



Wissenschaft und Technologie in Japan

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

Ausgabe 16,
Januar 2004

Inhalt:

Themen	2
<i>Frequenz eines ultrakurz pulsierenden freien Elektronenlasers moduliert</i>	2
<i>Extrasolarer Planet entdeckt</i>	2
<i>Pflanzen zeigt Resistenz gegenüber ultraviolettem Licht</i>	2
<i>Neodymium YAG-Laser verbessert</i>	2
<i>Leitfähigkeit von Kohlenstoff-Nanoröhren unter Kontrolle</i>	3
Fortschritt	3
<i>Molekularer Mechanismus der Krankheit „Bipolar Disorder“ untersucht</i>	3
<i>Genetische Analyse der Mechanismen, die zu neurodegenerativen Krankheiten führen</i>	3
<i>Gerät zur direkten Ablagerung von polykristallinem Silikonfilm entwickelt</i>	4
<i>Neuer photokatalytischer Konservierungsstoff für Lebensmittel</i>	4
<i>Elektronenmikroskop für die elektrische Strukturanalyse im Nanometer-Bereich</i>	4
Trends in der Wissenschaftspolitik	4
<i>Bericht des Komitees zur Vorbereitung der Zusammenlegung zweier Kernenergie-Körperschaften vorgelegt</i>	4
<i>Zuschussprogramm auf Wissenschaftler in der Industrie ausgeweitet</i>	5
Institute	5
<i>JAERI – Japan Atomic Energy Research Institute</i>	5
Wissenschaftler	6
<i>Dr. Robert Alexander Goehlich, Keio Universität</i>	6
Kurzmeldungen	7
Ausschreibung	7
Internet	7
<i>Links zur Chemie</i>	7

Themen

Frequenz eines ultrakurz pulsierenden freien Elektronenlasers moduliert

Ein Team von Wissenschaftlern unter der Leitung von Herrn Ryoichi Hajima hat am Advanced Photon Research Center des Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI) entdeckt, daß sich unter bestimmten Voraussetzungen die Frequenz eines freien Elektronenlasers automatisch moduliert. Dadurch gelang es den Wissenschaftlern, einen ultrakurzen Puls zu erzeugen, mit dem die Effizienz des Verfahrens zur Manipulation von Laserquanten gesteigert wird. Diese Entdeckung ist für industrielle Anwendungen relevant.

Das Quantenmanipulationsverfahren, bei dem die Zersetzung oder Synthetisierung von Substanzen durch ultrakurz pulsierende Laser mit einem Puls von unter einer Piko-Sekunde durchgeführt wird, wird in der Grundlagenforschung seit 1990 behandelt. Bislang konnte jedoch keine zur Quantenmanipulation geeignete Frequenzmodulation erzeugt werden.

Das Forscherteam analysierte theoretisch und numerisch das Zusammenspiel zwischen den elektromagnetischen Feldern und den Elektronen des freien Elektronenlasers. Die Wissenschaftler konnten bestätigen, dass der zur Quantenmanipulation geeignete Laserpuls unter bestimmten Voraussetzungen automatisch generiert wird. In einem Experiment zur Verifikation dieser Aussage am Freien Elektronenlaser der von JAERI betriebenen Forschungsanlage in Tokai erzielte das Team einen ultrakurzen Puls mit einer Dauer von 319 Femtosekunden. Da der Modulationsgrad von den Operationsparametern des Lasers abhängt, wird man sich zukünftig auf die Erzeugung noch größerer Frequenzmodulationen konzentrieren.

Extrasolarer Planet entdeckt

Eine Forschergruppe, deren Mitglieder größtenteils dem National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ) angehören, hat einen Planeten entdeckt, der einen Stern umkreist, welcher nicht die Sonne ist. Diese Entdeckung gelang mit einem Spektrographen mit einer hohen Streuung an einem Teleskop mit einer Länge von 188 cm am Okayama Astrophysical Observatory des NAOJ.

Seit der ersten Entdeckung im Jahr 1995 wurden insgesamt 120 extrasolare Planeten entdeckt. Dies ist jedoch die erste Entdeckung durch ein japanisches Forscherteam. Sie wurde im September letzten Jahres bei einer Zusammenkunft der Astronomical Society of Japan in der Stadt Matsuyama bekanntgegeben.

