



Wissenschaft und Technologie in Japan

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

Ausgabe 34,
September 2005

Inhalt:

Themen	2
<i>Künstliches Atom mit Kohlenstoffnanoröhren erzeugt</i>	2
<i>Fester Sauerstoff dehnt sich im Magnetfeld aus</i>	2
<i>Bandscheibenvorfall genetisch bedingt</i>	2
<i>Reparaturmechanismus für UV-induzierte DNS-Schäden entdeckt</i>	2
<i>Membranprotein wandelt elektrische Signale in chemische Signale um</i>	3
<i>Reaktive Sauerstoffspezies (ROS) ruft Entzündung hervor</i>	3
<i>Mechanische Beanspruchung unterstützt die Bildung von Muskelgewebe</i>	3
Fortschritt	3
<i>Neues Rechenmodell berechnet einzelne konvektive Wolken</i>	3
<i>Neuer Superrechner „QCDOC“ eingeweiht</i>	4
<i>Kompakte Terahertz-Lichtquelle paßt auf Handfläche</i>	4
<i>Höhere Effizienz von LEDs</i>	4
<i>Synthetische Bindung des genetischen Auslösers der Huntington-Krankheit</i>	4
Trends in der Wissenschaftspolitik	5
<i>Bericht zur technologischen Entwicklung veröffentlicht</i>	5
<i>Weißbuch des Jahres 2004 zur nuklearen Sicherheit veröffentlicht</i>	5
Institute	6
<i>Japan Atomic Energy Agency (JAEA) – Forschung und Entwicklung rund um die Kernenergie</i>	6
Wissenschaftler	6
<i>Dr. Akinori Agariguchi, Charité Berlin, Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie</i>	6
Kurzmeldungen	7

Themen

Künstliches Atom mit Kohlenstoffnanoröhren erzeugt

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) und die Japan Science and Technology Agency (JST) haben es erstmalig geschafft, mit Kohlenstoffnanoröhren ein künstliches Atom zu erzeugen.

Die Wissenschaftler hielten Elektronen in der Wand einer einzelnen Kohlenstoffnanoröhre (SWCNT) fest. Die Röhre hat einen Durchmesser von einem Nanometer. Die Forscher untersuchten durch Messung des Elektronentransports die elektronischen Strukturen des künstlichen Atoms. Am künstlichen Atom wurden eine Schalenstruktur der elektrischen Zustände und die Zeeman-Aufspaltung beobachtet, die zu den Eigenschaften natürlicher Atome zählen. Aus der Forschung geht auch hervor, daß der Abstand zwischen den Energieniveaus beeinflusst werden kann, und zwar vom Submilli- bis zum Terahertz-Bereich.

Zudem ist es den Wissenschaftlern gelungen, die Interaktion zwischen zwei Elektronen zu beobachten. Das ist die grundlegendste Interaktion auf atomarer Ebene. Mit dem SWCNT-Atom konnte gezeigt werden, daß durch externe Spannung die Elektronenzahl und der Spin-Zustand beeinflusst werden können.

Diese Methode soll dazu beitragen, ein auf Spin basierendes Quantenbit (Qubit) herzustellen. Es gehört zu den Grundlagen eines Quantencomputers. Zudem sollen daraus einzelne Elektronen und neue Geräte entwickelt werden, die auf Wellen im Terahertz-Bereich ansprechen.

Fester Sauerstoff dehnt sich im Magnetfeld aus

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat bei Experimenten an der Beschleunigeranlage „Spring-8“ festgestellt, daß sich fester Sauerstoff in einem Magnetfeld ausdehnt. In einem Magnetfeld mit einer Stärke von 7,5 Tesla nahm das Volumen des festen Sauerstoffs um ein Prozent zu. Bislang ist das die stärkste Ausdehnung, die je beobachtet wurde.

Bei einer Temperatur von -183°C wird Sauerstoff flüssig. Bei einer Temperatur von -218°C wird Sauerstoff fest, wobei die Moleküle eine regelmäßige Kristallstruktur annehmen. In einem Magnetfeld dehnt sich Eisen bei einer Magnetfeldstärke von acht Tesla um 0,004% aus. Nun ist erstmalig die Ausdehnung von Sauerstoff beobachtet worden.

