragen, dem zehn Jahre Forschungsarbeit zugrunde liegen.
(Quelle: Asahi 25.05.05)

Japan beteiligt bei neuen Atomkraftsystemen

Ende Februar haben Japan, die USA, Frankreich England und Kanada ein Abkommen unterzeichnet, das den Rahmen für eine Zusammenarbeit festlegt, die Forschung und Entwicklung (FuE) im Bereich atomarer Stromerzeugungstechniken der nächsten Generation voranbringen soll.
Ziel des Abkommens ist es, sowohl durch Vorantreiben der FuE in den Bereichen, in denen das jeweilige Land herausragende Leistungen erbracht hat, als auch durch einen reibungslosen Informationsaustausch und durch Forschungskooperationen schneller zu einer praktischen Anwendung zu gelangen.
Seit dem Jahr 2000 prüfen Fachexperten aus zehn Ländern (darunter die fünf o.g. Länder) und aus der Europäischen Atomgemeinschaft EURATOM über 100 verschiedene Ideen für Atomkrafttechniken der vierten Generation. Sechs verschiedene Arten neuer Reaktoren, darunter der gasgekühlte und der natriumgekühlte schnelle Reaktor, wurden als erfolgsversprechend ausgewählt.
Man rechnet damit, dass die übrigen fünf Länder und die EURATOM das Abkommen in Kürze ebenfalls unterzeichnen werden.
(Quelle: Asahi 01.03.2005)

Roboter bei der Expo 2005

Bei der Weltausstellung Expo 2005 in Aichi ziehen Roboter, die als Service-Personal auf dem Gelände arbeiten, das Augenmerk auf sich.
Beim Betreten des Ausstellungsgeländes wird man von der Roboterdame Actroid empfangen. Spricht man sie an, beginnt sie durch gestikulieren und winken mit ihrer Führung. Sie kann in den vier Sprachen Japanisch, Chinesisch, Koreanisch und Englisch kommunizieren. Die Roboterdame wurde durch ein Gemeinschaftsprojekt der Unternehmen Kokoro Co. Ltd. und Advanced Media Inc. entwickelt. Ihr Computergehirn kann Sprache erkennen und entsprechende Antworten mit natürlich klingender Stimme geben.
Wenn es abends in den Ausstellungshallen ruhig geworden ist, übernimmt u.a. ein von dem Unternehmen Matsushita Electric Works Ltd. hergestellter Roboter das Reinemachen. Mit Informationen, die er aus acht verschiedenen Arten von Sensoren (u. a. mit Laser und Ultraschall) sowie über eine vorab einprogrammierte Ortskarte bezieht, kann er beim Wegfegen von Abfall und Staub seinen eigenen Standort lokalisieren. Sein Range Image Sensor zur Untersuchung von Hindernisformen kann aufgrund von Leuchtdioden auch ohne Tageslicht arbeiten. Die Besonderheit des Reinigungsroboters ist eine Technik, die durch das Aussenden von Wellen und Strahlen auch außerhalb geschlossener Räume eine Reaktion auf Hindernisse ermöglicht. Sicherheit garantiert ein Sensor, der auf Berührung auch mit nur wenigen Gramm schweren Gegenständen reagiert und den Roboter bei jeglicher Art von Kollision sofort anhalten lässt.
Vom 09. bis 19. Juni waren bei der Expo 2005 im Rahmen einer Ausstellung von Prototypen 65 verschiedene Roboter zu sehen, deren Einsatz in der Praxis für das Jahr 2020 angestrebt ist. Darunter befand sich der Kinshachi Robot (Goldener Delfinroboter), der für Forschungsarbeiten im Wasser gerüstet ist, sowie Roboter,