Der Planet umkreist den Stern „HD104985“, der 330 Lichtjahre von der Erde entfernt ist. Der Durchmesser dieses Sterns ist zehnmal so groß wie der unserer Sonne und seine Masse ist 1,6 Mal so groß. Die nahezu kreisförmige Umlaufbahn wird in einer Zeitspanne von 198 Tagen bewältigt. Es handelt sich um einen gasförmigen Riesenplaneten, der dem Jupiter ähnelt und das 6,3-fache seiner Masse hat.

Der Planet wurde durch eine Unregelmäßigkeit in der Strahlungsgeschwindigkeit entdeckt, die durch die Schwerkraft eines unsichtbaren Planeten hervorgerufen wurde. Auf diese Weise wurden die meisten der bis jetzt bekannten extrasolaren Planeten entdeckt.

Die Forschergruppe wird ihre Arbeit auf diesem Gebiet mit Teleskopen, wie beispielsweise dem „Subaru“ Teleskop, fortsetzen und weitere Sterne, auch schwächer leuchtende, in ihr Blickfeld nehmen.

Pflanzengenen zeigt Resistenz gegenüber ultraviolettem Licht

Das Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI) hat im September die Entdeckung eines Gens bekanntgegeben, welches gegen UV-Licht resistent ist.

Wenn Pflanzen ultraviolettem Licht ausgesetzt sind, wird die DNS beschädigt. Dadurch wird das Wachstum der Pflanzen beeinträchtigt. Obwohl Pflanzen in der Lage sind, diese Beschädigung ihrer DNS zu überwinden, war bislang nicht geklärt, welchen Einfluß sie auf das Wachstum der Pflanzen hat.

Um den Resistenzmechanismus der Pflanzen gegenüber UV-Licht zu verstehen, hat eine Forschergruppe des JAERI die Samen der oft als Modell in der Molekularbiologie untersuchten Pflanze *Arabidopsis thaliana* mit energiereichen Kohlenstoff-Ionen Strahlen an der Beschleunigeranlage TIARA bestrahlt. Dann wurden die Keimlinge von oben mit UV-Licht bestrahlt. Mutante Pflanzen mit Wachstumsdefiziten wurden aussortiert und untersucht. Dabei stellte sich heraus, daß das Gen AtREV3 die Mutation hervorgerufen hatte. Wie die Analyse ergab, ähnelt dieses Gen tierischen Genen oder Hefegenen mit der Funktion, diese genetischen Fehler zu überwinden, auch wenn dabei Fehler entstehen. Die Gruppe stellte fest, daß die Mutanten ohne dieses Gen die DNS nicht replizieren können.

Diese Forschungsergebnisse wurden in Teilen in der September-Ausgabe der Zeitschrift „The Plant Cell“ veröffentlicht.

Neodymium YAG-Laser verbessert

Am Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI) konnte das durchschnittliche Output eines Neodymium YAG-Lasers gesteigert werden. YAG ist die Abkürzung für Yttrium, Aluminium und Garnet. Dieser Laser wird für Schweißen, Schneiden und Bohren mit einer hohen Präzision verwendet. Nach der Modulation der Wellenlänge konnte mit einem sichtbaren grünen Strahl der weltweit höchste Output von 132 W erzielt werden. Diese Forschung ist für die Nuklearphysik und für medizinische Anwendungen interessant.

Beim Neodymium YAG Laser wurde durch einen halbleitenden Laser als Lichtquelle und durch die wiederholte Hindurchführung von Laserstrahlen in einen YAG-Kristall ein hoher Output erzeugt. Die Verzerrung

der Laserstrahlen durch die Hitze des Laser Mediums blieb problematisch. Als Gegenmaßnahme korrigierten die Wissenschaftler von JAERI die unnötige Konvergenz des Lichts und die Verzerrung der Polarisierung und entwickelten ein Verstärkungsverfahren, mit dem die angeregte Energie ohne Verlust extrahiert wird. Dies führte zu einer hohen Effizienz und einem hohem Output. Der bislang höchste konventionelle Output betrug 100 W und wurde an der Universität Bordeaux in Frankreich erzeugt.

An dieser Entwicklung beteiligten sich das Institute for Laser Engineering der Universität Osaka an einem sogenannten „Phase Conjugate Mirror“-Verfahren zur Korrektur der Verzerrung der Laserstrahlen und die Firma Hamamatsu Photonics mit einem Verfahren zur Kühlung der vom Halbleiter ausgestrahlten Wärme.

