



# Wissenschaft und Technologie in Japan

Monatsblatt für Wissenschaft und Technologie der  
Botschaft von Japan in Deutschland  
[www.botschaft-japan.de](http://www.botschaft-japan.de)

Ausgabe 27,  
Januar 2005

Inhalt:

<b>Themen</b>	<b>2</b>
<i>RIKEN entdeckt 113. Element</i>	2
<i>Experiment zur dreifachen Quantenteleportation erfolgreich durchgeführt</i>	2
<i>Halbleiter löst Quantenverschränkung aus</i>	2
<i>Nanopartikel aus Gold sind sehr magnetisch</i>	2
<i>Wie das zytotoxische Amphidinolid H das Wachstum von Tumorzellen unterdrückt</i>	3
<b>Fortschritt</b>	<b>3</b>
<i>Abschätzung der globalen Erwärmung bis zum Jahr 2100</i>	3
<i>Entdeckung eines Präparates, das eine starke Vermehrung des SARS-Virus unterdrückt</i>	3
<i>Rot fluoreszierende Substanzen für weiße LED entwickelt</i>	4
<i>Erfolgreiche Herstellung eines dünnen Films eines Titandioxidphotokatalysators ohne Erhitzen</i>	4
<i>Sichtbarmachung der neuronalen Abläufe auf der Netzhaut</i>	4
<b>Trends in der Wissenschaftspolitik</b>	<b>5</b>
<i>Neubesetzungen am Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT)</i>	5
<i>Bericht zum „Gegenwärtigen Lage der Forschungsaktivitäten in Japan“</i>	5
<b>Institute</b>	<b>5</b>
<i>National Institute of Genetics (NIG)</i>	5
<b>Wissenschaftler</b>	<b>6</b>
<i>Herr Horst Heck, Tohoku University Sendai, Mathematical Institute</i>	6
<b>Kurzmeldungen</b>	<b>6</b>
<b>Internet</b>	<b>7</b>
<i>Links zur Genomforschung</i>	7

## Themen

### RIKEN entdeckt 113. Element

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung RIKEN hat die Entdeckung eines 113. Elements bekanntgegeben. Es ist schwerer als die Elemente, bei denen die Kernladungszahl und die Massenzahl bekannt sind.

Bislang sind mit dem Element Uran 92 natürlich vorkommende Elemente entdeckt worden. Weitere Elemente sind künstlich erzeugt worden, wie beispielsweise das 93. Element, Neptunium. Bei der Synthese eines unbekanntes Elements mit einer hohen Kernladungszahl ist die Wahrscheinlichkeit, ein Nuklid zu produzieren, sehr gering. Deswegen müssen die Kerne mehrfach mit zusätzlichem Kernmaterial bestrahlt werden.

Im Experiment wurde das 83. Element, Wismut, mit Zink bestrahlt, und zwar mit einem eigens dafür verstärkten Beschleuniger des RIKEN. Zink-Strahlen mit einer Häufigkeit von 2,5 Billionen in der Sekunde wurden 80 Tage lang ununterbrochen auf eine Probe gerichtet, um  $10^{14}$  Kollisionen auszulösen. Dadurch wurde ein Atom des 113. Elements gewonnen.

Dieser Nukleus zerfiel nach vier aufeinanderfolgenden Alpha-Zerfallsstufen. Anhand der Zerfallsdauer und der nachlassenden Energie konnte die Synthese des 113. Nuklids bestätigt werden.

Ist das Element durch mehrfache Synthese wieder herstellbar, um die bisherigen Messungen zu bestätigen, kann die Namensgebung für das neue Element rechtlich in die Wege geleitet werden.

Weitere Informationen zu dieser Forschung können der Oktober-Ausgabe der Zeitschrift „Journal of the Physical Society of Japan“ (JPSJ) entnommen werden.

### Experiment zur dreifachen Quantenteleportation erfolgreich durchgeführt

Ein Forscherteam bestehend aus Wissenschaftlern der Japan Science and Technology Agency (JST) und der Universität Tokyo hat Licht in einem dreiteiligen Teleportationsexperiment verwendet. Zukünftige Quantentelekommunikations- und Datenverarbeitungstechnologie wird darauf aufbauen. Bislang waren zweiteilige Experimente durchgeführt worden, doch nun wurde erstmalig ein dreiteiliges Experiment durchgeführt. Diese Forschung wird unter dem CREST-Programm gefördert.

