



Wissenschaft und Technologie in Japan

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

Ausgabe 6,
März 2003

Inhalt:

Themen	2
<i>Beweis für Schwarzes Loch</i>	2
<i>Festkörperlaser entwickelt</i>	2
<i>NLC Displays bald verbessert?</i>	2
<i>Immunsystem auf molekularer Ebene untersucht</i>	2
<i>Robert-Koch-Medaille an den Präsidenten der Universität Osaka</i>	2
<i>Erster japanischer Direktor an einem Max-Planck-Institut</i>	3
Fortschritt	3
<i>Neues Verfahren für die Verbrennung von NO_x in Gasturbinen</i>	3
<i>Genetische Steuerung der Knochenbildung erforscht</i>	3
<i>Methode für den Bau von Proteinen entwickelt</i>	3
<i>Gen unterstützt Symbiose zwischen Hülsenfrüchtlern und Rhizobien</i>	3
<i>Ursache für die Kalzium Vibration in Zellen entdeckt</i>	4
Trends in der Wissenschaftspolitik	4
<i>Mitsubishi übernimmt Raketenbau</i>	4
<i>Wissenschaft und Technologie im Haushaltsjahr 2003</i>	4
Institute	5
<i>Institute of Space and Astronautical Science</i>	5
Wissenschaftler	5
<i>Professor Olaf Karthaus, Chitose Institute of Science and Technology</i>	5
Kurzmeldungen	6
Internet	7

Themen

Beweis für Schwarzes Loch

Eine gemeinsame Arbeitsgruppe des Institute for Space and Astronautical Science und der Universität Kyoto hat einen Beweis für die Existenz eines schwarzen Loches im Zentrum unserer Galaxie gefunden. Obwohl die Existenz dieses schwarzen Loches durch Infrarot-Beobachtungen bisher angenommen werden konnte, war sie noch nicht bestätigt.

Mit den Röntgen-Satelliten „ASCA“ aus Japan und „Chandra“ aus den USA, entdeckten die Wissenschaftler, dass eine kalte Gaswolke in der Sagittarius B2 Region nur auf der Seite leuchtet, die zum galaktischen Zentrum gerichtet ist. Diese Gaswolke befindet sich 350 Lichtjahre vom galaktischen Zentrum entfernt. Diese neuartige Himmelskörper, sogenannte „X-ray reflection nebula“ wurden auch in 90 und 240 Lichtjahren Entfernung entdeckt.

Aus der Helligkeit der reflektierten Röntgenstrahlen konnte die Forschergruppe auf ein schwarzes Loch schließen, das Millionen Mal heller ist als die Sonne. Die emittierten Röntgenstrahlen erreichen nach einigen hundert Jahren die kühle Gaswolke. Ein Schwarzes Loch zieht mit einer starken Anziehungskraft Gas an und beschleunigt es. Dieses beschleunigte Gas gibt Röntgenstrahlung mit einer hohen Intensität ab.

⇒ www.isas.ac.jp

Festkörperlaser entwickelt

Das Institut für Physische und Chemische Forschung, abgekürzt RIKEN, hat gemeinsam mit dem Unternehmen NEC TOKIN Corp. einen Festkörperlaser entwickelt. Ein neuartiger Kristall als Bauteil des Oszillators erlaubte eine Verkleinerung der gesamten Laserapparatur und verbesserte die „power expansion“. Somit wurde die Oszillation des Lasers optimiert und die Effektivität vervierfacht. Der neue Kristall ist ein „neodium-doped gadolinium vanadate“.

Die Arbeitsgruppe entwickelte in Kooperation mit der Universität Hokkaido eine Methode zur Züchtung des hochqualitativen Kristalls. Er enthält eine hohe Konzentration von Neodym als aktives Ion.

Der neue Laser kann eine neue Wellenlänge von 879 Nanometern erzeugen. Der Energieverlust ist gering und ein Strahl von hoher Qualität kann damit erzeugt werden. Für Anwendungen in der Nanotechnologie und bei Laserverfahren in der Medizin ist diese neue Entwicklung von Bedeutung. NEC TOKIN wird den neuen Laseroszillator dieses Jahr auf den Markt bringen.

NLC Displays bald verbessert?

Die Japan Science and Technology Corporation hat ein Verfahren für tristabile nematische Flüssigkristalle (NLC) entwickelt. Die Forschung ist Teil des ERATO Programms.