die als Tanzpartner dienen oder unverzüglich auf Objekte und Menschen in ihrer Nähe reagieren.
Ebenfalls auf der Expo zu sehen ist die Neuentwicklung von Hitachi, der humanoide Roboter namens „EMIEW“ (Excellent Mobility and Interactive Existence as Workmate). Er bewegt sich auf zwei Antriebsrädern, mit denen er beim Umfahren von Hindernissen die Balance halten kann. In die Räder sind Sensoren zur Ortung von Gefällen integriert, entdeckt er Hindernisse, so berechnet er eigenständig einen Weg diese zu umfahren. Mit einer Geschwindigkeit von sechs Stundenkilometern bewegt er sich im Tempo eines schnell laufenden Menschen. Zu seiner menschenähnlichen Gestalt tragen Arme bei, die Dinge ergreifen und tragen können. Mit seiner integrierten Spracherkennungstechnologie kann EMIEW sprechende Personen auf einen Meter Entfernung wahrnehmen und mit natürlich klingender Stimme kommunizieren.
Die weitere Entwicklung zielt auf den Einsatz von EMIEW als Gästeführer oder als Gesprächspartner.
In weiterer Planung ist ein Musical, bei dem eine umgebaute Version des Roboters PaPeRo des Unternehmens NEC, der bislang als Spielkamerad für Kinder diente, gemeinsam mit einem Schauspieler auftritt.
Langfristiges Ziel ist neben dem Unterhaltungswert, den die Kommunikation zwischen Mensch und Roboter bietet, der Bau eines Roboters, der auch von Menschen ohne Fachkenntnisse per Sprache gesteuert werden kann.
(Quelle: Asahi 16.03.2005 und 23.03.2005)

Erfolgreiche Züchtung von Großhirnzellen

Einer Forschergruppe unter der Leitung von Yoshiki Sasai (Program Director Organogenesis and Neurogenesis) vom Center for Development Biology des RIKEN ist es gelungen, aus embryonalen Stammzellen von Mäusen Großhirnzellen zu züchten. Bislang war lediglich eine Züchtung von Mittelhirnzellen erfolgreich verlaufen.
Die Forschergruppe hat mit einer neu entwickelten Methode Zellen der Großhirnrinde und der Basalganglien gezüchtet. Verursacht man durch genetische Veränderung dieser Zellen krankheitsauslösende Abnormitäten, so könnte man bei Experimenten die Wirksamkeit von Medikamenten im Reagenzglas untersuchen. Dies würde wahrscheinlich die Erforschung von Krankheiten ermöglichen, die durch genetische Defekte der Großhirnzellen verursacht werden, wie beispielsweise der Huntington Krankheit.
Die Forschungsergebnisse wurden in der Online-Ausgabe der amerikanischen Fachzeitschrift Nature Neuroscience vom 07.02.2005 veröffentlicht.
(Quelle: Asahi 08.02.2005)

Enzym unterdrückt Nervenwachstum

Ein Forschungsteam unter Leitung von Prof. Kozo Kaibuchi vom Department of Cell Pharmacology der Nagoya University hat die Unterdrückung des Nervenwachstum durch ein Enzym dargelegt. Diese Entdeckung könnte zur Entwicklung neuer Behandlungsmethoden für eine Regeneration von verletzten Nervenzellen führen.
Nervenzellen übertragen durch das Wachstum einer als Axon bezeichneten „elektrischen Leitung“ Reize an andere Nervenzellen. Da bei Erwachsenen das Wachstum der Axone äußerst eingeschränkt ist, gestaltet sich deren Regeneration etwa nach einer unfallsbedingten Durchtrennung als schwierig.
Die Wissenschaftler waren auf der Suche nach einem Stoff, der im Zellinneren das Wachstum des Axons kontrolliert. Bei Experimenten mit Nervenzellen aus Mäusehirnen zeigte sich bei Unterdrückung der Aktivitäten des im Zellinneren vorkommenden Enzyms GSK-3β (Glykogen-Synthese-Kinase-3 Beta) ein rasches Axonwachstum. Umgekehrt war bei einer durch Genmanipulation verursachten regen Aktivität des Enzyms ein Axonwachstum unmöglich. Daher gelangte man zu dem Schluss, dass sich das Axonwachstum durch Stimulation bzw. Unterdrückung der Aktivitäten von GSK-3β kontrollieren lässt.
Die Forschungsergebnissen wurden in der Ausgabe vom 14.01.2005 der amerikanischen Fachzeitschrift Cell veröffentlicht
(Quelle: Asahi 14.01.2005)