Werden viele Partikel mit den Eigenschaften von quantenähnlichen Photonen versehen und zur Quantenverschränkung gebracht, kann der Quantenzustand sofort übertragen werden, auch wenn die gegenseitigen Standorte voneinander getrennt sind. In diesem Fall wird die Information des Senders zerstört, doch die Information bleibt auf der Seite des Empfängers erhalten, als ob die Information übertragen worden wäre. Diesen Zustand nennt man Quantenteleportation.

Am US-amerikanischen California Institute of Technology war bereits 1998 eine zweiteilige Quantenteleportation durchgeführt worden, doch bislang war kein Experiment mit einer dreiteiligen Quantenteleportation gelungen. Nun haben die Wissenschaftler drei Spitzen mit optischen Strahlen miteinander verbunden, und zwar anhand einer Quantenverschränkung. Jede Spitze war zugleich Sender, Empfänger und Kontrollstelle. Damit wurde ein grundlegendes System für ein Quantenteleportationsnetzwerk geschaffen.

Dieses Forschungsergebnis wurde in der Zeitschrift „Nature“ am 23.09. 2004 veröffentlicht.

### Halbleiter löst Quantenverschränkung aus

Eine Arbeitsgruppe bestehend aus Wissenschaftlern der Japan Science and Technology Agency (JST), der Universität Tohoku und der Universität Osaka hat erstmalig einen Halbleiter eingesetzt, um ein Photonenpaar in den Zustand der Quantenverschränkung zu versetzen. Dieser Quantenzustand ist für zukünftige Entwicklungen in den Bereichen der Datenverarbeitung und der Kommunikationstechnik von großer Bedeutung.

Quantenverschränkung wird ein Zustand genannt, bei dem sich ein Elektronen- oder Photonenpaar beeinflusst. Bei diesem Experiment haben Wissenschaftler ein neues Verfahren angewendet, um einen halbleitenden Monokristall aus Kupferchlorid (CuCl) mit Laserstrahlen mit einer Wellenlänge von 390 Nanometer zu bestrahlen. Mit einem Meßgerät konnten die Forscher bestätigen, daß die beiden erzeugten Photonen einen Zustand der Quantenverschränkung auf der polarisierenden Oberfläche einer Lichtwelle erreicht hatten.

Bislang war die Erzeugung von Photonen durch Quantenverschränkung an große Gerätschaften mit einem Hochleistungslaser und nicht-linearen optischen Elementen gebunden. Diese Forschung ist ein weiterer Schritt für die Verwirklichung von Kommunikation und Datenverarbeitung auf der Grundlage der Quantenmechanik mit Halbleitern auf Siliziumbasis.

Weiterführende Informationen zu diesem Forschungsergebnis können in der Fachzeitschrift „Nature“ vom 9. September 2004 nachgelesen werden.

### Nanopartikel aus Gold sind sehr magnetisch

Eine gemeinsame Arbeitsgruppe des National Institute of Advanced Science and Technology (AIST) und des Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI) hat bestätigt, daß Gold magnetisch wird, wenn es sich um Partikel in der Größenordnung von Nanometern handelt. Die Forscher benutzen für ihre Arbeit die Beschleunigeranlage „Spring-8“. Wir wissen, daß sich Gold wenig verändert, da es kaum oxidiert und chemisch

stabil ist. In der Größenordnung von Nanometern weist Gold hingegen andere Eigenschaften auf als in seiner komprimierten Form. Wissenschaftler haben bereits darauf hingewiesen, daß die Schmelztemperatur sinkt. Daraus folgt, daß sich dies auf die magnetischen Eigenschaften auswirkt. Mit konventionellen Methoden konnte dieses Problem bislang nicht gelöst werden, weil Faktoren wie beispielsweise die Unreinheit des Goldes eine Rolle spielten. Aus diesem Grund war es notwendig, den Magnetismus der feinen Goldpartikel direkt zu messen.

Die Arbeitsgruppe führte die Experimente mit den energiereichen Röntgenstrahlen der Beschleunigeranlage SPring-8 durch und konnte bestätigen, daß Gold sehr magnetisch ist, wenn es sich um Partikel in einer Nanometergrößenordnung handelt.