Es ist bereits bewiesen, daß magnetische Einflüsse auf die Stabilisierung der Kristallstruktur von festem Sauerstoff eine wichtige Rolle spielen. Die Erforschung dieses Mechanismus wird die Entwicklung neuer Stoffe ermöglichen, die in Magnetfeldern einflußbar sind, wie beispielsweise neue elektronische Geräte, die im Magnetfeld anders funktionieren, oder Schalter und

Sensoren, die im Magnetfeld eng miteinander verknüpft sind.

Bandscheibenvorfall genetisch bedingt

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat den genetischen Auslöser für Bandscheibenvorfälle entdeckt.

Der Bandscheibenvorfall ist eine Krankheit, bei der sich die Knorpel zwischen den Knochen deformieren, gegen den Nerv drücken und dadurch Rückenschmerzen sowie Gicht an der Hüfte auslösen. Die Ausbildung der Krankheit wird von genetischen Faktoren beeinflusst, die der Entwicklung einer effektiven Therapie im Wege stehen.

Einer Arbeitsgruppe des RIKEN war ein Protein mit der Bezeichnung CILP (cartilage intermediate layer protein) aufgefallen, welches sich an den Knorpelzellen befindet und dessen Funktion bislang ungeklärt war. Es stellte sich heraus, daß sich das Gen des Proteins in großen Mengen in den Knorpeln von Patienten befindet, die schwer an einem Bandscheibenvorfall erkrankt sind.

Die Arbeitsgruppe untersuchte die SNP (single nucleotide polymorphism) von 467 erkrankten Patienten und 654 gesunden Menschen. Es zeigte sich, daß eine Art von Aminosäure, aus der CILP besteht, durch eine andere Art von Aminosäure ersetzt wurde. Das Krankheitsrisiko war für Menschen, mit der CILP-Ersatzform um das 1,6-fache höher.

Dies ist weltweit das erste Mal, daß genetisch und auf der Ebene von Proteinen die Ursachen der Krankheit untersucht wurden. Es ist zu hoffen, daß aus dieser Forschung neue Behandlungsmöglichkeiten für Bandscheibenvorfälle hervorgehen.

Diese Forschungsergebnisse wurden auf der Internetseite der Zeitschrift „Nature Genetics“ am 2. Mai veröffentlicht.

Reparaturmechanismus für UV-induzierte DNS-Schäden entdeckt

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) und die Japan Science and Technology Agency haben bekanntgegeben, daß sie gemeinsam spezielle Zellmechanismen untersucht haben, um die durch UV-Licht induzierten Schäden an der DNS und deren Reparatur zu verstehen.

Wenn Zellen mit UV-Licht bestrahlt werden, wird die DNS beschädigt. Ein Mechanismus zur Reparatur dieser Schäden existiert jedoch. Patienten mit der Erbkrankheit Xeroderma pigmentosum (XP) haben einen abnormen Reparaturmechanismus und es besteht eine erhöhte Gefahr, an Hautkrebs zu erkranken.

Bis jetzt war bekannt, daß sich zwei Arten von Proteinen, nämlich XPC-Proteinkomplex und UV-DDB, an den Lesionsbereich anbinden. Doch der Mechanismus war bis jetzt nicht hinreichend erforscht.

Untersucht wurden gezüchtete menschliche Hautzellen, die mit UV-Licht bestrahlt worden waren. Es wurde erkannt, daß UV-DBB mit starken Bindungsfähigkeiten sich zunächst an den beschädigten Teil haftet. Es zieht den XPC-Komplex an. Dann verbindet sich der XPC Komplex mit dem Protein Ubiquitin, welches mit UV-DDB eine Verbindung eingeht. Dies bindet sich an den verletzten Bereich anstelle der UV-DDB und beginnt mit der Reparatur.

Diese Forschungsergebnisse wurden ausführlich am 6. Mai 2005 in der Zeitschrift „Cell“ veröffentlicht.