Protein verhindert Fettleibigkeit

Eine gemeinsame Forschergruppe der Keio University und des Unternehmens Yamanouchi Pharmaceutical Co., Ltd. hat ein Enzym entdeckt, das bei der Verhinderung von Fettleibigkeit eine wichtige Rolle spielt. Das Protein war von der Gruppe bereits im Jahre 2003 im menschlichen Blut entdeckt und mit dem Namen AGF (Angiopoietin-related growth factor) bezeichnet worden.
Mäuse, denen man die Fähigkeit zur AGF-Produktion genommen hatte, hatten bei Fütterung mit normalem Futter innerhalb eines halben Jahres nach ihrer Geburt etwa das

doppelte Körpergewicht einer normalen Maus. Ferner war der Fettanteil in den inneren Organen der Mäuse in außerordentlichem Maße angestiegen. Die Regulierung des Blutzuckers funktionierte nicht mehr richtig, und die Tiere zeigten ähnliche Symptome wie bei einer Diabetes. Bei Mäusen mit hoher AGF-Produktion hingegen war der Fettanteil in den Organen auffallend gering. Sie hatten nur ¾ des normal üblichen Körpergewichtes und zeigten auch bei der Gabe von kalorienreichem Futter keine Anzeichen von Diabetes.
Es konnte ferner bestätigt werden, dass die Funktionsweise von AGF anders ist als die bislang bekannter physiologisch aktiver Substanzen, die im Zusammenhang mit Fettleibigkeit stehen. Diese Entdeckung könnte zur Verhinderung von Diabetes sowie zur Entwicklung von Diätprodukten und Medikamenten zur Senkung des Blutzuckers beitragen.
Die Forschungsergebnisse wurden in der Onlineausgabe der amerikanischen Fachzeitschrift „Nature Medicine“ vom 20.03.2005 publiziert.
(Quelle: Asahi 21.03.2005)

Pheromonwahrnehmung bei Seidenwürmern

Ein gemeinsames Forschungsteam von Prof. Kazushige Touhara, Graduate School of Frontier Sciences der University of Tokyo, und Prof. Takaaki Nishioka, Graduate School of Agriculture der Kyoto University, hat festgestellt, dass geschlechtsreife Seidenwurmmännchen die von Weibchen abgesonderten Sexualpheromone über zwei verschiedene aber gemeinsam eingesetzte Sensoren aus großer Entfernung wahrnehmen. Diese Sensoren befinden sich an den Fühlern der Männchen.
Im vergangenen Jahr war es dem Team weltweit erstmalig gelungen, das Gen für diese Sensoren zu finden. Bei Transplantation des Genes in das Ei eines Frosches war die Reaktion auf das Pheromon sehr viel schwächer als normalerweise üblich. Daher untersuchten sie, ob noch andere Faktoren mitspielten, und implantierten zusätzlich Geruchssensoren mit dem Namen „BmOR2“, die in den Härchen der Fühler der Seidenwurmmännchen vorkommen, in die Eier. Es zeigte sich eine Steigerung der Sensibilität um das hundert bis tausendfache.
Diese Entdeckung könnte bei Geruchssensoren für hochempfindliche Untersuchungssysteme zur Überprüfung von Medikamenteninhaltsstoffen Einsatz finden und außerdem bei der Entwicklung hochempfindlicher Sensoren hilfreich sein.
Die Forschungsergebnisse wurden am 03.02.2005 in der Online-Ausgabe der amerikanischen Fachzeitschrift Science veröffentlicht.
(Quelle: Asahi 05.02.2005)

