



Wissenschaft und Technologie in Japan

Monatsblatt für Wissenschaft und Technologie der
Botschaft von Japan in Deutschland
www.botschaft-japan.de

Ausgabe 15,
Dezember 2003

Inhalt:

Themen	2
<i>Neues Prinzip in der SPINTRONICS festgestellt</i>	2
<i>Kohlenstoff-Nanorohre bilden Faser</i>	2
<i>Probefahrt des Tiefseeboots „Urashima“ erfolgreich verlaufen</i>	2
<i>Wellenlängen-Umwandler auf Quarzbasis</i>	2
<i>Neuartige organische Lumineszenz entwickelt</i>	2
<i>RICOH eröffnet Forschungsstandort in Kaiserslautern</i>	3
Fortschritt	3
<i>Keramik bei 1500° C hitzebeständig</i>	3
<i>Gezielte Bestrahlung einzelner Zellen möglich</i>	3
<i>Forschung zur Ursache für den angeborenen Star</i>	3
<i>Kohlendioxidverbrauch von Seidenraupen und Spinnen festgestellt</i>	4
<i>Sensor für beschädigte DNS entdeckt</i>	4
<i>Wasserstoff mit neuer Methode erstmalig hergestellt</i>	4
Trends in der Wissenschaftspolitik	5
<i>Entwicklung einer neuen Rakete vom Typ H-II A genehmigt</i>	5
<i>Weißbuch zur nuklearen Sicherheit dem Kabinett vorgestellt</i>	5
Institute	5
<i>PSC RIKEN – Plant Science Center</i>	5
Wissenschaftler	6
<i>Dr. Emiko Harada, Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie, Halle/Saale</i>	6
Kurzmeldungen	7
Internet	7
<i>Links zu Pflanzenforschung</i>	7

Themen

Neues Prinzip in der SPINTRONICS festgestellt

Wie die Japan Science and Technology Corporation (JST) am 5. August mitteilte, wurde in einem durch das CREST-Programm geförderten Forschungsprojekt ein neues Prinzip der SPINTRONICS erforscht, welches in der Quanten-Datenverarbeitung eine Rolle spielt. Das internationale Forschungsprojekt stand unter der Leitung von Professor Naoto Nagaosa an der Universität Tokyo.

Ein Elektron, wesentlicher Bestandteil in der Elektronik, rotiert aus eigenem Antrieb. Es rotiert entweder im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn. In der SPINTRONIC werden diese beiden möglichen Rotationsrichtungen zum Zweck der Datenverarbeitung den Zuständen des Binärsystems, nämlich [0] und [1], zugeordnet. Da außerdem die Spin-Zustände der Elektronen übergeordnete Positionen zu [0] und [1] einnehmen können, werden sie in Quantencomputern als sogenanntes „q-bit“ dienen. Obwohl man bisher oft versucht hat, spin-polarisierte Elektronen als „q-bit“ in Halbleiter zu integrieren, war eine effektive Methode bei Zimmertemperatur bislang nicht verwirklicht worden.

Die Wissenschaftler des Forschungsprojekts haben erstmalig ein neues Verfahren mit dem Namen „Berry Phase Engineering“ angewendet, und haben damit gezeigt, daß theoretisch ein gewöhnlicher Halbleiter bei Zimmertemperatur einen „Spin“-Strom erzeugen kann, indem lediglich ein elektrisches Feld erzeugt wird. Aus dieser Forschung erhofft man sich wichtige Hinweise für eine Kontrolle des Elektronen-Spins sowie einen Beitrag zur zügigen Entwicklung eines Quantencomputers mit einem niedrigen Energieverbrauch.

Kohlenstoff-Nanorohre bilden Faser

Das Nationale Institut für Materialwissenschaften (NIMS) hat in Zusammenarbeit mit der amerikanischen North Carolina University ein Verfahren entwickelt, mit dem sich in Wasser befindliche Nanorohre aus Kohlenstoff zu langen Fasern mit einer Länge von einem Zentimeter formieren. Dies geschieht durch Elektrophorese. Das Verfahren ist für die Massenproduktion von Nanoröhren ohne komplexe Geräte geeignet. Solche Nanoröhre sind für Anwendungen in den Bereichen Nanosensoren, „reinforced materials for structural materials“ und Röntgenstrahlquellen in der Medizin interessant.