Leitfähigkeit von Kohlenstoff-Nanoröhren unter Kontrolle

Die Japan Science and Technology Corporation (JST) hat im September bekanntgegeben, dass es erstmals gelungen ist, die Leitfähigkeit von Kohlenstoff-

Nanoröhren durch das Einführen von organischen Molekülen in die Rohre zu beeinflussen. Diese Forschung wurde unter dem CREST-Programm von JST gefördert und von einem Wissenschaftlerteam bestehend aus Mitarbeitern der Universität Tohoku, der Firma Sony und der Tokyo Metropolitan University durchgeführt.

Der Energiefluss in einem Material wird gewöhnlich durch eine Einflussnahme auf die Art und Anzahl der Carrier beeinflusst. Nun konnte anhand eines Versuchs unter Verwendung der Beschleunigeranlage „Spring-8“ des Japan Synchrotron Radiation Research Center festgestellt werden, dass der Stromfluss durch den Transfer von Carriern – hier Elektronen – in den Röhren beeinflusst werden kann.

Verändert man die Art und Anzahl der sich in den Röhren befindenden organischen Moleküle, können die elektrischen Eigenschaften der Nanoröhre beeinflusst werden, und zwar mit Carrier der Typen „n“ oder „p“. Obwohl Nanoröhren mit n-Carriern gewöhnlich unter Lufteinfluss instabil sind, sind diese Nanoröhre stabil, da sich die Carrier-Quellen in den Röhren befinden.

Das Forschungsergebnis wurde in der Oktober-Ausgabe der Zeitschrift „Nature Materials“ veröffentlicht.

Fortschritt

Molekularer Mechanismus der Krankheit „Bipolar Disorder“ untersucht

Das Institut für Chemische und Physikalische Forschung (RIKEN) hat im September Forschungsergebnisse zum molekularen Mechanismus mit der Bezeichnung „XPB1 loop“ bekanntgegeben. Die Forschung wurde von einer Gruppe von Wissenschaftlern im Labor für die molekulare Dynamik von geistigen Störungen am RIKEN Brain Science Institute in Kooperation mit sechs weiteren japanischen Instituten durchgeführt.

„Bipolar Disorder“ ist eine Krankheit, bei der Zustände von Manie und Depression immer wiederkehren. Obwohl bislang viele Genetiker über dieses Krankheitsbild geforscht haben, war der dynamische Zustand dieser Krankheit noch nicht geklärt worden.

Die Wissenschaftler beobachteten eineiige Zwillingspaare, deren Erbanlagen nahezu identisch sind. Das Team konzentrierte sich auf zwei Zwillingspaare, bei denen nur jeweils ein Geschwisterteil Symptome der Krankheit hatte. Es untersuchte vergleichend 12000 Gene. Es stellte sich heraus, dass das Gen „XPB1“, welches sich in beiden Zwillingspaaren verschieden entwickelt hatte, am Ausbruch dieser Krankheit beteiligt ist.

Das durch dieses Gen hervorgerufene Protein hat einen positiven Feedback-Mechanismus (XPB1 loop), um sich zu verstärken. Ein Individuum mit einer DNS-Sequenz zur Reduzierung dieser Funktion hat ein 4,6-faches Risiko, diese Geisteskrankheit zu bekommen.

Nähere Erläuterungen zu dieser Forschung wurden in der Oktober-Ausgabe der Zeitschrift „Nature Genetics“ veröffentlicht.

Genetische Analyse der Mechanismen, die zu neurodegenerativen Krankheiten führen

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat im September bekanntgegeben, dass erstmals die Mechanismen, die zu neurodegenerativen Krankheiten führen, genetisch analysiert und erklärt worden seien. Durch Forschung an der Taufliede Drosophila wurde das Zielmolekül zur Entwicklung neuer Therapiemöglichkeiten erkannt.

Bei neurodegenerativen Krankheiten, wie zum Beispiel der Alzheimerkrankheit, äußern sich Symptome erst im Alter. Genetische Forschung am Menschen in diesem Bereich ist unmöglich, weil die Symptome erst nach Jahrzehnten auftreten.

Ein Forscherteam an der Gruppe zur Erforschung von Mechanismen zur Erholung von Zellen des RIKEN-Zentrums für neurologische Forschung führte Forschung an der Drosophila durch, um die unbekannt Mechanismen des neuronalen Zelltods besser zu verstehen.