Pheromon einer Kakerlake identifiziert

Satoshi Nojima, von Shin-Etsu Chemical Co., Ltd und Prof. Wendell Roelofs von der amerikanischen Cornell University ist es erstmals gelungen, das von den Männchen wahrgenommene weibliche Sexualpheromon der Deutschen Schabe (Blattella Germanica), einer der beiden in Japan am meisten verbreiteten Kakerlakenarten, zu bestimmen.
Das Sexualpheromon war bereits 1993 bei Untersuchungen zum Verhalten der Deutschen Schabe entdeckt worden. Da es jedoch nur in minimalen Mengen abgesondert wird und sehr temperaturempfindlich ist, war eine genaue Bestimmung des Stoffes schwierig. Nojima entwickelte ein Massenspektroskopieverfahren, bei dem eine Erhitzung unterdrückt wird, und konnte durch die Untersuchung von 15.000 Weibchen die Substanz identifizieren. Diese wurde in Anlehnung an den Namen des Insektes „Blatellachinon“ genannt.
Nachdem es gelungen war, den Sexuallockstoff synthetisch herzustellen, hatten die Forscher damit an nur einem Abend mehr als 30 Kakerlakenmännchen gefangen. Bislang zeigt der Lockstoff nur Wirkung bei den Männchen, könnte aber trotzdem als Wundermittel zur Kakerlakenbekämpfung eingesetzt werden.
Die Forschungsergebnisse wurden am 18.02.2005 in der Online-Ausgabe der amerikanischen Fachzeitschrift „Science“ veröffentlicht.
(Quelle: Asahi 18.02.2005)

Universität verlangt berufliche Qualifikation von Studierenden

Die Akita Keizaihoka University plant die Einrichtung eines neuen Instituts, an dem die Studenten während ihres Studiums berufsqualifizierende Leistungsnachweise erbringen müssen. So soll im akademischen Jahr 2006 die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften in ein Practical Management Department mit 50 Studierenden und ein Practical Economic Department mit 150 Studierenden aufgeteilt werden. Die Studierenden des Practical Management Departments müssen im zweiten Studienjahr sein und entweder die erste Stufe der Buchhaltungsprüfung oder eine Prüfung als

Microsoft-Spezialisten abgelegt haben. Letztendlich sollen Studierende angeworben werden, die durch den Erwerb zusätzlicher Qualifikationen ihre Berufschancen erhöhen möchten.
Nach Aussagen eines Beamten des Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) fordert hiermit erstmalig in Japan eine Universität von ihren Studenten berufsqualifizierende Leistungsnachweise, um ins nächste Studienjahr aufzusteigen.
Nach einer Studie der National Federation of University Cooperative Associations belegen 10 % aller Studierenden Kurse an Berufsschulen um zusätzliche Qualifikationen zu erwerben. Beispielsweise haben in den vergangenen zehn Jahren mit Ausnahme des Jahres 2000 jährlich über 500.000 Kandidaten die erste Stufe der Buchhaltungsprüfung abgelegt, im Fiskaljahr 2004 waren es sogar 550.000.
(Quelle: Yomiuri 15.05.2005)

„Singende Strände“ verstummen

In Japan gibt es immer weniger sogenannte „singende Strände“, bei denen Siliziumpartikel im Sand charakteristische Geräusche verursachen sobald Menschen darauf laufen. Nach Ansicht von Experten sind die Ursachen dafür in der Umweltverschmutzung, in der Veränderung der Strände durch Menschenhand, wie etwa dem Bau von Dämmen, aber auch in der Umgestaltung der Küstenlandschaft zu sehen. Die Siliziumpartikel verursachen nur dann Töne, wenn der Sand frei von Fremdstoffen und das Meerwasser sauber ist.
Laut einer im März veröffentlichten Studie des Japan National Trust for Cultural and Natural Heritage Conservation sind bislang mindestens zwölf der singenden Strände verstummt, und nur noch 45 solcher Strände übrig. Die meisten der Strände haben nach Angaben der Lokalregierungen in den sechziger Jahren ihren Gesang aufgegeben, als sich im Zuge der Industrialisierung die Qualität der Küstengewässer deutlich verschlechtert hatte. Andere Strände haben ihre Stimme erst in jüngerer Zeit verloren.
Vor zehn Jahren wurde ein landesweites Netzwerk zur Erforschung der Entstehung und dem Schutz der singenden Strände gegründet. An einigen Orten versucht man mit verschiedenen Maßnahmen die verstummten Strände wieder zum Klingen zu bringen.
(Quelle: Asahi 25.03.2005)