NLC Geräte mit multistabilen Molekülanordnungen könnten zukünftig den Energieverbrauch von Displays erheblich reduzieren und deren Qualität verbessern. Die Arbeitsgruppe benutzte ein AFM-Mikroskop, um eine hexagonal symmetrische Anordnung auf einer polymer beschichteten Oberfläche zu bringen. Damit stellte sie drei makroskopische Ausrichtungen für Flüssigkristall her, die durch ein elektromagnetisches Feld geschaltet werden können. Dieses Verfahren dürfte mit flexiblen Displayanwendungen kompatibel sein. Die Forschungsergebnisse wurden am 14. November in der Fachzeitschrift „Nature“ veröffentlicht.

⇒ http://www.nanolc.jst.go.jp/results02/Nature_kim.htm

⇒ <http://www.photonics.com/spectra/tech/XQ/ASP/techid.1500/QX/read.htm>

Immunsystem auf molekularer Ebene untersucht

Eine Arbeitsgruppe der Japan Science and Technology Corporation hat den Signalübertragungsweg über TL-Rezeptoren innerhalb von Zellen untersucht. Die untersuchten Rezeptoren spielen bei der Aufrechterhaltung des Immunsystems eine Rolle. Die Forschung wird vom CREST-Förderprogramm finanziert.

TL-Rezeptoren nehmen es wahr, wenn Pathogene, wie zum Beispiel Bakterien und Viren in den Körper gelangen. Ein intrazelluläres Signal wird durch das Adaptermolekül MyD88 aktiviert.

Die Arbeitsgruppe analysierte anhand von Knockout-Mäusen die physiologische Funktion des Moleküls TIRAP, da es eine ähnliche Struktur wie MyD88 hat. Es zeigte sich, dass die Knockout-Mäuse mit Mangel an TIRAP nicht normal auf zusammengesetzte Elemente von Pathogenen reagierten, die von TLR2 und TLR4 erkannt werden. Dadurch ist klar, dass TIRAP an der Signalübertragung über TLR2 und TLR4 beteiligt ist.

Dieses Forschungsprojekt wurde vom CREST-Projekt finanziert und die Ergebnisse wurden am 21. November in der Zeitschrift „Nature“ veröffentlicht.

Robert-Koch-Medaille an den Präsidenten der Universität Osaka

Der Immunologe Tadamitsu Kishimoto ist diesjähriger Preisträger der Robert-Koch-Medaille in Gold. Die von der Robert-Koch-Stiftung verliehene Ehrung wird für das Lebenswerk des 63-jährigen Wissenschaftlers verliehen. Der Preis ist nicht dotiert und würdigt Professor Kishimotos Arbeit an den Botenstoffen des Immunsystems, den Zytokinen und deren Wirkungsweisen und klinischen Anwendungen des Interleukin-6.

Die Robert-Koch-Stiftung fördert Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten und

anderer verbreiteter Krankheiten. Der Preis wird am 27. Oktober 2003 in Berlin verliehen.
(Quelle: Robert-Koch-Stiftung e.V.)

Erster japanischer Direktor an einem Max-Planck-Institut

Der Experimentalphysiker Professor Masahiro Teshima ist seit dem ersten Januar 2003 wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft und Direktor am Werner-Heisenberg-Institut in München. Der Vater von zwei Kindern war zuvor Direktor am Institute for Cosmic Ray Research der Universität Tokyo und hatte in den neunziger Jahren an der Universität Utah vier Jahre lang gearbeitet. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Physik der kosmischen Teilchen, der kosmischen Strahlung und der Gamma-Strahlung.
⇒ www.mppmu.mpg.de



Professor M. Teshima

Fortschritt

Neues Verfahren für die Verbrennung von NOx in Gasturbinen

Die japanische National Aerospace Laboratory hat eine neue Verbrennungstechnologie entwickelt. Damit kann die Emission von Stickstoff Oxiden (NOx) bei der Verbrennung von flüssigen Treibstoffen, wie Kerosin und Schweröl deutlich gesenkt werden. Konventionelle kleine Gasturbinen, die mit flüssigen Treibstoffen betrieben werden, haben in vielen Fällen Emissionswerte, die nicht den Umweltschutz-Bestimmungen gerecht werden. Bei einem von NAL gebautem Generator mit einer Leistung von 200 kW beträgt der NOx Gehalt oft so wenig wie 13 ppm. Zum Vergleich: Die Verbrennung in einem herkömmlichen Gerät beträgt 100 ppm. Die Entwicklung kleiner und mittlerer Gasturbinen ist für die Entwicklung einer Infrastruktur für die Verteilung von Energie auf lokaler Ebene wichtig.