Bei diesem Verfahren wird eine Spannung erzeugt, um Kohlenstoff-Nanorohre an die Oberfläche eines Chips aus Metall zu binden. Wurde der Chip gezogen, entstanden die Fasern. Verändert man die Geschwindigkeit beim Ziehen, kann man leicht die Faserlänge bestimmen.

Probefahrt des Tiefseeboots „Urashima“ erfolgreich verlaufen

Das Japan Marine Science and Technology Center (JAMSTEC) hat eine Unterwasser-Testfahrt des Tiefseeboots „Urashima“ erfolgreich am 12. August in der Suruga-Bucht durchgeführt.

Das Tauchboot wird mit einer Brennstoffzelle mit einer festen polyelektrolytischen Membran betrieben, die eine Leistung von 4 kW (120 V) hat. Die Brennstoffzelle befindet sich in einem wasserdichten Behälter mit einer Legierung aus Titanium und hält einer Wassertiefe von 3 500 Metern stand. Bei der Testfahrt wurde das Boot auf eine Wassertiefe von 300 Metern herabgelassen, um unter anderem die Antriebsleistung zu untersuchen. Im Haushaltsjahr 2004 wird „Urashima“ eine weitere Probefahrt mit einer Strecke von 300 km unter Wasser zurücklegen.

Wellenlängen-Umwandler auf Quarzbasis

Das Nationale Institut für Materialwissenschaft hat in Zusammenarbeit mit den Firmen Nidec und Nikon einen Wellenlängen-Umwandler entwickelt. Das Verfahren ist für die Entwicklung von Lasern im medizinischen Bereich, etwa zur Durchführung von Operationen an der Hornhaut, und für Laser zur Herstellung von Halbleitern vielversprechend.

Eine Forschergruppe am NIMS, die Opto Single Crystal Group, beschäftigt sich mit Wellenlängen-Umwandlern, die in der Ferroelektrik auf einer sogenannten „polarisation-reversed structure“ beruhen. Der Stoff Lithium Tantalat hat eine Wellenlänge, die auf 300 Nanometer beschränkt ist. Die Forschergruppe stellte eine Zwillingstruktur aus Quarz her und erreichte damit denselben Effekt wie die „polarisation-reversed structure“ in der Ferroelektrik. Im Experiment wurde ein infraroter Laserstrahl mit einer Wellenlänge von 1,06 Mikrometern in einen grünen Laserstrahl mit einer Wellenlänge von 0,532 Mikrometern umgewandelt.

Das Potential von Quarz als transparenter Stoff, als Quelle für ultra-violettes Licht zu dienen, war vor langer Zeit erkannt worden. Doch bislang war es für die Umwandlung von Wellenlängen ungeeignet, da die Phasen nicht koordiniert werden konnten.

Neuartige organische Lumineszenz entwickelt

Die Japan Science and Technology Corporation (JST) hat die Entwicklung einer weißen organischen Elektrolumineszenz (EL) bekanntgegeben.

Da LCD-Displays, wie beispielsweise in Computern, Fernsehern, oder Handys, nicht von sich aus lumineszieren, besitzen sie auf ihrer Rückseite sogenannte Backlights. Diese streuen homogen Licht

und beleuchten die LCD-Displays von hinten, indem sie Lichtquellen, wie fluoreszierendes Licht und LED-Dioden mit Diffusionsplatten kombinieren. Hinsichtlich ihrer Größe und Auflösung bestehen jedoch gewisse Grenzen.

Bei der Entwicklung der neuartigen organischen EL wurden Stoffe für die organischen Schichten des Panels ausgewählt, die bei Hitze sehr stabil sind. Zudem wurde die Dicke der Schichten optimiert. Zwei lumineszente Schichten in den Farben Gelb und Blau bewirken durch einen Komplementär-Effekt die Farbe weiß. Das Panel ist insgesamt weniger als zwei Millimeter dick und hat eine Spannung von DC 5V. Es ist recht hell und lumineszent und hat eine Lebensdauer von mehr als zehntausend Stunden.