Membranprotein wandelt elektrische Signale in chemische Signale um

Die National Institutes of Natural Sciences (NINS) haben im Zusammenarbeit mit der Graduate University of Advanced Studies (GUAS) ein neuartiges Protein entdeckt. Das Proteinmolekül mit der Bezeichnung „VSP“ hat einen Sensor für elektrische Spannung, ähnlich dem in Ionenkanälen. Es hat auch einen Phosphatase-ähnlichen Abschnitt, anstelle einer Porendomäne, durch welche Ionen hindurchgehen. Die Funktion des Proteins variiert je nach Veränderung des Membranpotentials. Das ist ein bislang unbekannter Mechanismus zur Übertragung elektrischer Signale in Zellen hinein.

Reaktive Sauerstoffspezies (ROS) ruft Entzündung hervor

Eine Arbeitsgruppe der Japan Science and Technology Agency (JST) hat unter der Leitung von Professor Hidenori Ichijo von der Universität Tokyo die Zellmechanismen beleuchtet, durch welche die reaktive Sauerstoffspezies (ROS) über eine pathogene Infektion eine Entzündung auslöst. ROS ist eine intrazelluläre Proteinkinase mit der Bezeichnung „ASK1“.

Bislang hatte man vermutet, daß ROS Entzündungen und Allergien fördert, doch nun wurde erstmals die die

Mechanismen in ihrer Gesamtheit beleuchtet. Diese Forschung wird zur Entwicklung neuer Behandlungsmaßnahmen für Entzündungen und autoimmune Krankheiten führen.

Mechanische Beanspruchung unterstützt die Bildung von Muskelgewebe

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung hat entdeckt, daß eine mechanische Beanspruchung am endoplasmatischen Retikulum zur Bildung von Muskelgewebe notwendig ist.

Im Embryo-Entwicklungsstadium bilden sich durch Zelldifferenzierung verschiedene Gewebearten. Einige Zellen, aus denen sich Muskeln bilden sollen, fallen durch den Zelltod (Apoptose) während der Differenzierungsphase aus. Der Grund dafür war bislang noch nicht geklärt.

Eine Arbeitsgruppe des RIKEN untersuchte den Prozeß der Muskelbildung während der Embryonalentwicklung an gesunden Mäusen. Apoptose wird durch eine Art von Protease hervorgerufen, der sogenannten Caspase. Die Arbeitsgruppe entwickelte eine Methode zur Markierung von Zellen, in der die Caspasen aktiviert wurden. Die Gruppe untersuchte, woher die Caspase Befehle empfängt. Es zeigte sich, daß das endoplasmatische Retikulum unter mechanischer Beanspruchung Signale aussendet.

Die Forschung zeigte erstmalig, daß durch Beanspruchung Signale zur Muskelbildung an Zellen gesendet werden, während diese gleichzeitig die Apoptose einleitet, um zu verhindern, daß ungewollte Zellen in Muskelgewebe eingeschlossen werden.

Es wird davon ausgegangen, daß eine Beeinflussung der Beanspruchung am endoplasmatischen Retikulum für die moderne medizinische Forschung bedeutend ist.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Zeitschrift „Journal of Cell Biology“ am 23. Mai veröffentlicht.

Fortschritt

Neues Rechenmodell berechnet einzelne konvektive Wolken

Der Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) ist es erstmals in der Geschichte der numerischen Wetter- und Klimasimulation gelungen, Wolken global zu simulieren. Bei der Simulation werden einzelne Sturmwolken durch eine direkte Berechnung auf der Grundlage eines virtuellen, erdumfassenden Gitternetzwerkes mit einem Maschenintervall von 3,5 Kilometern reproduziert. Diese Simulation wird erst durch den Supercomputer Earth Simulator ermöglicht und wird erheblich zur

Verbesserung der Wettervorhersage und zur Vorhersage des Klimawandels beitragen.

Bisherige Atmosphärenmodelle gehen von einem rechnerischen Maschenintervall von 50 bis 300 Kilometern aus. Sie können nicht angemessen mit den in den Tropen vorherrschenden Wolkenclustern, d.h. Gewitterwolken, umgehen. Deswegen berechneten die Wissenschaftler auf empirischen Grundlagen das Wolkenvorkommen und dessen Wirkung auf die Konvektion. Diese Resultate wurden in das Modell miteinbezogen.