### **Wie das zytotoxische Amphidinolid H das Wachstum von Tumorzellen unterdrückt**

Eine gemeinsame Arbeitsgruppe des Instituts für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN), der Universität Hokkaido und der Universität Chiba hat

## **Fortschritt**

### **Abschätzung der globalen Erwärmung bis zum Jahr 2100**

Ein Forschungsteam, zusammengestellt von der Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC), der Tokyo University und dem National Institute for Environmental Studies (NIES), hat die Prognose eines typischen Klimawandels veröffentlicht, bei der die jährliche Gesamtzahl an Tagen, an denen die Temperatur 30°C übersteigt, in Japan am Ende des 21. Jahrhunderts über 100 betragen würde. Diese Prognose beruht auf den neuesten Berechnungen einer weiteren globalen Erwärmung im Hinblick auf das Jahr 2100.

Unter Verwendung des schnellsten Supercomputers der Welt, dem „Earth Simulator“ am JAMSTEC in Yokohama City (Kanagawa Präfektur), hat das Team eine Einschätzung der Vorhersage des Sommerklimas und der Niederschlagsmenge in Japan bis zum Jahr 2100 erarbeitet. Dabei wurden die Atmosphäre und alle Ozeane der Welt gitterförmig in Segmente mit Zwischenräumen von 100 bzw. 20 Kilometern eingeteilt. Dem Team zufolge wird ein Voranschreiten der globalen Erwärmung mit der gegenwärtigen Geschwindigkeit die Gesamtzahl der Sommertage mit einer Temperatur von über 30°C in Japan auf etwa 120 im Jahr 2100 erhöhen. Bereits im Jahr 2050 wird diese Zahl bei um die 90 liegen.

untersucht, wie das Amphidinolid H, welches von Dinoflagellaten produziert wird, das Wachstum von Tumorzellen unterdrückt.

Amphidinolid H ist ein in der Natur vorkommender Stoff, der von Amphidinen produziert wird, die im Meer von Okinawa leben. Obwohl feststand, daß es das Wachstum von Tumorzellen unterdrückt, waren die dem zugrundeliegenden Vorgänge bislang unerforscht. Die Arbeitsgruppe hat gezeigt, daß das Amphidinolid H eine Bindung mit Aktin eingeht, einem der zytoskeletalen Proteine, die an der Metastase von Krebszellen beteiligt sind. Es führt zu einer strukturellen Veränderung des Aktins, was zu einer Unterdrückung des Mechanismus führt.

Da die Anbindungsstelle des Aktins an das Amphidinolid H nun bekannt ist, kann nun mit der Entwicklung neuer Wirkstoffe gegen den Krebs gerechnet werden.

Die Forschungsergebnisse wurden in der US-amerikanischen Fachzeitschrift „Chemistry & Biology“ am 17. September veröffentlicht.

### **Entdeckung eines Präparates, das eine starke Vermehrung des SARS-Virus unterdrückt**

Das RIKEN Institute of Physical and Chemical Research, die Tokyo Medical and Dental University (TMDU) und das National Institute of Infectious Diseases (NIID) gaben am 8. September bekannt, daß sie einen Kandidaten für ein Hauptpräparat entdeckt haben, der die starke Zunahme von Coronaviren unterdrücken kann, die das Serious Acute Respiration Syndrome (SARS) verursachen. Dies ist das Ergebnis ihrer gemeinsamen Forschungen.

SARS ist eine akute Lungenentzündung, die seit 2002 hauptsächlich in Asien vorherrschend ist. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) identifizierte im Jahr 2002 eine neue Virenart, die zu den Coronaviridae gehört, als die Ursache von SARS.

In der gemeinsamen Forschungsarbeit, die seit September 2003 durchgeführt wird, sagte das RIKEN voraus, daß eine dreidimensionale Struktur des SARS Virusproteins unerlässlich für eine Virusverbreitung am Computer sei. Auf der Basis sowohl von diesen vorhergesagten Strukturdaten, als auch von den später veröffentlichten Strukturdaten, überprüfte RIKEN etwa 130 Präparate einer Datenbank, die eine Million Präparate enthält, gegen das SARS Virusprotein als Kandidaten für ein Hauptpräparat mit Hilfe einer Computerdocksimulation.