Center for Ultrafast Intense Laser Science

Ende März wurde in Tokyo das Center for Ultrafast Intense Laser Science eröffnet. Das Zentrum ist ein Gemeinschaftsprojekt der University of Tokyo mit Forschungseinrichtungen aus sechs Ländern (u.a. Universität Jena) und wird im Rahmen des Core-to-Core-Program von der Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) unterstützt.
Ziel ist es, in internationaler Zusammenarbeit eine interdisziplinäre wissenschaftliche Forschung in den Fachgebieten Physik, Chemie, Biologie und Ingenieurwissenschaften zu fördern und Nachwuchswissenschaftler auszubilden. Leiter des Zentrums ist Kaoru Yamanouchi, Professor der School of Science der University of Tokyo.
(Quelle: Asahi 23.03.2005)

Kostenlose Veröffentlichung des JSPS Bonn Office. Die Artikel spiegeln nicht unbedingt den Standpunkt des JSPS Bonn Office wider.

JSPS Bonn Office
Wissenschaftszentrum
PF 20 14 48, 53144 Bonn
Tel.: 0228 375050, Fax: 0228 957777
www.jsps-bonn.de jsps-bonn@t-online.de
www.forschen-in-japan.de

Nr. 03/2005, Ausgabe 53

Neues vom JSPS Club

Deutsche Gesellschaft
学振
der JSPS-Stipendiaten e.V.

MITGLIEDER BERICHTEN AUS JAPAN

Drei unserer Club-Mitglieder haben dieses Jahr eine Stelle in Japan angetreten. In den folgenden Beiträgen schildern sie kurz ihre Tätigkeitsbereiche und ersten Eindrücke.

Ralf Bebenroth, Oktober 2003 bis April 2005 als JSPS-Postdoc an der Osaka University of Economics and Law. Seit Mai 2005 Associate Visiting Professor im Bereich Wirtschaft und Europa in der (ehemals) staatlichen Universität Kôbe.

In der Zeit meiner JSPS-Förderung gelang es mir, eine Vielzahl an Veröffentlichungen zu publizieren (sechs darunter auf Japanisch) sowie auf den drei größten japanischen Konferenzen im Bereich Wirtschaft jeweils einen unterschiedlichen Vortrag zu präsentieren, auch auf Japanisch.
Dadurch bekam ich hervorragende Kontakte zu japanischen Wissenschaftlern im ganzen Land, durch die ich jetzt auch an die Kôbe Universität gelangte - und deswegen das Humboldt-JSPS Programm frühzeitig beenden musste.
Die Kôbe Universität zählt im Bereich Wirtschaft zu den führenden Institutionen Japans, ist internationalisiert durch ausländische Studenten und viele Gastdozenten.
Glücklicherweise wurde dieses Jahr im April in der Kôbe Universität das EU-Institut Kansai gegründet. Das Institut, ein Konsortium bestehend aus der Universität Ôsaka, der Kansai Gakuin Universität und der Kôbe Universität, setzt sich zum Ziel, die Beziehungen zwischen der EU und der Kansai Region zu intensivieren. Im Bereich der Wirtschaft und Industrie sind vielerlei Projekte geplant, allen voran sollen japanische Studenten für Europa sensibilisiert werden. Aufgrund der Entstehung dieses Instituts und der Notwendigkeit von Vorlesungen über europäische Wirtschaft wurde ein Associate Professor gesucht – und in meiner Person gefunden!
Kôbe ist eine der schönsten Hafenstädte Japans mit dem wundervollen Grün der Berge im Rücken. Die Universität ist weit oben im Rokko-Berg angesiedelt – und meine Wohnung fünf Minuten zu Fuß von der Universität entfernt. Alles also soweit hervorragend.
Diese Karriere hätte ich ohne Hilfe und Unterstützung unzähliger Personen nicht gemacht. Besonders danken möchte ich den Mitarbeitern des JSPS Büros in Bonn, durch deren ausführliche Informationen ich erst auf die Idee einer Bewerbung bei JSPS kam.
Ralf Bebenroth