Obwohl eine einzelne Gewitterwolke lediglich 10 bis 20 Kilometer breit sein kann, existiert eine große Anzahl solcher Wolken über dem Pazifik und beeinflusst

besonders im Sommer das Wetter über Japan. Deswegen war es eine wichtige Herausforderung, Wolkencluster durch direkte Berechnung aufzuspüren. Damit wurde ein neues Kapitel in der Wettervorhersage und der Klimasimulation aufgeschlagen.

→ <http://www.jamstec.go.jp/frcgc/eng/press/050428/>

Neuer Superrechner „QCDOC“ eingeweiht

Ein Spezialrechner mit einer Leistung von 10 Teraflops ist fertiggestellt worden. Er wurde vom Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) in Zusammenarbeit mit der amerikanischen Columbia University und dem Brookhaven National Laboratory (BNL) gebaut. Der Rechner wurde im Mai 2005 eingeweiht und steht im RIKEN Brookhaven Research Center (RBRC).

Der Rechner mit der Bezeichnung „QCDOC“ wird ausschließlich zur Berechnung der Quantenchromodynamik von Quarks eingesetzt. Aus ihnen bestehen Protonen, Neutronen und Partikel, sogenannte Gluonen, die ein starkes Zusammenwirken unterstützen und dadurch Leistung und Effektivität verstärken. Die Spitzenleistung liegt bei 10 Teraflops. Selbst bei normalem Betrieb wird die halbe Leistung erreicht.

Der Rechner besteht aus 192 Hauptplatinen mit jeweils 64 Knotenpunkten. Diese besitzen integrierte Schaltungen, die in der Lage sind, eine Milliarde Gleitkommavorgänge in der Sekunde durchzuführen.

→ http://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/PR_display.asp?prID=05-58

Kompakte Terahertz-Lichtquelle paßt auf Handfläche

Das Institute for Molecular Science (IMS) der National Institutes of Natural Sciences hat in Kooperation mit dem Unternehmen Hamamatsu Photonic einen Megawatt-Puls laser hergestellt, der auf eine Handfläche paßt. Zudem hat IMS in Zusammenarbeit mit dem Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) eine kohärente Terahertz-Lichtquelle entwickelt, bei der dieser Laser als Pumpe funktioniert.

Terahertz-Wellen haben eine Wellenlänge, die sich vom Millimeter- bis in den Infrarotbereich erstreckt. Sie besitzen Eigenschaften von elektrischen Wellen und Lichtwellen.

Der Verlauf von Terahertz-Wellen kann, genau wie sichtbares Licht, durch Linsen und Spiegel beeinflusst werden. Die Wellen können durch ein Blatt Papier oder durch Kunststoff hindurch. Viele Stoffe absorbieren Wellen im Terahertz-Bereich. Deshalb sind Terahertz-Strahlen für die Entwicklung neuer Imaging-Verfahren ohne radioaktive Röntgenstrahlung interessant.

Bislang wurde zur Erzeugung von Terahertz-Strahlen ein großes Lasergerät benötigt. Nun ist es Wissenschaftlern gelungen, einen Puls von 480

Picosekunden und 1,7 Megawatt zu erzeugen. Die Wissenschaftlern konnten zudem eine Terahertzlichtquelle zu erzeugen,

Terahertz-Strahlen haben bei Vitaminen, Zucker, Medikamenten und Agrarchemikalien ein eigenes Absorptionsspektrum. Die neu entwickelte und kompakte Terahertz-Lichtquelle kann für die Drogeninspektion und der Untersuchung von Agrarprodukten beispielsweise an Flughäfen eingesetzt werden.

Höhere Effizienz von LEDs

Eine Arbeitsgruppe unter der Leitung von Professor Susumu Noda an der Japan Science and Technology Agency (JST) und der Universität Kyoto hat eine neue Methode für die Verbesserung der Effizienz von Lichtemittierenden Geräten entwickelt. Dazu gehören Lichtemittierende Dioden (LED).

Die Verbesserung basiert auf folgendem Prinzip. Die unerwünschte Emission von Licht wird unterdrückt, wobei die Energie auf sinnvolle Weise umgelenkt wird. Dies wird durch den Einbau eines photonischen Kristalls mit periodischem Brechungsindex erreicht.