Die TMDU und das NIID bewerteten die Wirksamkeit der überprüften Präparate, um die

Virusvermehrung in Affenzellen, die mit dem SARS-Virus infiziert wurden, zu unterdrücken. Schließlich identifizierten sie ein Präparat, das RIKEN00046, als einen mutmaßlichen Kandidaten für ein Hauptpräparat mit der höchsten antiviralen Aktivität und einer sehr niedrigen Zytotoxizität.

Diesen Studien wird eine Analyse der Kristallstruktur des Virusproteins folgen, das mit dem RIKEN00046 zusammengesetzt wird, um das Hauptpräparat im Hinblick auf die Arzneimittelentwicklung zu optimieren.

## **Rot fluoreszierende Substanzen für weiße LED entwickelt**

Dem National Institute for Materials Science (NIMS) ist es in Zusammenarbeit mit der Tokyo University of Technology gelungen, eine neue rot fluoreszierende Substanz für weiße Leuchtdioden (LED) künstlich herzustellen. Es steht zu erwarten, daß LED künftig durch fluoreszierende Lampen ersetzt werden, weil ihr Energieverbrauch gering ist und sie ohne Quecksilber auskommen. Bisher war man jedoch der Ansicht, daß sie für die Beleuchtung von Waren in Supermärkten oder Geschäften wegen ihres kalten Lichtes nicht geeignet seien, da bei der künstlichen Herstellung von weißem Licht eine Mischung aus blau und gelb ausgestrahlt wird.

Dem Forschungsteam ist es dieses Mal gelungen, rot fluoreszierende Substanzen herzustellen, um ein natürliches warmes rötliches Licht zu erhalten. Dies gelang, nachdem pulverisiertes Siliziumnitrid mit Aluminiumnitrid, Kalziumnitrid und Europiumnitrid in einem Handschuhfach mit Wasser vermischt und luftdicht verschlossen wurde. Anschließend wurde das Gefäß in einen Schmelztiegel gelegt, um mit 10 atm bei 1.800°C mit Stickstoff eine Reaktion einzugehen.

## **Erfolgreiche Herstellung eines dünnen Films eines Titandioxidphotokatalysators ohne Erhitzen**

Das National Institute for Materials Science (NIMS) hat eine Methode entwickelt, einen dünnen Film eines Titandioxidphotokatalysators herzustellen ohne die Oberfläche von Glas oder Plastik zu erhitzen. Dadurch wird eine selbstreinigende Wirkung von Gebäudefenstern möglich, indem der Schmutz auf der Oberfläche zersetzt wird.

Um einen dünnen Titandioxidfilm mit einer starken photokatalytischen Aktivität zu erhalten, war eine Hochtemperaturbehandlung von mehreren hundert Grad nötig. Dadurch trat das Phänomen der Brennrisse (vergleichbar mit dem, das auftritt, wenn man heißes

Wasser in ein Glas gießt) eher auf großen Glasflächen wie etwa Gebäudefenstern auf.

Die neue Methode bediente sich des Vorgehens, bei dem Spannung zwischen zwei Metallplatten aus Titan in einem Vakuumgefäß angelegt wird. Dabei wurde eine Spritzmaschine verwendet, um einen dünnen Film Titandioxid zu erhalten. Da es herausragend in den Eigenschaften feste Adhäsion und Kälte ist, hat es eine photokatalytische Wirkung auf Materialien, die hitzeanfällig sind wie etwa Plastik. Das NIMS plant, Glashersteller zu bitten, dieses Verfahren als eine vielversprechende Technik für verschiedene Anwendungen zu übernehmen.

## **Sichtbarmachung der neuronalen Abläufe auf der Netzhaut**

Dem RIKEN Institute of Physical and Chemical Research und dem National Hospital Organization Tokyo Medical Center (NTMC) ist es gelungen, die neuronalen Abläufe der Netzhaut sichtbar zu machen, die stark die Sehfunktion beeinflussen.

Ein Grund für die Verschlechterung der Sehschärfe und einer Einengung des Sehfeldes ist eine eingeschränkte Funktion der Photorezeptoren in der Netzhaut, die sich auf dem Autohintergrund befinden. Bisher war es jedoch nicht möglich, die Funktionsweise der Photorezeptoren direkt zu beobachten.