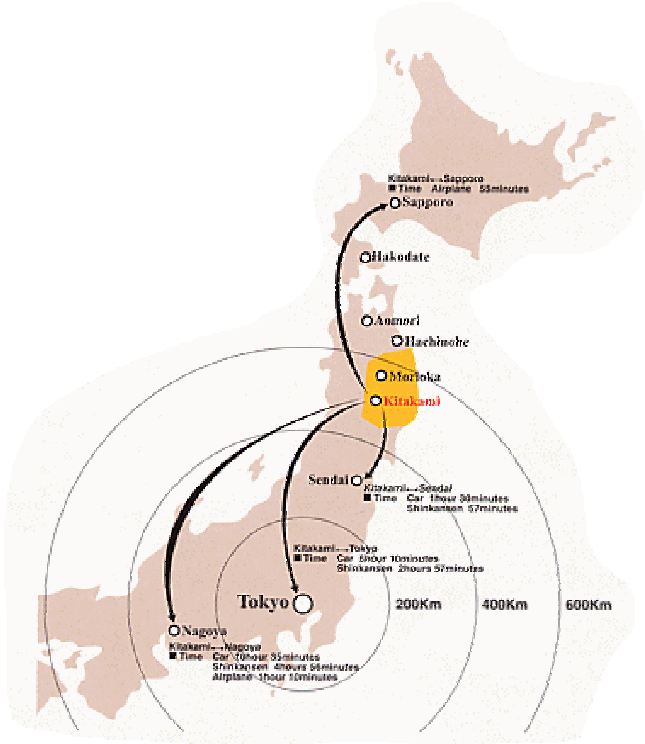
Thomas Berberich, mit JSPS-Förderung drei Kurzzeit-Aufenthalte in Japan: 1998, 1999 und 2000. Seit April 2005 als Wissenschaftler am Iwate Biotechnology Research Center (IBRC) in Kitakami auf dem Gebiet der pflanzlichen Molekularbiologie tätig.

Im März 1993 betrat ich zum ersten Mal japanischen Boden, ausgestattet mit einem Science and Technology Fellowship (STF) der EU und voll guter Vorsätze, die nächsten zwei Jahre einerseits der Wissenschaft zu widmen, andererseits zum gründlichen Kennenlernen des Landes zu nutzen. Nach drei Monaten Sprachkurs in Tokyo arbeitete ich dann bis Juli 1995 am Biotechnology Institute in Akita, im Norden Japans, an Fragen zu zellulären Signalwegen beim Kältestress an Reis und Mais. Anschließend konnte ich eine Stelle an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main antreten, wo ich zuvor auch schon studiert und promoviert hatte. Seit der Rückkehr aus Japan forschte ich in enger Kooperation mit meinem ehemaligen „host“, Tomonobu Kusano, der in der Zwischenzeit zunächst an das Nara Institute of Science and Technology (NAIST) wechselte und danach einem Ruf an die Tôhoku Universität nach Sendai folgte. Alljährliche Reisen nach Japan, finanziert durch JSPS, DAAD und DFG, ermöglichten uns eine intensive und fruchtbare Zusammenarbeit. Während eines Aufenthaltes an der Tôhoku Universität betreute ich die Arbeit eines vielversprechenden Doktoranden. Dieser wechselte dann als Postdoktorand an das Iwate Biotechnology Research Center in die Arbeitsgruppe von Ryohei Terauchi, der seinerseits Jahre zuvor als Postdoktorand an der Goethe-Universität in Frankfurt war. So kam es, dass man an mich dachte, als am Institut in Iwate eine Wissenschaftlerstelle zu besetzen war, womit sich der Kreis schließt, und ich wieder zum Forschen nach Japan ging. Perfekt wird die deutsch-japanische Verflechtung durch die

Neues vom JSPS Club

Deutsche Gesellschaft
学振
der JSPS-Stipendiaten e.V.