Das Team fand heraus, dass das Protein „Sec61 a“ im endoplasmatischen Retikulum an der neurodegenerativen „Polyglutamin Krankheit“ beteiligt ist. Dies geschieht durch die Tunnelfunktion des Proteins beim Transport entfalteter Proteine. Eine Reduzierung dieser Funktion

des Proteins könnte die an der Fliege beobachteten Neurodegenerationen bei der Polyglutamin Krankheit aufhalten.

Diese Forschungsergebnisse wurden im September auf der Webseite der Zeitschrift „Proceedings of the National Academy of the United States of America: PNAS“ veröffentlicht.

Gerät zur direkten Ablagerung von polykristallinem Silikonfilm entwickelt

Die Japan Science and Technology Corporation (JST) hat ein Gerät zur direkten Ablagerung von polykristallinem Silikonfilm mit der Firma Anelva entwickelt. Das Gerät bildet kristallisierte Silikonfilme, die unter anderem für Dünnschichttransistoren, Substrate für Solarzellen, direkt aus dem Rohmaterial Gas hergestellt werden. Forschungsergebnisse von Professor Hideaki Matsumura des Japan Advanced Institute of Science and Technology (JAIST) wurden bei dieser Entwicklung angewendet.

Filme aus polykristallinem Silikon mußten bislang mit der sogenannten Plasma-CVD Methode hergestellt und anschließend mit einem Laser zur Kristallisierung erhitzt werden, weil sie sich in einem amorphen Zustand mit einer geringen Ladungsmobilität befanden.

Die nun entwickelte Methode, die sogenannte Hot-Wire CVD-Method erlaubt die Herstellung eines kristallisierten polykristallinen Silikonfilms mit einer hohen Ladungsmobilität in einer einzelnen Produktionsphase durch die Zerlegung von Gas als Ausgangsmaterial mit einem warmen W-Draht aus Metall. Mit dieser Methode können die Herstellungskosten von Displays aus Flüssigkristall sowie von Solarzellen gesenkt werden.

Neuer photokatalytischer Konservierungsstoff für Lebensmittel

Die Japan Science and Technology Corporation (JST) hat die Entwicklung eines photokatalytischen Konservierungsstoffs für Lebensmittel mit Titanium

Oxid zufriedenstellend bewertet, der durch die Firma Marukatsu Industry produziert werden soll. Der Wirkstoff zersetzt Äthylen, welches den Fäulnisprozess von Obst beschleunigt, und unterdrückt die Entstehung von Schimmel und Bazillen. Er trägt zur Verhinderung von Oxidationsprozessen bei und unterstützt die Konservierung von verarbeiteten Lebensmitteln, flüssigen und leicht verderblichen Lebensmitteln und Obst.

Der Konservierungsstoff absorbiert Sauerstoff, indem Sauerstoffbestandteile von Kristallen durch die thermische Behandlung des Photokatalysators Titanium Oxid werden. Dies geschieht durch die Reduktion von Gas, wie beispielsweise eine Mischung aus Wasserstoff und Stickstoff. Das Mittel kann mit Verpackungsfolien kombiniert werden. Zu seiner Entwicklung trugen auch Forschungsergebnisse aus dem Industrial Technology Research Institute bei.

Elektronenmikroskop für die elektrische Strukturanalyse im Nanometer-Bereich

Die Japan Science and Technology Corporation hat im September die Entwicklung und Fertigstellung eines sogenannten „High-Energy Resolution Analytical Electron Microscope“ durch die Firma JEOL als Erfolg gewertet.

Bisher entwickelte analytische Elektronenmikroskope können eine Probe im Nanometer-Bereich bilden, sind aber nicht in der Lage, eine für die elektronische Strukturanalyse genügend hohe Energieauflösung zu erreichen. Dem neuen Mikroskop gelingt eine räumliche Auflösung mit einer Genauigkeit von weniger als 2 nm im Durchmesser und eine Energieauflösung von mindestens 0,2 eV.

Dieser Forschung liegen Ergebnisse einer Gruppe von Wissenschaftlern unter der Leitung von Professor Emeritus Michiyoshi Tanaka von der Universität Tohoku zugrunde. Der neue Elektronenlaser ist für die Analyse von Kristall- und elektronischen Strukturen in einer Nanometer-Größenordnung interessant sowie für die Forschung und Entwicklung von integrierten Stromkreisen mit sehr hoher Dichte.

