



# 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 12,  
September 2003

Inhalt:

<b>Themen</b>	<b>2</b>
<i>Ministerposten in Wissenschaft und Technologie neu besetzt</i>	2
<i>Beschleuniger „KEKB“ erreicht neue Höchstleistung</i>	2
<i>Schwarze Löcher beim Fusionsprozess beobachtet</i>	2
<i>18 Supernovae entdeckt</i>	2
<i>Transparenter Transistor entwickelt</i>	3
<i>Experiment zum Wachstum von Proteinkristallen im Weltraum gelungen</i>	3
<i>Neues Recycling-Verfahren für farbiges Altglas</i>	3
<b>Fortschritt</b>	<b>3</b>
<i>Fluoreszenz-Mikroskop beobachtet Phänomene von der Dauer einer Femtosekunde</i>	3
<i>Supraleitender Magnet erzeugt starkes Magnetfeld</i>	4
<i>Verfahren zur Herstellung von spiralverzahnten Kegelrädern</i>	4
<i>Zuckerkette an der Zellteilung beteiligt</i>	4
<i>Neues Verfahren zur Herstellung von porösem Eisenoxid</i>	4
<i>Linke und rechte Gehirnhälfte unterscheiden sich auf molekularer Ebene</i>	4
<b>Trends in der Wissenschaftspolitik</b>	<b>5</b>
<i>Förderung der zivilen Luft- und Raumfahrt</i>	5
<i>Neues Weißbuch für Wissenschaft und Technologie veröffentlicht</i>	5
<b>Institute</b>	<b>6</b>
<i>JAXA – Japan Aerospace Exploration Agency</i>	6
<b>Wissenschaftler</b>	<b>6</b>
<i>Dr. Alf Lamprecht, Gifu Pharmaceutical University, Dept. of Manufacturing Pharmacy</i>	6
<b>Kurzmeldungen</b>	<b>7</b>
<b>Internet</b>	<b>7</b>
<i>Links zur Physik</i>	7

## Themen

### Ministerposten in Wissenschaft und Technologie neu besetzt

Der japanische Ministerpräsident Koizumi hat am 22. September sein Kabinett umgebildet. Im Zuge dieser Umstrukturierung verließen Frau Toyama, Ministerin im Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT) sowie Herr Hosoda, Minister für Wissenschafts- und Technologiepolitik ihre Posten.

Herr Takeo Kawamura ist Nachfolger von Frau Toyama als Minister im MEXT. Das Mitglied der LDP war seit Oktober 2003 Senior Vizeminister des Ministeriums. Im Jahr 1990 war er erstmals in das Unterhaus eingezogen.

Herr Toshimitsu Motegi übernimmt den Posten von Herrn Hosoda. Der frühere Journalist Motegi zog erstmals 1990 in das japanische Unterhaus ein. Seit Oktober 2002 war er Senior Vizeminister im Außenministerium. Nun ist er Minister für Wissenschafts- und Technologiepolitik.

### Beschleuniger „KEKB“ erreicht neue Höchstleistung

Die Beschleunigeranlage KEKB wird für die Erzeugung verschiedener Partikel genutzt, indem zwei beschleunigte Partikel zur Kollision gebracht werden. Die Leistung solcher Beschleuniger wird daran gemessen, wie hoch die Frequenz der durch Kollisionen hergestellten Reaktionen ist. Je mehr Reaktionen in einer bestimmten Fläche pro Sekunde erfolgen (Luminosität), desto leistungsfähiger ist der Reaktor.

Die Wissenschaftler an KEKB haben sich darauf konzentriert, die Dichte der Strahlen, welche die beiden Partikel emittieren, zu verringern, und den elektrischen Strom der Strahlen soviel wie möglich zu steigern. Damit konnte eine Luminosität von  $1 \times 10^{34} / \text{cm}^2$  erzeugt werden. Das ist die 1,5-fache Leistung der Beschleunigeranlage „PEP-II“ an der Universität Stanford. Der Präsident der Betreiberorganisation, Herr Yoji Totsuka, verglich diese Leistung mit der erstmaligen Unterschreitung von 10 Sekunden bei einem Hundertmeterlauf.