Dieses Experiment wurde an Rhesusaffen durchgeführt, deren Netzhaut beinahe dieselbe Funktion und Struktur wie die menschliche Netzhaut hat. Es wurde eine bildgebende Verfahrenstechnik (eine optische bildgebende Methode) angewendet, wie sie in den Neurowissenschaften in Gebrauch ist; dazu wurde ein Augenhintergrundkamerasystem mit einem Ladungskoppelement (CCD) ausgestattet. Den Wissenschaftlern gelang es, eine detaillierte funktionale Topographie der neuronalen Abläufe in der Netzhaut zu präsentieren (graphische Darstellung der Streuung).

Die Methode der optischen Bildgebung wird als eine Technik verwendet, um mit Hilfe einer Videokamera winzige Veränderungen in der Lichtreflexion im Gewebe zu entdecken, die auf einen neuronalen Ablauf folgen. Die Regionen mit hoher Neuronenaktivität werden deutlich abgebildet.

Die funktionale Topographie der Photorezeptoren auf dem Zapfen, die für die Erkennung kleiner Zeichen zuständig ist und die der Stabphotorezeptoren, die in dunkler Umgebung aktiviert werden, ist zum ersten Mal abgebildet worden. Die Forschungsgruppe nannte diese Meßmethode „funktionale Retinographie“.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Oktoberausgabe von „Investigative Ophthalmology & Visual Science“ veröffentlicht.

## Trends in der Wissenschaftspolitik

### Neubesetzungen am Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT)

Mit der Kabinettsumbildung unter Premierminister Koizumi am 27. September wurde Nariaki Nakayama Minister des Ministeriums Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT). Yasufumi Tanahashi wurde zum Minister für Wissenschafts- und Technologiepolitik ernannt. Ryu Shionoya und Toshio Kojima sind Senior-Vizeminister des MEXT. Hakubun Shimomura und Akio Koizumi arbeiten nun als Parlamentarische Staatssekretäre am Ministerium. Es folgen kurze Zusammenfassungen der jeweiligen Werdegänge.

Minister Nariaki Nakayama (61) wurde von seinem Wahlkreis bisher fünfmal ins japanische Unterhaus gewählt. Der Absolvent der Universität Tokyo war Senior-Vizeminister am Ministerium für Wirtschaft, Handel und Industrie.

Yasufumi Tanahashi, Minister für Wissenschafts- und Technologiepolitik, wurde von seinem Wahlkreis in der zentraljapanischen Präfektur Gifu dreimal in das Unterhaus gewählt. Der 41-jährige Absolvent der Universität Tokyo war Vorsitzender der Jugendorganisation der Partei LDP.

Ryu Shionoya, Senior-Vizeminister, wurde von seinem Wahlkreis in der Präfektur Shizuoka viermal in das Unterhaus gewählt. Der 54jährige war Parlamentarischer Staatssekretär am Ministerium für Öffentliche Verwaltung, Innere Angelegenheiten, Post und Telekommunikation und ist Absolvent der Keio Universität.

Senior-Vizeminister Toshio Kojima wurde von seinem Wahlkreis in der Präfektur Saitama dreimal in das Unterhaus gewählt. Der 64-jährige ist Absolvent der Chuo Universität und war Parlamentarischer Staatssekretär am Büro für Verteidigung.

Der Parlamentarische Staatssekretär Hakubun Shimomura (50) wurde dreimal von seinem Wahlkreis in Tokyo in das Unterhaus gewählt. Der Absolvent der Waseda Universität war Parlamentarischer Staatssekretär im Justizministerium.

Akio Koizumi, Parlamentarischer Staatssekretär, war Mitglied des Oberhauses und ist Mitglied des Komitees für Katastrophenmaßnahmen. Der 53-jährige ist Absolvent des Postgraduiertenkollegs der Universität Hiroshima.

### Bericht zum „Gegenwärtigen Lage der Forschungsaktivitäten in Japan“

Das Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT) hat für das Haushaltsjahr 2003 die Umfrageergebnisse zur Erfassung der gegenwärtigen Lage der Forschungsaktivitäten in Japan veröffentlicht. Dazu wurde ein Fragebogen an 2000 Wissenschaftler geschickt, wovon 1437 diesen ausgefüllt wieder abgaben.