RICOH eröffnet Forschungsstandort in Kaiserslautern

Der japanische IT-Gigant RICOH beteiligt sich als Kooperationspartner am Kompetenzzentrum „Virtuelles Büro der Zukunft“ in Kaiserslautern. Dieses neue

Zentrum wird zur Zeit am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und dem Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering (IESE) aufgebaut. RICOH gehört zu den führenden Anbietern von Bürokommunikationssystemen weltweit und wird in Kooperation mit den beiden deutschen Forschungsinstituten Innovationen für das Büro der Zukunft entwickeln. RICOH plant, in Deutschland Forschungsarbeiten in den Bereichen Software Engineering und Dokumentenmanagement durchzuführen.

Das Unternehmen wird demnächst eine Kontaktstelle im Technologiepark PRE-Park nahe der Technischen Universität eröffnen. In zwei ersten Projekten wird die weitere strategische Zusammenarbeit vorbereitet. In den Projektgruppen arbeiten jeweils drei Mitarbeiter des Technologieunternehmens und drei deutsche Wissenschaftler aus den beiden Forschungsinstitutionen zusammen. Die deutsche Seite hofft nun auf die Eröffnung eines Forschungslabors der Firma RICOH in Kaiserslautern.

⇒www.dfki.de/news/press/pm.5.12.2003.html

Fortschritt

Keramik bei 1500° C hitzebeständig

Das Nationale Institut für Materialwissenschaft (NIMS), hat eine Silikon-Nitrid Keramik entwickelt, die bei 1500° C hitzebeständig ist. Dabei unterstützt der Stoff Lutetium das Sintern. Im Versuch war die Keramik bei weit über 1350° C hitzebeständig, dem bisherigen Rekord. Man geht davon aus, daß die Entwicklung dieser Keramik zur Entwicklung ungekühlter thermoelektrischer Energiequellen beitragen wird, wenn es bei hochtemperatur-gesinterten Turbinen-Komponenten angewendet werden kann.

Bei der Entwicklung dieses Materials wurde Silikon Nitrid in Pulverform ein Prozent Lutetium beigefügt und bei einer Temperatur von 1950° C in gasförmigem Stickstoff bei einem Druck von 10 Atmosphären gesintert. Das Probestück zeigte nach 1400 Stunden bei 1500° C und einem Dehnungsdruck von 137 Megapascal keine Risse.

Gezielte Bestrahlung einzelner Zellen möglich

Das National Institute of Radiological Sciences (NIRS) hat in Zusammenarbeit mit der Firma Alpack ein Gerät entwickelt, das die gezielte Bestrahlung einzelner Zellen erlaubt. Der von dem Gerät emittierte Strahl hat einen Durchmesser von lediglich zwei Mikrometern. Damit können Phänomene innerhalb einzelner Zellen oder zwischen benachbarten Zellen präzise untersucht werden. Das Gerät ermöglicht auch Einsichten in die Krebsentwicklung durch Bestrahlung.

In der bisherigen Forschung auf dem Gebiet der Auswirkung von Strahlung wurden mehrere Zellen homogen bestrahlt. Das neue Gerät mit dem Namen „Microbeam Cell Irradiation Equipment“ ermöglicht nun die Bestrahlung und Untersuchung einzelner Zellen mit einer Größenordnung von zehntel Mikrometern.

Das Gerät wurde erstmalig auf einer Konferenz in Brisbane, Australien, vorgestellt, nämlich der „12th International Conference on Radiation Research“.

Forschung zur Ursache für den angeborenen Star

Die Japan Science and Technology Corporation (JST) hat im August bekanntgegeben, dass die Deoxyribonuclease spezifiziert wurde, die bei dem Zerfall der DNS der Augenlinsen von Mäusen eine Rolle spielt. Es wurde festgestellt, dass ein Defekt dieses Gens ein Auslöser des grauen Stars ist.

Grauer Star wird die Trübung der Augenlinse mit einer Beeinträchtigung des Sehvermögens genannt. Davon sind drei Arten bekannt: der angeborene, der postnatale und der Altersstar. Der angeborene Star ist eine nicht fortschreitende, gleichbleibende Trübung der Linse.