Genetische Steuerung der Knochenbildung erforscht

Einer Forschergruppe unter der Japan Science and Technology Corporation ist es gelungen, das Gen zu bestimmen, das für die Bildung von Knochen und von Gelenkknorpeln benötigt wird. Das Gen trägt die Bezeichnung „Core-Binding-Factor“, abgekürzt Cbfb.

Knockout-Mäuse überlebten nicht, wodurch die Funktion des Gens nicht bestätigt werden konnte. Sie waren gestorben, weil ihre Körper hämatogene Funktionen verloren hatten. Durch ein Präparationsverfahren für transgene Mäuse konnte die Lebensdauer der Cbfb-Knockout Mäuse verlängert

werden und die Funktionsweise des Gens untersucht werden. Es wurde verdeutlicht, dass Cbfb die Differenzierung der Knochenbildner auslöst. Zudem trägt es zur Knorpelzellenbildung bei. Diese Forschungsergebnisse wurden in dem Fachblatt „Nature: Genetics“ vom 18. November veröffentlicht.

Methode für den Bau von Proteinen entwickelt

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung, abgekürzt RIKEN, hat ein Verfahren für den homologen Bau von analogen Proteinen entwickelt. Die dreidimensionale Struktur der Proteine war durch ein NMR-Verfahren oder kristallographische Analyse auf der Basis von Röntgenstrahlen erkannt worden. Damit ist für die industrielle Produktion von Proteinen ein wichtiger Schritt getan.

Proteine setzen sich meist aus zwanzig Arten von Aminosäuren zusammen, die in bestimmten Folgen aneinander gebunden sind. Nachdem die dreidimensionale Struktur eines Proteins bestimmt wurde, kann mit dieser Erkenntnis ein Protein am Rechner nachgebaut werden, sofern ein Protein mit einer homologen Aminosäure bereits bekannt ist.

Professor Hideaki Umeyama von der Kitasato Universität konnte für das Projekt als Gastwissenschaftler gewonnen werden.

Gen unterstützt Symbiose zwischen Hülsenfrüchtlern und Rhizobien

Die Japan Science and Technology Corporation hat bekannt gegeben, dass eine Forschergruppe das Gen

gefunden hat, welches die Symbiose zwischen Hülsenfrüchtlern und Rhizobien im Gleichgewicht hält.

Rhizobien sind Bakterien, die sich in Knötchen an Wurzeln bilden. Sie erleichtern der Pflanze die Aufnahme von Nährstoffen.

Die Arbeitsgruppe untersuchte den Hülsenfrüchtler Lotus corniculatus und klonete das Schlüsselsegen „HAR1“. Die molekulare Struktur dieses Gens ähnelt der des Gens „CLV1“, das die Zellteilung in der Pflanze Arabidopsis thaliana überwacht. „HAR1“ verhindert exzessive Wucherungen an den Wurzelknötchen.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Fachzeitschrift „Nature“ von 28. November vorgestellt.

Ursache für die Kalzium Vibration in Zellen entdeckt

Ein Team des Instituts für Physische und Chemische Forschung, abgekürzt RIKEN, und ein Mitglied der Japan Science and Technology Corporation haben erstmalig die dreidimensionale Struktur in der Kombinationsphase eines IP₃-Rezeptors mit IP₃ erforscht.

Kalzium Ionen (Ca²⁺) setzen als Reaktion auf Reize von Außen diverse physiologische Prozesse in Gang. Dabei ist der Ca²⁺ Zufluss über die Membran und die Ca²⁺ Abgabe von kleinen Organen innerhalb der Zelle aufeinander abgestimmt.

Damit der IP₃-Rezeptor innerhalb der Zelle eine Öffnung für den Ca²⁺-Zufluss in die Zelle herstellt, muss sich IP₃ als auslösende Substanz damit kombinieren. Bisher war der Mechanismus noch nicht geklärt worden, mit dem der IP₃ Rezeptor IP₃ erkennt. Die Arbeitsgruppe konnte nun diese sandwichartige Kombination beobachten.

Trends in der Wissenschaftspolitik

Mitsubishi übernimmt Raketenbau

Die Space Activities Commission unter dem Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT) hat im November zugestimmt, den Bau der Trägerrakete „H-II A“ auf die Firma Mitsubishi Heavy Industries zu übertragen. Bereits im Juni des vergangenen Jahres war die Privatisierung der Trägerrakete beschlossen worden.