Besetzung einer weiteren Stelle in Iwate mit Hiromasa Saitô der gerade zwei Jahre Postdoktorandenzeit am Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln beendet hat.
Und zu allem Glück liegt Kitakami nur 1 1/2 Auto- bzw. Shinkansenstunden von Sendai entfernt, was auch die Kooperation mit Prof. Kusano erleichtert.



Projekte
Die Aufgabe des1993 eröffneten Instituts ist, von der Grundlagenforschung ausgehend über die angewandte Biotechnologie bis hin zur Praxis der Agrarproduzenten einen kontinuierlichen „flow“ zu bilden.
Grundlagenforschung und Anwendung liegen hier also sehr nah beisammen, was sich in der Zusammenarbeit zwischen Molekularbiologen, Genetikern und Agrarwissenschaftlern ausdrückt. Insgesamt sind in drei Arbeitsgruppen ungefähr vierzig Angestellte, darunter fünf in der Administration, am IBRC beschäftigt. Hinzu kommen Gastwissenschaftler, Stipendiaten und Doktoranden aus verschiedenen Universitäten.
In der „Reis“-Arbeitsgruppe beschäftigen wir uns hauptsächlich mit der Molekularbiologie der pflanzlichen Pathogenabwehr, speziell mit der Wechselwirkung zwischen Reis und seinem Pathogen *Magnaporthe grisea*, dem Pilz, der die „Rice-blast“-Krankheit auslöst und jährlich für erhebliche Ernteausfälle sorgt.
Ein weiterer Aspekt ist die Anpassung modernster molekularbiologischer Methoden an pflanzliche Systeme und deren Weiterentwicklung.
In der Kooperation mit Prof. Kusano arbeite ich weiterhin auf dem Gebiet der zellulären Signalverarbeitung bei der Blattseneszenz und beim Kältestress.

Das Leben außerhalb des Instituts
Kenner des Landes bezeichnen den Norden Japans gerne als das „wahre Japan“, wovon ich mich während meines Aufenthaltes in Akita auch überzeugen ließ.
Hier in Iwate vertiefte sich dieser Eindruck. Uns als kleiner Familie fiel die Entscheidung, nach Japan zu gehen, dann auch sehr leicht. Einen höheren Freizeitwert als hier können wir uns kaum vorstellen, denn wir sind umgeben von zwei sehr unterschiedlichen Gebirgszügen, die zum Wandern und in den garantiert schneesicheren Wintern zum Skifahren einladen. Das weite Tal des Kitakami-Flusses mit seinen Nebenflüssen sorgt für reichlich Grün, und die Flüsse selbst gelten als Kajakfahrerparadies.
Es erübrigt sich beinahe zu erwähnen, dass in unmittelbarer Nähe einige der schönsten Onsen (heiße Quellen) Japans zu finden sind.
Die Stadt Kitakami ist mit knapp 100.000 Einwohnern recht klein und übersichtlich, liegt aber direkt am Tôhoku-Expressway und an der Shinkansen-Linie. Größere Städte wie Morioka oder Sendai sind sowohl mit dem Auto als auch mit dem Zug schnell zu erreichen. Fünfzehn Autominuten entfernt liegt der Flughafen Hanamaki, von dem aus Osaka und Nagoya angeflogen werden. Die Infrastruktur lässt nichts zu wünschen übrig, und das Klima ist wesentlich angenehmer als im Süden des Landes, wo die Sommer sehr heiß und schwül sind.
Die Kleinheit der Stadt hat auch den Vorteil, dass das Leben hier – verglichen mit den japanischen Metropolen – recht preiswert ist. Ein nettes Häuschen zu mieten war kein Problem. Es gelang uns dann relativ schnell, die ersten sozialen Kontakte aufzubauen: zunächst vorwiegend in der Kitakami International Assembly Hall, einer Art internationalem Freundeskreis, in dem ein Großteil der wenigen hier lebenden Ausländer und viele an der Welt interessierte Japaner organisiert sind. Inzwischen aber auch zunehmend in der Nachbarschaft und über „Interessengruppen“ wie Babyschwimmen,