Circa 80 Prozent des durch LEDs erzeugten Lichts wird nicht extrahiert und geht in Form von Hitze verloren. Um diesen unerwünschten Effekt zu vermeiden, haben Professor Noda und seine Mitarbeiter zweidimensionale photonische Kristalle eingebaut, die Licht mit einer bestimmten Wellenlänge in einen Lichtemittierenden Halbleiter umlenken.

Die Arbeitsgruppe stellte verschiedene Proben eines Films mit zweidimensionalen periodischen Luftlöchern in einem Halbleiter mit einer Dicke von 250 Nanometern aus Gallium, Indium, Arsenid und Phosphid her. Dann maßen die Wissenschaftler die Lichtemission der Proben. Sie stellten fest, daß bei photonischen Kristallen mit einer Periode von 390-480 Nanometern die Lichtunterdrückung beschränkt wurde und die Effizienz um den Faktor fünf zunahm. Professor Noda sagte, das neue Prinzip für die Verbesserung der LED-Effizienz habe sich bewährt. Das Prinzip ließe sich nicht nur auf Beleuchtung, sondern auch auf alle Lichtemittierenden Geräte und andere optoelektronischen Geräte übertragen.

Synthetische Bindung des genetischen Auslösers der Huntington-Krankheit

Der Japan Science and Technology Agency (JST) ist es erstmals gelungen, die Verbindung „Naphthyridine Azaquinolone (NA)“ künstlich herzustellen. Sie bindet sich an das Gen, das die Huntington-Krankheit auslöst.

Die Huntington-Krankheit entsteht, wenn die Wiederholung der Sequenz CAG zu lang wird. Diese Sequenzwiederholung tritt bei einem gesunden Menschen 6 bis 30 Mal auf. Bei Huntington-Patienten kommt sie bis zu 121 Mal vor.

Gewöhnlich faltet sich die CAG-Wiederholung wie eine Haarnadel, wenn sie zu lang wird. Das synthetisierte NA koppelt an die beiden A-Elemente in entgegengesetzten Richtungen an.

Eine solche Bindung ist bereits aus den Mechanismen bekannt, mit denen Proteine genetische Schäden reparieren. Es wurde jedoch nun erstmals bei synthetischen Verbindungen beobachtet.

Chemische Sensoren unter Verwendung von NA werden eine unkomplizierte Diagnose der Huntington-Krankheit ermöglichen. Es wird davon ausgegangen, daß diese Forschungsergebnisse zur Entwicklung einer Therapie gegen die Krankheit führen werden. Sie wurden in der Zeitschrift „Nature Chemical Biology“ am 24. Mai veröffentlicht.

Trends in der Wissenschaftspolitik

Bericht zur technologischen Entwicklung veröffentlicht

Die Technologie zur Vorhersage des Zeitpunkts und der Ausmaße von Vulkanausbrüchen wird bis zum Jahr 2022 zur Verfügung stehen, so das National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) unter dem Wissenschaftsministerium MEXT. Das Institut hat eine Zusammenfassung von Umfrageergebnissen mit dem Titel „Umfassende Analyse für die Bewertung von Wissenschaft und Technologie und Vorausblick“ veröffentlicht. Sie stellt Vorhersagen zur technischen Entwicklung der nächsten 30 Jahre auf. Die Ergebnisse werden bei Erstellung des „Third-term master plan on science and technology“ für den Zeitraum 2006 bis 2011 berücksichtigt.

Der Bericht geht von 100 Themen aus, die besonders berücksichtigt werden. Davon fallen 23 unter die

Kategorie „Katastrophenschutz“, das ist ein Zuwachs von 8 Themen im Vergleich zur Studie davor. Im Vergleich zur Studie davor nahmen die Bereiche Lebenswissenschaften mit 18 Themen, Umwelt mit 17 und Informationstechnologie mit 13 Themen an Bedeutung ab.