Ein Forscherteam unter der Leitung von Professor Shigekazu Nagata an der Graduate School of Frontier Science, Universität Osaka, hat sich des Forschungsthemas „Molekulare Mechanismen der strukturellen Veränderung des Genoms in der Apoptose“ angenommen, welches unter dem CREST-Förderprogramm von JST gefördert wird. Das Team

untersuchte die Deoxyribonuklease, die an der Entwicklung der Augenlinse einer Maus beteiligt ist, um den Mechanismus des DNS-Zerfalls an der Linse zu untersuchen. Es stellte sich heraus, dass eine Deoxyribonuklease mit der Bezeichnung DLAD am Zerfall dieser DNS beteiligt ist. DLAD-knockout Mäuse bewahrten bei einem ansonsten normalen Wachstumsverlauf die DNS, die sich eigentlich im Laufe des Alterungsprozesses der Augenlinse zerlegen müsste. Ihre Augenlinsen waren trüb, ein typisches Symptom für den Star.

Zur Zeit wird der Star hauptsächlich durch chirurgische Eingriffe behandelt. Bisherige Behandlungsmöglichkeiten mit Wirkstoffen verzögern lediglich den Trübungsprozess. Die neuen Forschungserkenntnisse lassen auf die Entwicklung eines neuartigen Wirkstoffes gegen den Star hoffen.

Die Forschungsergebnisse wurden am 28. August in der Zeitschrift „Nature“ veröffentlicht.

Kohlendioxidverbrauch von Seidenraupen und Spinnen festgestellt

Ein gemeinsames Forscherteam der Japan Science and Technology Agency (JST) und des National Institute of Agrobiological Science (NIAS) hat festgestellt, daß Seidenraupen und Spinnen bei der Herstellung von Fäden Kohlendioxid verbrauchen.

Bislang war man davon ausgegangen, daß lediglich Organismen wie Pflanzen, photosynthetisierende Bakterien sowie einige Mikroorganismen Kohlendioxid verbrauchen.

Wie am 27. August bekannt wurde, entdeckte das Forscherteam, daß sich das Verhältnis von Kohlenstoff-Isotopen (^{12}C und ^{13}C) in Maulbeerblättern und in den Fäden der Cocons von Seidenraupen eine Differenz von 0,2% aufweist. Davon ausgehend, daß Seidenraupen Kohlendioxid aus der Luft aufnehmen, stellte das Forscherteam Seidenraupen und Spinnen in ein Gefäß mit einem angereicherten Kohlenstoffgehalt von ^{13}C . Dadurch ließ sich beweisen, dass ^{13}C aus der Luft bei der Herstellung der Fäden durch Amino-Säure entnommen wurde.

Die Forschung wird unter dem CREST-Programm von JST gefördert. Das Forschungsergebnis wurde in einer Zeitschrift der American Chemical Society veröffentlicht.

Sensor für beschädigte DNS entdeckt

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat bekanntgegeben, dass eine Arbeitsgruppe des RIKEN Genome Science Center einen Proteinkomplex entdeckt hat, welches beschädigte DNS-Abschnitte erkennt. Dies geschieht während des Kopierprozesses der DNS.

Ein Kontrollmechanismus zur Überwachung des Kopierprozesses von Chromosomen ist für die Integrität des Genoms von entscheidender Bedeutung. Es ist jedoch nicht klar, wie sogenannte Checkpoint Faktoren beschädigte DNS während des DNS-Kopierprozesses erkennen.

Die Forschergruppe entwickelte ein neues Verfahren (ChIP-chip Methode), um das Kopieren der Chromosome präzise zu verfolgen. Dazu wurden verfeinerte DNS-Chips verwendet. Mit seiner Forschung hat das Team gezeigt, dass die Checkpoint Faktoren in den Replikationsprozess der Chromosome integriert sind und diesen überwachen. Bisher war man davon ausgegangen, dass Checkpoint Faktoren erst nach der Schädigung der DNS funktionieren.

Diese Forschungsergebnisse wurden in der Zeitschrift „Nature“ am 28. August 2003 veröffentlicht.