Bei der Auswertung wurde verglichen, wie oft die Wissenschaftler die Gelegenheit hatten, ihre Forschung vorzustellen, und wie oft die Wissenschaftler ihre Forschung gerne vorgestellt hätten. Die Umfrageergebnisse weisen darauf hin, daß Wissenschaftler gerne mehr Gelegenheiten hätten, um ihre Forschung anderen vorzustellen. Laut Fragebogen bevorzugen es die Wissenschaftler, ihre Forschung mit einem Vortrag vor einer interessierten Öffentlichkeit zu erklären, Vorlesungen an öffentlichen Weiterbildungskollegien zu halten sowie

Veröffentlichungen in Fachzeitschriften vorzunehmen. Im Gegensatz dazu schätzten weniger Wissenschaftler als zuvor eine Öffnung der Forschungseinrichtungen für Besucher.

Die Wissenschaftler gaben an, daß sich ihr Image in der Öffentlichkeit verbessert habe. Diese Angabe ist im Vergleich zum Haushaltsjahr 1999 um 34,1 Prozent gestiegen und geht auf die insgesamt vier Nobelpreisträger der Jahre 2000, 2001 und 2002 zurück.

Im Vergleich mit der Umfrage des Jahres 1997 bezüglich der Festlegung von Prioritäten bei den Forschungsthemen an Universitäten wurde die Antwort „Verbesserung des akademischen Niveaus“ weniger oft gewählt. Dafür wurden die Antwortvorgaben „Themen mit Bezug zu Mensch und Erde“ sowie „Annehmlichkeiten für den Menschen“ öfter angekreuzt als zuvor.

## Institute

### National Institute of Genetics (NIG)

Das National Institute of Genetics (NIG) wurde im Jahr 1949 als zentrale Forschungseinrichtung in Japan gegründet, um die verschiedenen Aspekte der Genetik zu erforschen. Im Jahr 1984 wurde es als ein

interuniversitäres Forschungsinstitut neu organisiert, um die Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern an den Universitäten zu fördern. Seit 1988 ist das NIG als Fachbereich für Genetik der Graduate University for

Advanced Studies (SODENKAI) selbst Teil der universitären Ausbildung. Darüber hinaus dient es als Zentrum für verschiedene genetische Quellen wie Mutantenstämme, Klone und Vektoren; ebenso beherbergt es die DDBJ, die DNS-Datenbank Japans. Die Geschichte des NIG fällt mit einer revolutionären Umwälzung im Bereich der Genetik zusammen. Die Genetik ist nicht mehr nur eine Disziplin, die die Regeln und Mechanismen der Vererbungslehre untersucht, sondern ist zu einer wichtigen Basis für alle Bereiche der Lebenswissenschaften geworden. Heutzutage ist es mit Hilfe von molekularen Techniken möglich, das Erbgut gesamter Organismen zu entziffern und andere

komplizierte biologische Phänomene zu verstehen wie die Zelldifferenzierung, die Gestaltbildung, Gehirnfunktionen und die Evolution als solche. Am NIG sind Wissenschaftler tätig, die mit verschiedenen Modellorganismen und Datenbanken arbeiten, um das Spektrum der Forschung ständig zu erweitern. Jüngste Entwicklungen im Bereich der Lebenswissenschaften haben zu weiteren Kooperationen des NIG mit anderen Forschungseinrichtungen geführt, etwa auf dem Gebiet der Bioinformatik.

=> [www.nig.ac.jp/index-e.html](http://www.nig.ac.jp/index-e.html)

## Wissenschaftler

### Herr Horst Heck, University of Tohoku Sendai, Mathematical Institute



#### **Wann kamen Sie nach Japan?**

Am 19. Oktober 2004.

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

Ich denke, daß die Entwicklung des Computers das Geschehen in der Welt am meisten beeinflusst hat. Es gibt heute wohl kaum einen Bereich im alltäglichen Leben, in dem nicht wenigstens ein kleiner Computer eine Rolle spielt.

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

Da dieses Jahrhundert noch nicht allzu alt ist, ist dies natürlich eine sehr schwierige Frage. Ich hoffe, daß es große Fortschritte bei der Behandlung bisher nicht oder nur schwer heilbarer Krankheiten wie Krebs oder AIDS geben wird.

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

Ich höre sehr gerne Musik und mache oft Spaziergänge. Es ist sehr interessant, Japan auf diese

Weise kennen zu lernen, auch wenn sich dies zunächst auf Sendai, der Stadt in der ich nun lebe, beschränkt.

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

Durch einen Gastwissenschaftler aus Japan, der im letzten Jahr an meiner Heimatuniversität gearbeitet hat, bekam ich erste Kontakte zu Wissenschaftlern in Japan. Daraus hat sich auch der Kontakt zur Universität in Sendai ergeben.