Der Bericht gibt allen Grund zur Freude: Die Technologie zur präzisen Vorhersage von großen Erdbeben soll bis zum Jahr 2030 bereitstehen. Bis zum Jahr 2015 erwartet man die technische Möglichkeit der medizinischen Behandlung von zu Hause aus über das Internet. Bis zum Jahr 2020 erwartet uns eine sichere und rationale Technologie zum Abbau und zur Entsorgung von Kernkraftanlagen.

Weißbuch des Jahres 2004 zur nuklearen Sicherheit veröffentlicht

Die Nuclear Safety Commission (NSC) hat ihr Weißbuch des Jahres 2004 zur nuklearen Sicherheit veröffentlicht. Unter Berücksichtigung von Berichten über 23 Vorfälle, einschließlich des Mihama-Vorfalles, betont das Weißbuch die Bedeutung eines gut funktionierenden Qualitätsmanagementsystems zur Gewährleistung der Sicherheit kerntechnischer Anlagen.

Gut 40 Jahre nach Einführung der Kernenergie in Japan werden nun einige kerntechnische Anlagen stillgelegt oder abgebaut und die Sicherheitsbestimmungen für radioaktive Abfälle erregen öffentliche Aufmerksamkeit. Deswegen beinhaltet das Weißbuch ein Sonderheft über „Sicherheitsbestimmungen für die Stilllegung

kerntechnischer Anlagen und für das Beseitigungssystem“.

Durch die Stilllegung kerntechnischer Anlagen entstehen große Abfallmengen. So entstehen bei der Stilllegung eines Siedewasserreaktors mit einer Leistung von 1 100 000 Kilowatt circa 540 000 Tonnen Abfall, inklusive Beton und Metall. Ein Großteil des Abfalls (circa 93 Prozent) ist nicht radioaktiv verunreinigt. Circa 5 Prozent des Abfalls ist nur gering radioaktiv verseucht. Das Weißbuch beschreibt die gegenwärtige Lage für die Einführung eines Beseitigungssystems zur Beurteilung von Substanzen, die nicht wie radioaktive Substanzen behandelt werden müssen.

Institute

Japan Atomic Energy Agency (JAEA) – Forschung und Entwicklung rund um die Kernenergie

JAEA ist in Japan die einzige Einrichtung für die umfassende Forschung und Entwicklung im Bereich der Kernenergie. Gegründet am 1. Oktober 2005 ist diese Institution aus der Fusion des Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI) und des Japan Nuclear Cycle Development Institute (JNC) hervorgegangen. Die Zusammenlegung dieser Institute hatte das japanische Kabinett bereits im Dezember 2001 beschlossen. JAEA wurde gegründet, um eine langfristige Energieversorgung zu gewährleisten und um anfallenden Umweltschäden zu begegnen. Zudem sollen Wissenschaft und Forschung auf hohem Niveau durchgeführt werden. Dazu gehören der Aufbau eines Brennstoffkreislaufs und ein Beitrag zur Wasserstoffwirtschaft in Form von Hitze aus nuklearen Prozessen. Auch die Forschung und Entwicklung von Energie aus der Kernfusion sowie die Entwicklung von Technologie zur Erzeugung von Quantenstrahlung gehören zum anspruchsvollen Programm der JAEA. Forschung zur nuklearen Sicherheit und die Entwicklung der entsprechenden Technologie sowie die Nichtverbreitung von Kernwaffen sind wichtige Bestandteile der Mission der JAEA. Der Abbau kerntechnischer Anlagen und die Beseitigung von schwach strahlendem radioaktivem Abfall sowie die Kooperation mit der Fachwelt aus Wissenschaft und Wirtschaft gehören zur Ausrichtung der Behörde.

JAEA ist Betreiberin mehrerer Anlagen in ganz Japan. Im nordjapanischen Mutsu betreibt sie eine Anlage zum Abbau nuklearer Schiffe und im westjapanischen Tsuruga den schnellen Brüter Monju. Auch in Tokai betreibt die Agentur eine Einrichtung zur Grundlagenforschung, zur Neutronenforschung und zum Umgang mit radioaktiven Stoffen und deren Beseitigung. Mit einem Gesamtbudget von 200 Milliarden Yen und circa 4400 Mitarbeitern ist JAEA in der Lage eine große Bandbreite an Leistungen zu erbringen – von der Grundlagenforschung bis hin zur wirtschaftlichen Nutzung der Kernenergie.