Trends in der Wissenschaftspolitik

Bericht des Komitees zur Vorbereitung der Zusammenlegung zweier Kernenergie-Körperschaften vorgelegt

Im September 2003 wurde der Wissenschaftsministerin Atsuko Toyama ein Bericht des Komitees zur Vorbereitung der Zusammenlegung zweier Kernenergie-Körperschaften vorgelegt. Darin geht es um die Vereinigung des Japan Nuclear Cycle Development Institute und des Japan Atomic Energy Research Institute. Somit entsteht die größte öffentliche Einrichtung für Forschung und Entwicklung in Japan. Sie zielt darauf ab, ein internationales Zentrum mit

ausgezeichnetem Niveau in der Forschung und Entwicklung der Kernenergie zu werden.

Mit Vollendung der Vereinigung entsteht die weltweit größte Einrichtung auf diesem Gebiet mit circa 4500 Beschäftigten und einem Budget von ungefähr ¥230 Milliarden. Diese Zahl basiert auf dem genehmigten Budget für das Haushaltsjahr 2003. Die Ministerin wußte die Arbeit des damaligen Senior Vizeministers Kisaburo Tokai, Vorsitzender des

Vorbereitungskomitees, zu schätzen und lobte, komplizierte Erörterungen seien gut zusammengefasst worden.

Die neue Körperschaft wird sich auf acht Bereiche konzentrieren. Dazu gehören Forschung zum nuklearen Brennstoffzyklus, Zusammenarbeit bei Sicherheitsbestimmungen und die Verhinderung nuklearer Proliferation, sowie die Personalunterstützung.

Hinsichtlich des Internationalen Thermo-nuklearen Experimentalreaktors ITER wird die Körperschaft in der

japanischen Forschung und Entwicklung eine zentrale Position einnehmen. Sie wird zudem die Ausbildung von Wissenschaftlern auf postgraduiertem Niveau übernehmen und damit auf den Bedarf der Industrie, der Regierung und regionalen Organisationen reagieren.

Hinsichtlich der Kosten für den Abbau konventioneller Anlagen und der Abfallbeseitigung, sieht der Bericht in seiner Fallstudie Gesamtkosten in einer Höhe von ¥ 2 Billionen nach einer aktiven Laufzeit von circa 80 Jahren vor.

Zuschussprogramm auf Wissenschaftler in der Industrie ausgeweitet

Das Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT) hat sein System für Zuschüsse in der akademischen Forschung überarbeitet und die Neufassung im September veröffentlicht. Folgende zentrale Punkte wurden revidiert: (1) Ausweitung der Berechtigung auf Wissenschaftler in Unternehmen, (2) Überarbeitung der Qualifizierung für Subventionen nach inkorrekt Buchhaltung.

Obwohl sich bis jetzt nur Wissenschaftler an Universitäten und öffentlichen Einrichtungen für die Zuschüsse bewerben konnten, wurde die Berechtigung

auf Wissenschaftler in den Laboren privater Unternehmen sowie auf Wissenschaftler an Unternehmen, die hauptsächlich forschen, ausgeweitet. Damit soll eine größere Bandbreite an Forschung gedeckt werden. Auftragsarbeiten und Forschung für die Produktentwicklung gehören jedoch nicht dazu. Unter Berücksichtigung der inkorrekten Buchhaltung an einigen Wissenschaftsstandorten in letzter Zeit werden Wissenschaftler die laut Gesetz sämtliche Zuschüsse oder Teile daraus zurückzahlen müssen, von diesem System zwei bis fünf Jahre lang ausgeschlossen.

Institute

JAERI – Japan Atomic Energy Research Institute

Gegründet im Juni 1956 ist es die Hauptaufgabe des Japan Atomic Energy Research Institute, kernkraftbezogene Technologien zu erforschen und zu entwickeln, seit Japan die Nutzung und Entwicklung von Kernenergie betreibt. Um diese neuen Technologien zu verwirklichen, hat das Japan Atomic Energy Research Institute sechs Einrichtungen (fünf für die Forschung, eins für die Entwicklung eines Schiffs mit Atomantrieb) und drei Zentren (den Advanced Basic Research Center, den Center for Promotion of Computational Science and Engineering sowie den Nuclear Technology and Education Center) gegründet.