### Schwarze Löcher beim Fusionsprozess beobachtet

Obwohl die Kollision zweier Galaxien mit schwarzen Löchern im Zentrum bisher oft entdeckt worden war, war es bislang schwierig, mangels Referenzobjekt den Fusionsprozess bei schwarzen Löchern zu beobachten.

Ein Team von Wissenschaftlern der Universität Gifu, des Nationalen Astronomischen Observatoriums (NAOJ), des Instituts für Weltraumwissenschaft und Astronautik (ISAS), sowie der Universität Tohoku hat nun erstmalig den Fusionsprozess zweier schwarzer Löcher beobachten können.

Mit einer neuen Methode, der sogenannten „referencing VLBI (very large baseline interferometry)“, war nun die Beobachtung dieses Phänomens möglich. Dabei werden ein nahes Referenzobjekt und ein entferntes Referenzobjekt simultan durch zwei verschiedene Teleskope beobachtet. Die Fluktuation der kosmischen Radiostrahlen durch die Erdatmosphäre wird mit der vergleichenden Beobachtung aufgehoben. Dieses Verfahren ermöglicht die Bestimmung eines Radioobjekts mit einer Genauigkeit von einigen Mikrosekunden.

Das Team benutzte für seine Beobachtungen ein sogenanntes „VLBA (very large baseline array)“, das aus zehn in den USA verteilten Radioteleskopen besteht. Innerhalb von eineinhalb Jahren beobachtete es gezielt die Galaxie 3C66B. In dieser Zeit wurden sechs Epochen beobachtet. Referenzobjekt war die Galaxie 3C66A, die sich in circa 5,7 Milliarden Lichtjahren von der Erde befindet.

Es konnte bestätigt werden, daß das Radiozentrum der Galaxie 3C66B eine elliptische Bahn durchläuft, deren große Hauptachse 0,3 Lichtjahre beträgt und einen Zyklus von 1,05 Jahren durchläuft. Solche Bewegungen suggerieren die Existenz von zwei schwarzen Löchern im Zentrum, deren Masse zehn Milliarden Mal so groß ist wie die unserer Sonne. Durch ihre starke Anziehungskraft werden die schwarzen Löcher fusionieren. Das Team von Astronomen ist weiterhin dabei, dieses Phänomen zu beobachten.

Die bisherigen Erkenntnisse wurden in der Zeitschrift Science veröffentlicht.

### 18 Supernovae entdeckt

Eine Forschergruppe der Universität Tokyo und des Nationalen Astronomischen Observatoriums (NAOJ) hat mit dem „Subaru“ Teleskop des NAOJ auf Hawaii 18 Supernovae in fernen Galaxien entdeckt.

Im November 2002 hatte die Gruppe eine Nachtaufnahme des Himmels südlich des Sternbilds Walfisch gemacht. Darauf sind 12 Supernovae zu sehen. Sechs weitere Supernovae wurden auf Aufnahmen der umliegenden Abschnitte des Sternhimmels abgebildet.

Es wird angenommen, dass sich die Supernovae in einer Entfernung von vier bis sieben Milliarden Lichtjahren von der Erde befinden.

Supernovae entstehen, wenn ein Stern stirbt. Dieses Phänomen ereignet sich selbst in einer Galaxie mit einigen hundert Milliarden Sternen mit einer Wahrscheinlichkeit von einmal in hundert Jahren. Nie zuvor waren so viele Supernovae auf einem Mal entdeckt worden.

Die Arbeit der Forschergruppe ist Teil einer internationalen Forschungskoooperation zur Ausdehnungsgeschwindigkeit unseres Universums. Astronomen in aller Welt haben über die Internationale Astronomie Union (IAU) von den Entdeckungen erfahren.