Der einzige Bewerber auf die Ausschreibung, Mitsubishi Heavy Industries, bekam den Zuschlag, weil die Firma eine Reduzierung der Kosten und ein hohes Maß an Zuverlässigkeit gewährleisten kann. Zudem verfügt das

Unternehmen über die notwendigen technischen und finanziellen Kapazitäten.

Mitsubishi Heavy Industries hat eine entsprechende Abteilung eingerichtet, die „Space Facility Headquarters“. Bereits im Steuerjahr 2003 wird mit der Akquise begonnen und im Jahr 2005 schließlich die erste Trägerrakete unter neuer Produktion in den Weltraum gebracht werden. Mitsubishi Heavy Industries beabsichtigt, jährlich drei Satelliten im Regierungsauftrag und ein bis zwei kommerzielle Satelliten in die Umlaufbahn zu bringen.

⇒ <http://www.mhi.co.jp/aero/english/index.htm>

Wissenschaft und Technologie im Haushaltsjahr 2003

Am 24. Dezember 2002 wurde der Haushaltsentwurf für das Haushaltsjahr 2003 vom Kabinett verabschiedet. Trotz ungünstiger Gesamtwirtschaftslage, wurde der

Gesamthaushalt für Wissenschaft und Technologie um 1,2% gegenüber dem Vorjahr erhöht.

Angaben in Milliarden Euro (Angaben in Klammern in 100 Millionen Yen)

(Kurs: ¥100 = € 0,78)

	Haushalt 2002	Haushaltsplan für das Steuerjahr 2003	Vergleich zum Vorjahr
Allgemeiner Haushalt für W+T	14,464 (¥ 18 529)	14,685 (¥ 18 812)	+ 1,5 %
Budget zur Förderung von W+T	9,237 (¥ 11 832)	9,6 (¥ 12 298)	+ 3,9 %
Budget für andere Aufgaben von W+T	5,228 (¥ 6 697)	5,085 (¥ 6 514)	- 2,7 %
Sonderausgaben	13,205 (¥ 16 915)	13,321 (¥ 17 064)	+ 0,9 %
Gesamt	27,669 (¥ 35 444)	28,006 (¥ 35 876)	+ 1,2 %

Institute Institute of Space and Astronautical Science

Die Anfänge des Institute of Space and Astronautical Science, abgekürzt ISAS, reichen in die fünfziger Jahre zurück, als kleine Arbeitsgruppen an der Universität Tokyo angingen, sich mit der Raumfahrt zu beschäftigen. Wegbereitend war der Vater des japanischen Raketenbaus, Professor Hideo Itokawa. Der erste japanische Satellit „Ohsumi“ ging aus der Arbeit dieser Gruppen hervor und wurde 1970 in die Erdumlaufbahn gebracht. Seitdem werden kontinuierlich Raumsonden ins All geschossen und gewährleisten damit eine Führungsrolle auf den Gebieten der Astrophysik, Solarphysik, Weltraum-Plasmaphysik und der Wissenschaft der Planeten.

ISAS wurde 1981 gegründet und ging aus dem Institute for Space and Astronautical Science der Universität Tokyo hervor. ISAS ist ein sogenanntes „National Research Institute“ und ist somit dem Ministerium für Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie untergeordnet. Es wird somit einer strengen Evaluierung unterworfen und wird als Selbstverwaltungskörperschaft geführt.

Die Ausbildung von Graduierten spielt eine wichtige Rolle. Zur Universität Tokyo gibt es traditionell enge Beziehungen. Einige der Studenten an der ISAS gehören der Universität Tokyo an, und auch einige der insgesamt 300 Mitarbeiter der Fakultät haben hier eine Position als außerordentliche Professoren. Manche Studenten

erhalten auch nur einen Teil ihrer Ausbildung am ISAS und sind an anderen Universitäten eingeschrieben.

Die Hauptverwaltung befindet sich vierzig Kilometer westlich von Tokyo, doch Anlagen für den Abschuss von Raketen sind über ganz Japan verteilt. Um die japanische Raumfahrt ökonomischer zu gestalten, ist eine Zusammenführung mit zwei anderen Organisationen vorgeschlagen worden, nämlich mit dem National Aerospace Laboratory und NASDA.

⇒ www.isas.ac.jp/e



„Vater des japanischen Raketenbaus“: Professor Hideo Itokawa mit seiner sogenannten „Bleistiftrakete“

Wissenschaftler Professor Olaf Karthaus, Chitose Institute of Science and Technology



Seit wann sind Sie in Japan?