Wasserstoff mit neuer Methode erstmalig hergestellt

Das Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI) hat im August die Herstellung von Wasserstoff durch das Verfahren „Jod und Schwefel (IS) Prozess“ bekanntgegeben.

Der IS-Prozess ist ein thermo-chemisches Verfahren, mit dem Wasser unter Verwendung von Jod und Schwefelgespalten wird. Es wurde von US General Atomics entwickelt. In diesem Verfahren reagiert Wasser mit einer Verbindung aus Jod und Schwefel. Es entsteht Wasserstoff-Jod und Schwefelsäure. Im weiteren Verlauf entstehen Wasserstoff und Sauerstoff. Die dafür benötigte hohe Temperatur von 900°C liefert der Reaktor „High Temperature Engineering Test Reactor (HTTR)“. Sie ist hauptsächlich für die Verdampfung und die thermische Aufspaltung der Schwefelsäure notwendig.

Mit diesem Verfahren wird Wasserstoff hergestellt, ohne dass dabei Kohlendioxid entsteht, da Kohlenstoff nicht an der Reaktion beteiligt ist.

Wasserstoff und Sauerstoff konnten im Experiment über einen Zeitraum von sechs Stunden und dreissig Minuten hergestellt werden.

Trends in der Wissenschaftspolitik

Entwicklung einer neuen Rakete vom Typ H-II A genehmigt

Die Space Activities Commission (SAC) hat der Entwicklung einer neuen Trägerrakete vom Typ H-II A mit einer höheren Transportkapazität zugestimmt. Mit der Entwicklung der Rakete wird im Haushaltsjahr 2004 begonnen und eine erste Testrakete soll im Haushaltsjahr 2007 in den Himmel steigen.

Die neue Rakete mit einer doppelten Transportkapazität im Vergleich zur gegenwärtig betriebenen H-II A hat ein Triebwerk mit einem Durchmesser von fünf Metern und ist einen Meter länger. Sie hat zwei Haupttriebwerke statt einem. Zudem verfügt sie über vier statt zwei sogenannte „Solid Rocket Boosters“. Dadurch ist sie in der Lage, eine Nutzlast von 16 Tonnen in einer Höhe von 400 km in die Erdumlaufbahn zu bringen. Mit der neuen Rakete wird

man mit einem zehn Tonnen schweren Zubringer eine Nutzlast von sechs Tonnen an die internationale Raumstation ISS transportieren können. Die verbesserte H-II A wird insgesamt vier Tonnen Nutzlast in eine geostationäre Umlaufbahn bringen können. Das ist im Vergleich zum bisherigen Modell das Doppelte. Damit lassen sich die Kosten für den Transport von Satelliten erheblich reduzieren.

Die neue Trägerrakete wird von der japanischen Weltraumbehörde JAXA in Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft, vornehmlich Mitsubishi Heavy Industries entwickelt. Die Entwicklungskosten werden mit 20 Milliarden Yen veranschlagt. Davon wird JAXA 15 Milliarden Yen beitragen.

Weißbuch zur nuklearen Sicherheit dem Kabinett vorgestellt

Im August dieses Jahres, ein Jahr nach dem Skandal um die Vertuschung technischer Probleme in den Kernkraftwerken der Firma Tokyo Electric Power, hat die Nuclear Safety Commission (NSC) einen Bericht mit dem Titel „CY 2002 Version Nuclear Safety White Paper“ veröffentlicht. Darin wird die Haltung der Kommission zur Datenmanipulation der Firma Tokyo Electric Power deutlich. Zudem geht es um das Urteil des Berufungsgerichts zum Schnellen Brüter „Monju“ des Japan Nuclear Cycle Development Institute.

Das Weißbuch weist hinsichtlich des Skandals um Tokyo Electric Power darauf hin, dass dies ein sehr bedauerlicher Vorfall in der Geschichte der Atomenergie in Japan in den vergangenen vierzig Jahren sei, durch den die Gesellschaft verunsichert werde. Dieser Vorfall zeige den gefährlichen Aspekt der Nutzung von Kernenergie in Japan auf, indem Probleme bei der

Durchführung der Wartungen im Bereich der Sicherheit sowie bei der Implementierung von Richtlinien der Regierung und technische Probleme enthüllt wurden. Der Bericht appelliert, die Nutzung von Kernenergie solle mit Unbefangenheit angegangen werden sowie technologische Sicherheit garantieren. Er verlangt von den Beschäftigten in der Kernenergie eine aktive Teilnahme an diesen Belangen.