Durch die präzise Messung der Leuchtkraft der Supernovae in wiederholten Beobachtungen kann die Frage nach der Ausdehnungsgeschwindigkeit des Universums geklärt werden.

⇒ <http://www.naoj.org/Pressrelease/2003/05/index.html>

## Transparenter Transistor entwickelt

Unter einem Forschungsprogramm der Japan Science and Technology Corporation ist es gelungen, einen Feld-Effekt Transistor (FET) mit einem oxidbeschichteten Halbleiter zu entwickeln. FET sind Transistoren, in denen die Leitfähigkeit eines halbleitenden Kanals durch ein elektrisches Feld, welches auf den Kanal wirkt, verändert werden kann.

Der neue Transistor ist bei sichtbarem Licht völlig transparent und verhält sich ähnlich wie ein FET auf der Basis von Polysilikon.

Bei Halbleitern auf der Basis von Oxiden, wie zum Beispiel Zinkoxid, können die Sauerstoff-Ione leicht entfernt werden. Dadurch verringert sich der elektrische Widerstand und der Strom fließt ohne daß eine elektrische Spannung erzeugt wird. Zudem ist die Mobilität der Elektronen geringer als bei zusammengesetzten Halbleitern.

Das Team von Entwicklern beobachtete, daß eine Beschichtungskombination aus Indium, Gallium und Zink durch seine Kristallstruktur der Oxidierung gut widersteht. Das Team bereitete dünne Schichten aus den drei Bestandteilen und stellte damit FETs her. Deren Durchsichtigkeit ist beispielsweise für die Weiterentwicklung von Flachbildschirmen interessant.

Dieses Forschungsergebnis wurde in der Zeitschrift Science vom 23. Mai 2003 veröffentlicht.

## Experiment zum Wachstum von Proteinkristallen im Weltraum gelungen

Die vormalige japanische Weltraumbehörde NASDA at in Kooperation mit dem RIKEN-Institut Proteine in Mikroschwerkraft kristallisiert. Das Experiment wird seit Februar 2003 an Bord der ISS durchgeführt. Bei 16 der

## Fortschritt

### Fluoreszenz-Mikroskop beobachtet Phänomene von der Dauer einer Femtosekunde

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat das weltweit erste Fluoreszenz-Mikroskop entwickelt, das dynamische Moleküle bei der Bildung von Festkörpern mit einer zeitlichen Auflösung von mehreren hundert Femtosekunden aufnehmen kann. Dies ist für die Grundlagenforschung an Stoffen mit einer Größenordnung von Nanometern bedeutend.

Das Forscherteam beobachtete mit diesem Mikroskop die Lumineszenz feiner Perylen-Kristalle mit einer

36 Proteinproben, die im Weltraum kristallisiert werden konnten, war dieser Prozess auf der Erde nicht gelungen. Aus diesen 16 Proben konnten aus drei Proben Einzelkristalle hergestellt werden und aus sieben Proben entstanden andere Kristallarten. Vergleichende Experimente zu den Experimenten, die im Weltraum durchgeführt wurden, waren unter anderem vom Osaka Bioscience Research Institute, der Firma Ajinomoto, der Universität Ibaraki, der Präfekturuniversität Fukui und der Universität Nagoya durchgeführt worden. Unter irdischen Bedingungen entstanden aus den 36 Proteinarten in 15 Fällen Einzelkristalle, in 9 Fällen verschiedene Kristallarten und in 12 Fällen überhaupt keine Kristalle.

## Neues Recycling-Verfahren für farbiges Altglas

Die Japan Science and Technology Corporation (JST) und das National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) haben in Zusammenarbeit ein neues Verfahren zur Wiederaufbereitung von farbigem Altglas entwickelt. Damit können beispielsweise alte Weinflaschen zu fluoreszierendem Glas weiterverarbeitet werden.