Orchester, Sport etc. Am besten funktioniert die Kommunikation jedoch durch unseren kleinen Sohn, der uns hier buchstäblich alle Herzen und Türen öffnet. Die Japaner sind ein extrem kinderliebes Volk (was man auch in allen Läden, Restaurants, Ämtern und sonstigen Einrichtungen des täglichen Lebens merkt: Kinder sind überall willkommen, nicht nur geduldet).
Aus diesem ersten Bericht ist unschwer zu erkennen, dass wir uns in Japan sehr wohl fühlen.
Thomas Berberich

Wolfgang Ertl, als JSPS-Postdoc von Mai 2001 bis April 2003 an der Keio University. Seit April 2005 als „Associate Professor of moral philosophy" an der Abteilung für Ethik der „faculty of letters" der Keiô Universität in Tokyo tätig.

Ob es vor dem Import der europäischen Tradition Philosophie in Japan gab, ist umstritten. Dass es sie jetzt in Japan gibt, vor allem in Gestalt einer akademischen Disziplin, ist dagegen eine empirisch überprüfbare Tatsache. Dabei weist die organisatorische Struktur dieses Faches eine Reihe von Besonderheiten auf. In Anlehnung an die „klassische" Aufteilung an der Tôdai, die sich ihrerseits an die so verstandene Auffächerung der Philosophie durch die drei Hauptschriften Kants anlehnt, gibt es an den großen Universitäten neben einer philosophischen Abteilung gesonderte Einrichtungen für Ethik und für Ästhetik, an denen Philosophen lehren.
Auf der Ebene der „undergraduates" fungiert Ethik an der Keiô als selbständiger Studiengang, ansonsten, d.h. auf der Ebene der Magistranden und Doktoranden, wird Ethik im Rahmen der „graduate school of philosophy" unterrichtet. Meine Zuständigkeit erstreckt sich auf das Gebiet der Moralphilosophie im traditionellen Sinn des Wortes, umfasst also Ethik, Rechtsphilosophie, Politische Philosophie sowie Geschichts- und Religionsphilosophie. In historischer Hinsicht liegen die Schwerpunkte meiner Lehre auf Thomas von Aquin und Immanuel Kant, systematisch sind sie im Bereich der Moraltheorie (die sich zum Beispiel der Frage widmet, was letztlich eine Handlung zu einer guten oder schlechten macht) und der Metaethik angesiedelt (die unter anderem untersucht, was moralische Eigenschaften eigentlich sind und wie sie in unser wissenschaftliches Weltbild passen oder ob der realistische Duktus der Sprache der Moral nicht vielmehr irreführend ist). Einen besonders breiten Raum nimmt zudem das Problem der Willensfreiheit ein.
Die Unterrichtssprache ist überwiegend Englisch, das sich in den letzten Jahren ohnehin als *lingua franca* der Philosophie etabliert hat, während das Deutsche auch hier immer mehr ins Hintertreffen gerät. Von daher ist es für mich ebenso erfreulich wie überraschend, dass von seiten der Graduierten, beispielsweise der hartgesottenen Kantianer, dennoch eine nicht unbeträchtliche Nachfrage nach deutschsprachigen Lehrveranstaltungen zu verzeichnen ist. Ich biete deshalb gerne auch Seminare auf deutsch für Fortgeschrittene, aber auch entsprechende Übungen für weniger Versierte an.
Wolfgang Ertl