Zudem kommt der Bericht zu dem Schluss, daß die obskuren Evaluationsverfahren zur Zuverlässigkeit der Ausstattung kerntechnischer Anlagen dem Vertuschungsskandal zugrunde liege.

Hinsichtlich des Urteils des Nagoya High Court, welches befand, die Installationserlaubnis der Regierung für den Schnellen Brüter „Monju“ sei nicht rechtmäßig, befindet der Bericht, die Zustimmung zur Installation sei angemessen.

Institute

PSC RIKEN – Plant Science Center

„Learn from Plants, Utilize Plants“ – „Von Pflanzen lernen, Pflanzen verwenden“ ist das Motto des RIKEN Plant Science Center in Yokohama. Pflanzliche Biomasse bildet die Grundlage der fossilen Brennstoffe, die für die heutige Energiegewinnung unverzichtbar sind. Mit dem weiterhin steigenden Energiebedarf gehen Schädigungen der Umwelt und der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen einher. Pflanzen tragen ein großes Potenzial in sich, um derartige Probleme zu lösen.

Die Umwelt steht daher im Mittelpunkt der Forschungen am Plant Science Center. Das Ziel ist es, einen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten, aber auch das Problem der Nahrungsmittelknappheit in den Entwicklungsländern zu lösen, indem neue Materialien entwickelt werden, die sich an pflanzlichen Vorbildern orientieren. Untersucht werden die möglichen

Fähigkeiten und Kontrollmechanismen von Pflanzen im Hinblick auf Gene und Biomoleküle, wobei modernste experimentelle Techniken der Genomforschung zum Einsatz kommen.

Das Plant Science Center führt Grundlagenforschung durch, um neue wissenschaftliche Technologien zu erforschen und zu begründen; die Ergebnisse werden der Öffentlichkeit zur freien Verfügung gestellt. Diese neu entwickelten Technologien sind vom Standpunkt des Umweltschutzes unerlässlich für das Wohlergehen der menschlichen Gesellschaft. Die Produktion neuer Materialien, die aus sekundären pflanzlichen Stoffwechselprodukten hervorgehen, dienen dem industriellen Rückbau. Das Ziel des Zentrums ist es, weltweit führend auf dem Gebiet der Pflanzenforschung zu werden.

Wissenschaftler

Dr. Emiko Harada, Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie, Halle/Saale



Wann kamen Sie nach Deutschland?

Ich bin Ende Februar 2002 mit meiner Familie (meinem Mann und damals 7-jährigen Sohn) in Halle an der Saale angekommen. Ich habe zuerst an einem 2-monatigen Sprachkurs in Dresden teilgenommen. Danach habe ich angefangen, im Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie wissenschaftlich zu arbeiten.

Was ist für Sie die bedeutendste wissenschaftliche Entdeckung des 20. Jahrhunderts?

- 1) Die Entdeckung von Penicillin im Jahre 1929. Sie bedeutet den Anfang von antibiotischen Behandlungen und hat die Lebensdauer unzähliger Menschen verlängert.
- 2) Die Weiterentwicklung der Chirurgie. Krebs ist nicht mehr eine unheilbare Krankheit.
- 3) In meinem Fach muss ich die Entdeckung erwähnen, dass DNA-Moleküle an sich Erbinformationen darstellen.
- 4) Ich glaube, dass die Erfindung von Computern und das dadurch ermöglichte Internet die

Welt völlig verändert haben.

Und was ist oder wird die bedeutendste wissenschaftliche Entdeckung dieses Jahrhunderts?