Beim neuen Verfahren wird Altglas pulverisiert und nach der Zugabe von Borsäure in einer Nanometer-Größenordnung zerkleinert, wobei die farbgebenden Metall-Ionen aufgelöst werden. Wird diese Mischung mit Säure behandelt, entsteht Silikon-Dioxid, ein Hauptbestandteil von Glas, mit einem hohen Reinheitsgrad. Silikon-Dioxid ist ein poröses Material. Es wird fluoreszent, wenn Metallionen in kleinsten Mengen, wie beispielsweise Übergangsmetalle und seltene Erden hinzugefügt werden und dies anschließend gesintert wird.

Das mit diesem Verfahren hergestellte Glas ist bei Tageslicht transparent, emittiert allerdings bei Dunkelheit blaues, grünes oder rotes Licht. Dieses Material birgt viele Möglichkeiten für eine Anwendung bei der Entwicklung von Baumaterial oder Displays, da es gegenüber Hitze und ultravioletten Strahlen eine hohe Unempfindlichkeit aufweist.

zeitlichen Auflösung von wenigen Femtosekunden. Vor allem aber beobachteten sie die Lumineszenz freier Exitone, die nach der Anregung der Kristalle freigeworden waren und eine kurze Lebensdauer haben. Das Team stellte dabei fest, dass die Lebensdauer der Exitone von der Position innerhalb des Mikrokristalls abhängt.

## Supraleitender Magnet erzeugt starkes Magnetfeld

Am National Institute for Materials Science (NIMS) ist es gelungen, ein Magnetfeld mit einer Stärke von 17,3 Tesla zu erzeugen. Dabei wurde ein Hochleistungs-Cryocooler verwendet, der in der Lage ist, auf 2 K herab zu kühlen. Er wurde in Kooperation mit der Firma Toshiba entwickelt.

Da der supraleitende Magnet kein flüssiges Helium benötigt, ist er leicht zu handhaben und kostengünstig. Diese Entwicklung wird zu einer Verkleinerung und einer verbesserten Leistung bei NMR-Spektrometern führen, die für die Analyse von Proteinstrukturen und kleinsten bioaktiven Substanzen wichtig ist.

Supraleitende Magnete werden herkömmlich mit flüssigem Helium gekühlt. Da jedoch starke Feldmagnete gewöhnlich imprägniert werden, um die Bewegung der Drähte zu unterdrücken, hat flüssiges Helium keinen Einfluß auf die Stabilität der Supraleitfähigkeit. Supraleitende Magnete, die direkt durch einen Cryocooler gekühlt werden, haben eine rasche Entwicklung vollzogen, doch die höchste Leistung lag bisher bei 15,1 Tesla. Das neu entwickelte Verfahren verbesserte die Kühlfähigkeit eines Cryocooler mit einem 2-Schritt Joule-Thomson Expansionszyklus. Damit konnte nun erstmals ein Magnetfeld mit einer Stärke von über 17,3 Tesla erzeugt werden.

## Verfahren zur Herstellung von spiralverzahnten Kegelrädern

Die Japan Science and Technology Corporation (JST) hat die Firma Zeno Tech beauftragt, ein Verfahren für die Herstellung von spiralverzahnten Kegelrädern zu entwickeln. Das Verfahren basiert auf Forschungsarbeiten unter der Leitung von Professor Akira Yoshida und anderen an der Universität Okayama. Diese Kegelräder sind für die Entwicklung von landwirtschaftlichen Maschinen und Werkzeugen wichtig.

Zwei spiralverzahnte Kegelräder werden für die Übertragung einer Rotationsbewegung zwischen zwei Wellen bei einem Winkel von 90 oder 60 Grad verwendet. Sie werden im konventionellen Verfahren mit einer speziellen Schneidemaschine hergestellt. Bei diesem Verfahren ist die Produktivität niedrig und die Präzision eingeschränkt.