→ <http://www.jaea.go.jp/english/>



Wissenschaftler

Dr. Akinori Agariguchi, Charité Berlin, Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie



Wann kamen Sie nach Deutschland?

Ich habe im Juli 2004 geheiratet und bin im August alleine nach Deutschland gekommen. Meine Frau ist zwei Monate später nachgekommen.

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

Es ist schwierig, darauf rasch eine Antwort zu finden, da Entdeckungen und Anwendungen nicht gleichzeitig stattfinden. Wenn ich an Anwendungen denke, fällt mir spontan der Computer ein. Andererseits ist die Entdeckung der Gene auch eine wichtige Entdeckung.

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

Gene wurden im 20. Jahrhundert entdeckt. Die daraus hervorgehende angewandte Wissenschaft, wie Gentechnik, Gewebetechnik und Klonverfahren werden im 21. Jahrhundert die wichtigste wissenschaftliche Entdeckung hervorbringen. In der Grundlagenforschung wird sich die Gehirnforschung in diesem Jahrhundert entscheidend entwickeln.

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

In Berlin gibt es wirklich viele Parks, bestimmt zehn Mal so viele wie in Osaka, wo ich herstamme. Deshalb gehen meine Frau und ich oft spazieren. Natürlich gehe ich auch in Cafés und Kneipen. Oder ich surfe im Internet und chatte mit meinen Freunden via Skype, MSN oder ICQ.

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

Nach meiner Dissertation war ich als Gastdozent an meiner Universität und praktizierte als Zahnarzt. Ich wollte im Ausland arbeiten, nicht nur um dort zu forschen, sondern um auch klinische Erfahrungen und Kulturen zu vergleichen. Ein Freund von mir hat eine Firma für den Import von Medikamenten gegründet. Er hat mich durch seine Geschäftsverbindungen auf die Abteilung in Deutschland aufmerksam gemacht und ich habe einfach meinen Lebenslauf abgeschickt. Und jetzt bin ich hier. Die amerikanische Zahnmedizin hat weltweit einen guten Ruf. Ich glaube, daß Zahnmedizin in Deutschland sehr einzigartig ist und international eine wichtige Rolle spielt. Ständig kommen neue Impulse aus europäischen Ländern.

Was motiviert Sie, in Deutschland zu arbeiten?

Deutschland ist das Land des Individualismus. Jeder kann kontinuierlich arbeiten.

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

Testprojekt zur Kombination von energiesparenden Technologien, Materialrecycling und eines einfacheren Lebens.

Welche Erfahrungen machen Sie als Wissenschaftler in Deutschland?

An meiner Universität in Japan hatten wir keinen Biostatistiker, doch hier haben wir einen. Und ein Wissenschaftler muß seine Instrumente und sein Zimmer reinigen. Das war für mich überraschend. Als praktizierender Arzt, glaube ich daß in Deutschland die Ärzte wie früher in Japan noch über den Patienten stehen.

Kurzmeldungen

Die japanische Weltraumbehörde JAXA hat den Testsatelliten OICETS der Presse präsentiert. Es handelt sich um einen optischen inter-orbit Kommunikationssatelliten.

Die Japanese Science and Technology Agency (JST) hat bekanntgegeben, daß hoch präzise dünne "Thin film chip resistors" entwickelt wurden.

JST hat ein Verfahren zur Herstellung von dünnen optischen Filmen bei niedrigen Temperaturen entwickelt. Es funktioniert über eine ultra schnelle Oxidation.

Das National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED) hat im Internet Informationen zu seismischen Gefahren veröffentlicht. Die Website ist in japanischer Sprache.
→<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>

JST hat entdeckt, daß das Rhodopsin des Lanzettfischchens auf chemische Stoffe reagiert.

Das National Institute for Materials Science (NIMS) hat eine Reihe von Daten zur Eignung von Material in der Raumfahrt veröffentlicht.

JAXA hat ein sogenanntes „Space Exploration Centre“ in der Stadt Sagami-hara in der Präfektur Kanagawa eröffnet, um japanische Schüler für die Raumfahrt zu begeistern.

Redaktion:

H. Tani 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

„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.