- 1) Die Gentechnik wird Lebensmittelsprobleme lösen. Sie produziert transgenes Gemüse, Getreide und Vieh, die die Fähigkeit haben, schnell zu wachsen, Hyperstresstoleranz zu haben, und bessere Nahrungsqualität zu besitzen.
- 2) Entwicklung der Gehirnforschung; Damit können wir Gefühl, Gedächtnis und Verhalten von Menschen mit molekularbiologischen Wörtern erklären.
- 3) Man kann den Mars besuchen. Hoffentlich werden auch japanische Raketen und Sonden dazu beitragen.
- 4) Ich würde mir eine automatische Dolmetschermaschine wünschen.

Womit beschäftigen Sie sich, wenn Sie nicht am Schreibtisch sitzen oder im Labor arbeiten?

Ich bin auch eine Hausfrau. Wir essen sehr gern deutsche Spezialitäten, zum Beispiel Pute, Spargel und Kartoffelknödel... Sie sind kaum erhältlich in Japan. Ich sehe auch sehr gern fern. Ich muss leider bald Deutschland verlassen. Schade, dass ich die Fernsehserie "Bernd das Brot" nicht mehr sehen kann.

Wie sind Sie dazu gekommen, in Ihrem jetzigen Institut zu arbeiten und was schätzen Sie an diesem Institut besonders?

Ich habe schon in Japan angefangen, die Schwermetalltoleranz in Pflanzen zu erforschen. Die Schwermetallkontamination im Erdboden und Flusswasser ist eines der schweren Umweltprobleme in Japan. Kadmium-kontaminierter Reis hat z.B. eine weltbekannte Krankheit, "Itai-itai-byo", verursacht. Die Fähigkeit zur Metallakkumulation in Pflanzen kann Metallbelastete Böden durch ihre reinigende Wirkung wieder gut machen. Diese Technik heißt die so genannte Phytoremediation. Da diese Forschung gar nicht aktiv in Japan betrieben wird, habe ich mir die Möglichkeit gewünscht, im Ausland weiter zu forschen. Ich hatte großes Interesse für das Projekt unserer Forschungsgruppe. Zufällig hatte ich in Japan die Chance, den Doktorvater meines jetzigen deutschen Chefs zu sprechen, und er hat mich mit ihm bekannt gemacht. Nachdem ich meine Dissertation fertig gemacht habe, habe ich mich um ein Stipendium der Alexander-von-Humboldt-Stiftung beworben. Das Institut für Pflanzenbiochemie besteht aus vier wissenschaftlichen Abteilungen. Es hat auch enge Kooperationen mit drei Instituten im Ostgebiet von Deutschland (PlantMetaNet, <http://www.plantmetanet.de/>). Halle ist auch als Universitätsstadt bekannt. Der Campus der Universität Halle-Wittenberg ist nicht fern vom Institut. Ich kann jetzt solch eine akademische Umgebung genießen.

Was motiviert Sie, in Deutschland zu arbeiten?

Der erste Grund ist: Ich habe ein sehr interessantes Projekt bei meiner jetzigen Arbeitsgruppe gefunden. Der zweite Grund ist: Sehr viele Japaner arbeiten als Post-Doc in den USA und weniger in Europa; das kam mir ein bisschen verwunderlich vor. Ich wollte das anders machen. Der dritte Grund ist: Mein Mann hat vor Jahren in Deutschland Latein studiert, deswegen habe ich auch Interesse für die deutsche Sprache und Kultur.

Welche zukünftigen Aufgaben sehen Sie für die Zusammenarbeit zwischen Japan und Deutschland auf dem Gebiet der Wissenschaft und Technologie?

Japaner müssen in unserem Fach mehr Umweltschutztechnik lernen. Zum Beispiel liegt bei uns viel in der Laborarbeit ohne Beobachtungen der Natur. Manchmal haben wir in Japan zwar gute analytische Geräte, aber spezielle Techniker dafür reichen nicht aus. Ich wünsche, dass mehr deutsche Naturwissenschaftler nach Japan kommen. Deutschland liegt in der Mitte Europas und seine Forschungssituation ist ganz international. Es ist sehr wichtig, solche internationalen Fähigkeiten bei den Deutschen zu lernen.

Welche Erfahrungen machen Sie als Wissenschaftlerin in Deutschland?