Beim neuen Verfahren wird ein präzises Gesenk hergestellt und pulverisierter Stahl von herausragender Härte verwendet. Damit konnten spiralverzahnte Kegelräder mit einer hohen Präzision hergestellt werden. Zudem sind die Produktionskosten niedrig, da das Gesenk eine lange Lebensdauer hat.

## Zuckerkette an der Zellteilung beteiligt

Ein Forscherteam unter der Leitung von Prof. Kazuya Nomura von der Universität Kyushu hat entdeckt, dass Zuckerketten an der Zellteilung in der Anfangsphase beteiligt sind.

Zuckerketten sind ein Moleküle, in denen sich verschiedene Zucker, wie Glukose, kettenartig miteinander verbinden. Sie existieren unter anderem im menschlichen Organismus.

Das Team untersuchte den Organismus des Fadenwurms, da dessen Genom bereits vollständig entziffert vorliegt. Es beobachtete folgende Phänomene: Mit der Abnahme der Substanz Chondroitin in einer Zuckerkette, wich die Zellteilung befruchteter Eier abnormal. Zudem wich die Teilung des Nukleus zeitlich von der Teilung des Zytoplasmas ab, welche normalerweise synchron verlaufen. Ausserdem löste die Teilung des Zytoplasmas abnorme Prozesse aus.

Mit dieser Forschung wurde die Funktion des Stoffes Chondroitin und die Bedeutung der Zuckerketten bei der Zellteilung geklärt.

Das Ergebnis dieser Forschung wurde am 2.Mai in der Zeitschrift „Nature“ veröffentlicht.

## Neues Verfahren zur Herstellung von porösem Eisenoxid

Das National Institute for Materials Science, abgekürzt NIMS, hat in Zusammenarbeit mit Professor Stephen Mann von der Universität Bristol ein Verfahren zur Herstellung eines porösen Stoffes aus Metall oder Metalloxid unter Verwendung von Polysacchariden entwickelt.

Dextran schwillt während eines Verbrennungsprozesses an, wobei die schäumende Struktur einen stützenden Rahmen für das Metall oder das Metalloxid bildet. Dadurch entsteht ein poröses Material mit einer großen Oberfläche.

Stützendes Material wird zur Herstellung nicht benötigt und das Verfahren ist kostengünstig. Zudem erhält man mit diesem Verfahren eine große Oberfläche, bis zu fünf Mal größer als bei herkömmlichem Material.

Beeinflusst man die Temperatur des Sinter-Prozesses, variiert die Größe der Kristalle. Das Verfahren ist chemisch unter anderem für Reaktionsprozesse der Epoxydgruppe interessant.

## Linke und rechte Gehirnhälfte unterscheiden sich auf molekularer Ebene

Es ist bereits allgemein bekannt, dass rechte und linke Gehirnhälften unterschiedliche Funktionen übernehmen. So dominiert die linke Hälfte in den Bereichen Sprache und konzeptuelles Denken, während die rechte Gehirnhälfte im Bereich Musik und intuitives Denken dominant ist.

Die Japan Science and Technology Corporation (JST) hat ein Projekt gefördert, aus dem die Erkenntnis hervorging, daß ein bestimmtes Protein (NR2B) in den Synapsen eines Mäusegehirns je nach Gehirnhälfte asymmetrisch zueinander auftritt. Damit weisen beide Gehirnhälften eine unterschiedliche Struktur auf.

Diese Forschung wurde von Professor Isao Ito von der Universität Kyushu in Zusammenarbeit mit einer Arbeitsgruppe unter der Leitung von Professor Ryuichi Shigemoto vom National Institute for Physiological Sciences durchgeführt. Die Forschungsergebnisse wurden in der Zeitschrift Science am 9. Mai veröffentlicht.