Die Verbindung dieser Kompetenzen ermöglicht eine umfassende Form von Forschung und Entwicklung am Japan Atomic Energy Research Institute. Sie dient nicht nur als wissenschaftliche und technische Basis für die nukleare Entwicklung in Japan, sondern leistet durch

internationale Kooperationen auch einen Beitrag zur weltweiten nuklearen Entwicklung. Als eine Forschungseinrichtung für Atomenergie im allgemeinen hat sich das Japan Atomic Energy Research Institute bisher mit einem breiten Spektrum an Themen im Bereich Forschung und Entwicklung befasst, wie z.B. nukleare Sicherheit, Neutronenwissenschaften, Materialwissenschaften oder die Handhabung von radioaktivem Abfall.

Gegenwärtig hat das Japan Atomic Energy Research Institute das Ziel, innovative Technologien zu entwickeln, wie eine fortgeschrittene Nutzung von atomarer Energie, die Erhöhung der Sicherheit in Atomanlagen sowie eine umfassende Nutzung von Strahlung. Beabsichtigt ist, dadurch die Grenzen der Wissenschaften weiter hinauszuschieben und Hindernisse auf dem Weg dorthin zu überwinden.



www.jaeri.go.jp/english

- **Budget:** 120.895 Millionen Yen (2000)
- **Mitarbeiter:** 2.322 (2000)
- **Wichtigste Einrichtungen:**
 - HTTER (High Temperature Engineering Test Reactor)
 - Forschungsreaktoren (JRR-3, JRR-4)
 - Tandem Accelerator
 - 400 kV Ion Implanter
 - Irradiation Facilities

Wissenschaftler

Dr. Robert Alexander Goehlich, Keio Universität



Dr. Goehlich, 1975 in Berlin geboren, hat an der TU Berlin Luft- und Raumfahrttechnik studiert und promoviert. Seit vier Jahren beschäftigt er sich mit Weltraumtourismus und hat dazu auch Forschungsaufenthalte am Technion (Israel), University of Washington (USA), National Aerospace Laboratory (Japan) und Kourou Weltraumbahnhof (Franz. Guyana) gemacht. Seit dem 5. November bietet er an der Keio Universität in Japan eine Vorlesung „Weltraumtourismus“ an. Dies ist die weltweit erste regelmäßige offizielle Veranstaltung zu diesem neuen Thema. Finanziert wird dieses Projekt durch die japanische Regierung (Japan Society for the Promotion of Science) in Kooperation mit der Alexander von Humboldt-Stiftung.

Wann kamen Sie nach Japan?

Ende August 2003. Dies ist mein 2. längerer Aufenthalt nach einer 3-monatigen Forschungstätigkeit bei dem ehemaligen NAL (National Aerospace Laboratory), das seit kurzem mit ISAS und NASDA zu dem heutigen JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) fusionierte.

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

Da mein Forschungsschwerpunkt in der Raumfahrt liegt, möchte ich nicht auf die Entschlüsselung der DNA oder die Erfindung des Computers eingehen, sondern auf die Errungenschaften der Raumfahrt. Für mich ist die bemannte Mondlandung im Jahre 1969 das bedeutendste Ereignis. Der Mensch hat es das erste Mal geschafft, ein Objekt am Himmel zu betreten, das über Jahrtausende von der Menschheit betrachtet und bewundert wurde, aber doch so fern zu erreichen war.

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

Auf die Raumfahrt bezogen, eine Weiterentwicklung heutiger Technologie, die es ermöglicht ein erdähnliches, halbautarkes Leben auf dem Mond, dem Mars oder in einer Weltraumstation zu führen.

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

Am liebsten mache ich Sport in meiner Freizeit. Ich trainiere leidenschaftlich gern Karate in einem japanischen Dojo und spiele oft Tennis auf dem Campus der Keio Universität und nehme dort an Wettkämpfen teil. Ich verreise sehr gerne, um andere Länder kennenzulernen und deren Kulturen besser zu verstehen. Am beeindruckendsten war für mich die Überquerung des Amazonasflusses mit einem Schiff vor 2 Jahren.

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

Vor 2 Jahren hatte ich meinen heutigen „Host Researcher“ auf einer Konferenz in Straßburg kennengelernt, bei der über die zukünftige Rolle des Menschen im Weltraum diskutiert wurde.

An der Keio Universität gefällt mir besonders die Offenheit für Veränderungen gut. So war es möglich, in nur 2 Monaten die Anmeldeprozeduren für meine Vorlesung „Space Tourism“ zu durchlaufen und die erste Vorlesung am 5. November 2003 zu halten.