Ich habe am Projekt "Analyse von Metallhyperakkumulator *Arabidopsis halleri*" teilgenommen. Dieses Projekt ist eine Zusammenarbeit zwischen der Arbeitsgruppe am Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie in Potsdam und unserer Arbeitsgruppe am Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie in Halle.

(Presseinformation, <http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/dokumentation/pressemitteilungen/2003/pressemitteilung20031203/index.html>) *halleri* ist nah verwandt mit der genetischen Modellpflanze *A. thaliana* (Ackerschmalwand). *A. thaliana* ist zuerst vom deutschem Arzt Johannes Thal im 16. Jahrhundert im Harz-Gebirge entdeckt worden. Ich bin sehr froh, dass ich in dieser historischen Gegend arbeiten kann.

Alle Kollegen sind sehr nett, und ich habe viele neue wissenschaftliche Techniken erlernt. Weiterhin habe ich auch gesehen, wie tapfer die Deutschen Englisch als Fremdesprache meistern. Ich glaube, dass die Verbesserung der englischen Sprachkenntnisse für japanische Naturwissenschaftler wünschenswert ist.

In Deutschland hatte ich auch die Chance, viele interessante Leute zu treffen. Besonders hat die AvH-Stiftung viele Veranstaltungen für Stipendiaten organisiert, und ich habe dabei viele Forscher in anderen Fächern kennen gelernt. In Halle haben wir die "Japanische Gemeinschaft". Dort konnte ich mich mit anderen Teilnehmern unterhalten, und ich hatte die Gelegenheit, auch "normalen Leuten" (keine Naturwissenschaftler) unser Projekt zu erklären. Solche Gelegenheiten sind sehr selten in Japan, glaube ich.

Kurzmeldungen

Die japanische Weltraumbehörde JAXA hat in Zusammenarbeit mit der Firma Ishikawajima-Harima Heavy Industries eine Software für einen Supercomputer entwickelt, die Leistungstests für Düsenantriebe simulieren kann.

Das Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI) hat ein supraleitendes Kabel für den Tokamak-Fusionsreaktor entwickelt.

Die Japan Science and Technology Corporation (JST) hat bekanntgegeben, dass ein neuer Katheter zur gezielten Abgabe von medizinischen Wirkstoffen an bestimmte Gewebeteile entwickelt wurde.

Der Asteroid, der von der Raumsonde „Hayabusa“ angefliegen wird, erhielt den Namen „Itokawa“. Er wurde nach dem Pionier des japanischen Raketenbaus benannt.

Der Deutsch-Japanische Wirtschaftskreis hat eine 34-seitige Broschüre mit dem Titel „Biotechnology in Japan and Germany II“ herausgegeben. Sie kostet € 5,- zuzüglich Versandkosten.

⇒<http://www.djw.de/publikation/publikation/html>

Internet

Links zu Pflanzenforschung

RIKEN Plant Science Center
<http://www.psc.riken.go.jp>

National Institute for Basic Biology
<http://www.nibb.ac.jp/en/index.php>

National Institute of Agrobiological Sciences
http://www.nias.affrc.go.jp/index_e.html

The Japanese Society of Plant Physiology
<http://www.jspp.org/eng/index.html>

Japanese Society for Plant Cell and Molecular Biology
<http://www.kazusa.or.jp/ja/plant/jspcmb/English/English.html>

Japan Society for Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry
http://www.jsbba.or.jp/e/index_e.html
The Botanical Society of Japan
<http://www.bsj.or.jp/>

Redaktion:

Y. Inoue, S. Härer und K. Brüning
Botschaft von Japan in Deutschland
Abteilung Wissenschaft und Technologie
Hiroshimastr. 6
10785 Berlin

Kontakt: Karin Brüning
Tel: 030 – 21094 – 453, Fax: - 221
E-mail: info@botschaft-japan.de

„Wissenschaft und Technologie in Japan“ steht unter der Internet-Adresse
http://www.botschaft-japan.de/presse/pb_periodika.html
als PDF-Datei zur Verfügung.

Kostenlose Veröffentlichung der Botschaft von Japan in Deutschland. Die Artikel dieser Veröffentlichung spiegeln nicht unbedingt den Standpunkt der Botschaft von Japan in Deutschland wider.