## Trends in der Wissenschaftspolitik

### Förderung der zivilen Luft- und Raumfahrt

Eine Unterabteilung des Rats für Wissenschaft und Technologie (CST) des Ministeriums für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT) hat einen Bericht zur Förderung von Forschung und Entwicklung in der Luftfahrt vorgelegt. Er zeigt Fördermaßnahmen für die kommenden fünf Jahre auf und geht auf die Zeit bis 2013 ein. Diese Maßnahmen beziehen sich auch auf Japans neue Weltraumbehörde „Japan Aerospace Exploration Agency“ (JAXA), die im Oktober 2003 gegründet wird.

Das Ministerium für Wirtschaft, Handel und Industrie (METI) hat die Absicht, ein kleines Passagierflugzeug mit 30-50 Plätzen entwickeln zu lassen. Zudem soll die grundlegende Technologie für kostengünstige und umweltfreundliche Triebwerke vorangetrieben werden.

Vor diesem Hintergrund, so der Bericht, sei es wichtig, daß die japanische Regierung sich aktiv an der Entwicklung von Flugzeugen und Triebwerken beteilige.

In den nächsten fünf Jahren steht die Entwicklung folgender Technologien im Mittelpunkt:

- Technologien, die zur Kostenreduzierung und Effizienz beitragen
- Technologien, die zur Erhöhung der Sicherheit beitragen
- Technologien, die zum Erhalt der Umwelt beitragen

Für die Forschung und Entwicklung neuer Technologien für Überschallflugzeuge der nächsten Generation sind zwei Punkte zentral:

- Weiterentwicklung der CFD-Technologie (Computational Fluid Dynamics) für ein Testmodell ohne eigenen Antrieb
- Entwicklung eines einfachen Testmodells mit Antrieb

Diese werden jedoch nicht innerhalb der nächsten zwei Jahre implementiert.

### Neues Weißbuch für Wissenschaft und Technologie veröffentlicht

Das Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT) hat seinen Jahresbericht über Maßnahmen zur Förderung von Wissenschaft und Technologie im Haushaltsjahr 2002 veröffentlicht. Er trägt den Titel „The 2003 White Paper of Science and Technology“.

Im ersten Teil des Berichts geht es um die Personalentwicklung im Bereich Wissenschaft und Technologie. Darin wird betont, Japan solle unter den sich herausbildenden wissensbasierten Gesellschaften eine Pionierstellung einnehmen. Berücksichtige man die niedrige Geburtenrate und die hohe Lebenserwartung, sei es wichtig, hervorragendes Personal für Wissenschaft und Technologie zu gewinnen. Es sei daher wichtig, jungen Menschen Berufe in dem Bereich Wissenschaft und Technologie schmackhaft zu machen und die Chancengleichheit für Frauen, Ausländer und ältere

Menschen zu fördern. Es wird darauf hingewiesen, dass eine geeignete Evaluierung der Fähigkeiten eines Individuums mit den entsprechenden Konsequenzen wichtig sei.

Universitäten, insbesondere Doktorkurse und Graduiertenkollege spielen als hochspezialisierte Ausbildungsinstitutionen eine wichtige Rolle bei der qualitativen Personalentwicklung. Die dortige Ausbildung solle verbessert werden.

Zudem sei das öffentliche Interesse für Wissenschaft und Technologie für eine gesicherte Personalentwicklungspolitik in diesem Bereich wichtig.

Der zweite Teil des Berichts handelt vom gegenwärtigen Status von Wissenschaft und Technologie in Japan und anderen Ländern. Im dritten Teil werden die Maßnahmen zur Förderung von Wissenschaft und Technologie des Haushaltsjahres 2002 zusammengefasst.

## Institute

### JAXA – Japan Aerospace Exploration Agency

In der japanischen Raumfahrt wurde in diesem Herbst ein neues Kapitel aufgeschlagen: Die Japan Aerospace Exploration Agency wurde am 1. Oktober 2003 ins Leben gerufen. JAXA entstand durch die Fusion von drei Institutionen, nämlich der National Space Development Agency of Japan (NASDA), dem Institute of Space and Astronautical Science (ISAS) und dem National Aerospace Laboratory of Japan (NAL). Die Zusammenführung ermöglicht eine bessere Koordination der Aufgabenbereiche der drei Behörden. ISAS beschäftigte sich hauptsächlich mit Planeten- und Weltraumforschung, NAL entwickelte vor allem grundlegende Technologien für die Raumfahrt, während NASDA Raketen und Satelliten entwickelte. Damit verfügt Japan über eine Weltraumbehörde, die von der Grundlagenforschung bis hin zur Anwendung ausgereifter Technologien eine große Bandbreite beherrscht.