Was motiviert Sie, in Japan zu arbeiten?

In den Universitäten schätze ich die hohe Motivation der Studenten, die auch freiwillig Hausaufgaben machen. Um den Studenten das Potential aber auch die Schwierigkeiten des Weltraumtourismus näher zu bringen, habe ich ein „Space Tourism Market Simulation“ Projekt entworfen, das wir wöchentlich durchgeführt haben. Die Studenten haben dabei sehr viel Eigeninitiative, Kreativität und Bereitschaft etwas Neues zu probieren gezeigt, was mir viel Spaß gemacht hat.

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

In Japan sehe ich viele positive Impulse, wie eine sehr hohe Bereitschaft „etwas Neues einfach mal auszuprobieren“, eine sehr hohe Motivation und ein gesundes Arbeitsklima. In Japan sehe ich andererseits aber auch viele negative Angewohnheiten, wie zum Beispiel das „Arbeiten bis zum Umfallen“, die Anerkennung von der Arbeitsdauer und weniger von der Qualität der Arbeitsergebnisse.

Eine Zusammenarbeit, in der Japaner und Deutsche voneinander die positiven Dinge lernen können, kann langfristig zu einer besseren und schnelleren Weiterentwicklung heutiger Technologien führen.

Welche Erfahrungen machen Sie als Wissenschaftler in Japan?

Japaner möchten viel von einem „Ausländer“ lernen, geben aber auch die Möglichkeit, Einblicke in ihr System zu haben und es zu verstehen. Insgesamt erlebe ich Japan als ein sehr forschungsfreudiges Land.

Zu dem Thema Weltraumtourismus wurden von Dr. Goehlich zwei Bücher veröffentlicht, „Space Tourism: Economic and Technical Evaluation of Suborbital Space Flight for Tourism“ und „Space Tourism - A Youth Perspective“. Weitere Informationen auch unter www.robert-goehlich.de oder mail@robert-goehlich.de.

Kurzmeldungen

Die National Space Development Agency of Japan (NASDA) hat im September ein Experiment zur optischen Kommunikation mit einem Satelliten der ESA durchgeführt. NASDA wurde mittlerweile in die neu gebildete Weltraumbehörde JAXA integriert.

Das National Aerospace Laboratory of Japan (NAL) hat im September die Fertigstellung dreier Flugsimulatoren unterschiedlichen Typs bekanntgegeben. Die Organisation wurde mittlerweile in die Weltraumbehörde JAXA integriert.

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat mit einem neuen Kooperationsprogramm begonnen, womit Ergebnisse des „Protein 3000 Project“ an verschiedene Pharmaunternehmen übermittelt werden.

RIKEN hat gemeinsam mit der Firma NEC Soft im September die Eröffnung einer Datenbank bekanntgegeben, nämlich der „Activation Tagging Line Database“ zu Mutanten der Pflanze *Arabidopsis*.
⇒ <http://rarge.gsc.riken.go.jp/8080/activationtag>

Ausschreibung Sommerprogramm des RIKEN Brain Science Institute (BSI)

Das RIKEN Brain Science Institute lädt auch in diesem Jahr vielversprechende junge Wissenschaftler zu einem Praktikum an einem Labor oder zu einer Vorlesungsreihe nach Japan ein. Das diesjährige Thema der Vorlesungsreihe lautet: „Learning and Memory: Systems, Theories and Molecules“. Das Praktikum beginnt am 28. Juni und endet am 27. August. Die Vorlesungsreihe läuft vom 6. bis zum 16. Juli. Bewerbungsschluss für beide Teile des Sommerprogramms ist der 29. Februar 2004. Finanzielle Unterstützung für Anreise und Unterkunft wird nach Bedarf gewährt. Nähere Informationen gibt es im Internet unter ⇒ www.brain.riken.jp/summer.html

Internet Links zur Chemie

RIKEN
<http://www.riken.go.jp>

Okazaki National Research Institutes (ONRI)
- Institute for Molecular Science
<http://www.ims.ac.jp/index.html>

New Energy and Industrial Development Organization (NEDO)
<http://www.nedo.go.jp/english/index.html>

The Chemical Society of Japan
www.chemistry.or.jp/index-e.html

The Society of Polymer Science, Japan
http://www.spsj.or.jp/index-e_old.htm

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.