In Sendai gibt es einen regen Austausch zwischen Professoren, Assistenten und Doktoranden. Dies ist meines Erachtens eine wichtige Voraussetzung für das wissenschaftliche Arbeiten.

#### **Was motiviert Sie, in Japan zu arbeiten?**

Es ist sehr interessant, in einem Land zu arbeiten, in dem so vieles anders ist als in Deutschland. Ich finde die Kultur und das Leben in Japan sehr spannend. Speziell die Zusammenarbeit mit japanischen Wissenschaftlern und das Kennenlernen der wissenschaftlichen Arbeitsweise hier sind wertvolle Erfahrungen für mich.

Es gibt mir auch die Gelegenheit, mich mit Spezialisten auf dem Forschungsgebiet, auf dem ich gerade arbeite, direkt zu unterhalten.

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

Ich habe festgestellt, daß sich die Forschungsmethoden in meinem Arbeitsgebiet in beiden Ländern sehr ähneln. Manchmal ist es zum Austausch neuer Ideen sehr hilfreich, diese im direkten Gespräch und in einer Diskussion zu erörtern. Deshalb sollte die Möglichkeit zum gegenseitigen Besuch auf jeden Fall gefördert werden.

#### **Welche Erfahrungen machen Sie als Wissenschaftler in Japan?**

Ich empfinde die Arbeitsatmosphäre hier als sehr angenehm. Die Voraussetzungen, um wissenschaftlich erfolgreich zu arbeiten sind hier in Sendai sehr gut. Darüber hinaus habe ich auch die Möglichkeit, durch Vorträge an anderen Universitäten meine wissenschaftlichen Kontakte zu festigen bzw. auszuweiten.

## Kurzmeldungen

An der verbesserten Hilfsrakete für die Trägerrakete H-IIA wurde ein Verbrennungstest am Boden durchgeführt.

Die Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) hat in Zusammenarbeit mit der

Firma Kowa einen Forschungsroboter mit einer automatischen Navigationssteuerung entwickelt. Er kann bis zu 1000 m tief tauchen.

Ein internationales Forscherteam unter Beteiligung des Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI), der Yeshiva University und der Universität Washington und des National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) hat sich mit dem Prinzip von ultraschnell überschreibbaren optischen Disketten beschäftigt.

Eine Arbeitsgruppe der JST und der Universität Osaka, in Zusammenarbeit mit der Universität Tokyo, hat sich mit einem Signalübertragungsweg beschäftigt, bei dem das Protein Interferon-Alpha übertragen wird.

Das Institut RIKEN, sowie die Firmen Toppan und Shimadzu sind beauftragt worden, neue Verfahren zu entwickeln, um SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms) im klinischen Bereich einzusetzen.

Die Atomic Energy Commission (AEC) of Japan hat Proberechnungen zur wirtschaftlichen Effizienz des nuklearen Brennstoffkreislaufs durchgeführt.

Das japanische Cabinet Office (CAO), das Wissenschaftsministerium MEXT und das Wirtschaftsministerium METI haben der Kommission für Kernenergie (AEC) mitgeteilt, daß zum Ende des Haushaltsjahrs 2003 die Gesamtmenge japanischen Plutoniums bei 40,6 Tonnen lag.

## Internet

### Links zur Genomforschung

National Institute of Genetics:  
<http://www.nig.ac.jp/index-e.html>

DNA Data Bank of Japan:  
<http://www.ddbj.nig.ac.jp/Welcome-e.html>

RIKEN Genomic Sciences Center:  
<http://www.gsc.riken.jp/indexE.html>

The Institute of Medical Science, the University of Tokyo:  
<http://www.ims.u-tokyo.ac.jp/imswww/index-e.html>

Kihara Institute for Biological Research, Yokohama City University:  
[http://www.yokohama-cu.ac.jp/eng/kihara\\_e/kihara\\_index.html](http://www.yokohama-cu.ac.jp/eng/kihara_e/kihara_index.html)

KAZUSA DNA Research Institute:  
<http://www.kazusa.or.jp/ja2003/english/index.html>

Redaktion:

H. Tani, 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](mailto:info@botschaft-japan.de)

„Wissenschaft und Technologie in Japan“ steht unter der Internet-Adresse

[http://www.botschaft-japan.de/presse/pb\\_periodika.html](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.