Die neue Organisation mit Standort in Tokyo wird von dem vormaligen Präsidenten der NASDA, Herrn Shichiro Yamanouchi geleitet. Der vom Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT) berufene Präsident der neuen Organisation hatte

bei NASDA fünf Raketen des Typs "H-IIA" erfolgreich in den Weltraum gebracht. Unter seiner Leitung wird JAXA in Zusammenarbeit mit Universitäten weltraumwissenschaftliche Forschung durchführen. Zudem wird die Organisation Grundlagenforschung für die Entwicklung relevanter Technologien betreiben und das technische Niveau in der Weltraumwissenschaft anheben.



## Wissenschaftler

### Dr. Alf Lamprecht, Gifu Pharmaceutical University, Dept. of Manufacturing Pharmacy



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

Es mag sicherlich viele Kandidaten für einen solchen Titel geben, herausragende Erkenntnisse wie die Relativitätstheorie oder die Entdeckung der DNA. Für mich persönlich ist die Entdeckung des 20. Jahrhunderts das Penicillin.

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

Das ist ja noch schwieriger zu beantworten! Möglicherweise der Sieg über Krankheiten wie Krebs, HIV, Malaria und Alzheimer - oder die Entdeckung von Leben in anderen Galaxien. Ein funktionierendes Rentensystem?

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

Ich spiele mit meinen Kollegen Tennis, versuche Japanisch zu lernen und erfreue mich insbesondere an der japanischen Küche. Außerdem habe ich mir vorgenommen, noch einige touristisch interessante Stellen in Japan zu besuchen.

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

Gegen Ende meiner Dissertation hatte ich im Rahmen eines vom MEXT geförderten 2-monatigen Forschungsprojektes mein jetziges Gastlabor schon einmal besucht und wusste daher sehr genau, was auf mich zukam, mit welchem Equipment man planen kann usw. Außerdem hatte ich ja noch alte Bekannte vom letzten Mal da. Schließlich wurde ich durch die sehr positiven Erfahrungen und auch Ergebnisse während des ersten Aufenthaltes motiviert, einen zweiten, längeren Aufenthalt zu beantragen. Besonders hervorzuheben ist die unglaubliche Freiheit, die ich bei der Projektgestaltung genieße. Des weiteren ist die persönliche Fürsorge zu nennen, sowohl im Labor als auch bei außeruniversitären Fragen. Die sollte für uns Mitteleuropäer beispielhaft sein. Außerdem möchte ich das fast schon unvorstellbare Ausmaß an zugänglichem Equipment hervorheben, das ich für meine Forschung zur Verfügung habe. Dadurch, dass alles "unter einem Dach" ist, kann man sehr effizient arbeiten.

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

Rein fachlich ist der Aufenthalt dadurch interessant, dass mein Gastlabor weltweit einen sehr guten Namen im Bereich der pharmazeutischen Nanotechnologie hat. Zudem gehört Japan an sich schon in den Bereichen Bio- und Nanotechnologie zu den herausragenden Nationen und nimmt in der Pharmazeutischen Forschung sogar die führende Position ein. Persönlich bin ich schon lange an Japan interessiert gewesen, das reicht sogar bis in die Schulzeit zurück, wo ich mal eine Japanisch-

AG besucht habe. Außerdem empfinde ich es als eine besondere Herausforderung, in einer fremden Kultur täglich zu bestehen und dann auch noch erfolgreich zu forschen. Leider werde ich wohl mangels Talent die Sprache nie anständig lernen...

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

Für die Zusammenarbeit zwischen Japan und Deutschland im Bereich der Wissenschaft sehe ich ein erhebliches Potential. So nehmen beide Länder in verschiedenen Fachbereichen, wie auch in der Nanotechnologie, um nur ein Beispiel zu nennen, weltweit führende Positionen ein. Gemeinschaftliche Anstrengungen auf solchen Gebieten ließen sicherlich außergewöhnliche Innovationen erwarten. Es muss dabei aber die Gefahr umgangen werden, dass ein allgemeiner Sparzwang im Bildungs- und Forschungssektor solche Pläne zunichte macht. Die Programme von AvH und JSPS sind sicherlich der perfekte Einstieg für solche bilateralen Kooperationen, allerdings wären mehr spezifische Programme für größere Kooperationen als Basis für eine intensivere Zusammenarbeit zwischen beiden Ländern wünschenswert.

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

Eigentlich nur sehr positive! Die als sehr bürokratisch verschriene japanische Administration zeigte sich als sehr flexibel vom Visumsantrag bis hin zum Eintritt ins japanische Gesundheitssystem. Besonders erwähnenswert sind die Förderprogramme, von denen ich hier gesponsort und betreut wurde, die in Form von AvH/JSPS und MEXT unglaubliche Unterstützung und auch sehr viel Flexibilität bei der Gestaltung meiner Arbeiten ermöglicht haben.

Der allseits bekannte Gemeinschaftssinn der Japaner am Arbeitsplatz, ist ebenso ein sehr positiv zu bewertender Punkt, als dass man durch die häufige gemeinsame Unternehmungen noch mehr "echtes Japan" erfährt, als einem das vielleicht sonst so als Ausländer zugänglich ist. Leider werde ich Japan bald wieder verlassen, aber...ich komme wieder!

## **Kurzmeldungen**

Eine Arbeitsgruppe des Ministeriums für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT) zur Privatisierung der Rakete vom Typ „H-IIA“ hat ihren Abschlußbericht vorgelegt.

Dem National Institute for Materials Science ist es in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Osaka Seiko K.K. erstmals gelungen, mit einem neuen Verfahren eine lange Spule aus sehr feinkörnigem Stahl herzustellen.

Die Japan Science and Technology Corporation hat Forschungsergebnisse zu einem Protein bekanntgegeben, das bei der Reduktion der Keimzelleilung eine Rolle spielt.

Eine Forschergruppe des Japan Atomic Energy Research Institute hat die Hydrationsstruktur von Wasserstoffmolekülen bei der Bindung mit Proteinen beobachtet.

Das vormalige Institute for Space and Astronautical Science hat bekanntgegeben, dass ein Zündungstest für die Missionssonde „Hayabusa“ erfolgreich verlaufen ist.

Die Japan Science and Technology Corporation hat eine Untersuchungsmethode für Harnleukrebs entwickelt.

## **Internet**

### **Links zur Physik**

RIKEN – The Institute for Physical and Chemical Research  
[www.riken.go.jp](http://www.riken.go.jp)

National Institute for Fusion Science  
[www.nifs.ac.jp/index.html](http://www.nifs.ac.jp/index.html)

High Energy Accelerator Research Organization (KEK)  
[www.kek.jp/intra.html](http://www.kek.jp/intra.html)

Institute for Cosmic Ray Research, University of Tokyo  
[www.icrr.u-tokyo.ac.jp/index.html](http://www.icrr.u-tokyo.ac.jp/index.html)

The Physical Society of Japan  
[wwwsoc.nii.ac.jp/jps/](http://wwwsoc.nii.ac.jp/jps/)

Redaktion:  
Y. Inoue und S. Härer  
Botschaft von Japan in Deutschland  
Abteilung Wissenschaft und Technologie  
Hiroshimastr. 6  
10785 Berlin  
Kontakt: Simone Härer  
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.