Seit Mai 1992, (1992-93) AvH und JSPS an der Tohoku Universität, (1994-2000) Research Associate an der Hokkaido Universität, seit 2000 bin ich Associate Professor am CIST.

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

Natürlich ist die Relativitätstheorie ein Kandidat. Aber für mich ist die Entschlüsselung der molekularen Basis der genetischen Information, angefangen von der Strukturaufklärung der DNS von Watson und Crick, bis hin zum Human Genome Project, ebenfalls sehr wichtig. Der Einfluss, den die Genforschung und die genetische Manipulation auf die Menschheit hat, und haben wird, sollte nicht unterschätzt werden. Die Erkenntnis über die genetischen Ursprünge von Krankheiten und der Einsatz von genetisch manipulierten Organismen, auch im Umweltschutz und bei der Produktion von Medikamenten, wird immer wichtiger werden. Natürlich darf man dabei nicht die Gefahren außer acht lassen, und muss auch die ethischen

Belange gut durchdenken.

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

Ich denke, dass große Durchbrüche im medizinischen Bereich bei der Krankheiten- und Seuchenbekämpfung in den nächsten 100 Jahren anstehen. Ansteckende Krankheiten wird es 2100 nicht mehr geben. Aber als bedeutendste Entdeckung, oder Serie von Entdeckungen, wünsche ich mir die 100% nachhaltige Energie- und Materialwirtschaft. Vollständige Deckung des Energiebedarfs durch erneuerbare Energien (Stichwort künstliche Photosynthese), und Entwicklung von Methoden und Materialien, die vollständiges stoffliches Recycling ermöglichen.

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

Ich bin ein Familienmensch. Die Zeit mit meiner Frau und meinen Kindern ist mir sehr wichtig. Hokkaido bietet auch gute Freizeitmöglichkeiten in der Natur, so dass ich viel Ski und Fahrrad fahre.

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

Schon während meiner Zeit als Postdoc, und auch später als Research Associate, habe ich viele wissenschaftliche Kontakte geknüpft, sodass ich zur richtigen Zeit am richtigen Ort war, um die Stelle am CIST anzutreten. In Japan sind persönliche Kontakte sehr wichtig und zahlreiche Konferenzbesuche erweitern sowohl den persönlichen als auch den wissenschaftlichen Horizont. Das Chitose Institute of Science and Technology ist konsequent auf zukunftsweisende Wissenschaft und Technologie ausgerichtet. Die einzige Fakultät der Universität, mit circa 1000 Studenten und 40 Lehrkräften, beschäftigt sich mit Photonics Science. Die Forschung im Photonics Material Department reicht von der Synthese neuer organischer Farbstoffe über Lichtleitertechnologie bis hin zur Fertigung von neuartigen Lasern, auch im Hinblick auf medizinische Anwendung. Die Uni hat eine sehr gute Allgemeinausstattung (Elektronenmikroskope, Kraftmikroskope, Spektrometer, Puls laser, etc.) und hat durch ihre geringe Größe einen fast familiären Charakter.

Was motiviert Sie, in Japan zu arbeiten?

Natürlich sind die Erfolge, die ich in Japan schon hatte, die beste Motivation. Ich weiß, dass ich hier in Japan etwas leisten und erreichen kann. Zum anderen ist die Herausforderung in einem fremden Land und einer anderen Kultur zu lehren und zu forschen auch eine Motivation. Auf die Frage, warum ich schon so lange in Japan sei, antworte ich oft „weil es mir hier bestimmt nicht langweilig wird“. Es gibt immer wieder neue Erfahrungen und Herausforderungen, die es zu meistern gilt - im kleinen, wie im großen.

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

Deutschland ist unter anderem weltführend in der Umwelttechnologie. Ich wünsche mir eine verstärkte Forschung im Umweltbereich in Japan und ich denke, dass viele Anstöße dazu aus Deutschland kommen können. Japan hat viel Erfahrung in der Halbleiter und Display Technologie, die auch im Umweltbereich, wie z.B. für Solarzellen, angewendet werden kann. Ich kann nur empfehlen, den Austausch von jungen Wissenschaftlern in beiden Richtungen zu intensivieren. Dazu gehört auch, zum Beispiel an den Schulen und Universitäten das jeweils andere Land besser bekannt zu machen.

Welche Erfahrungen machen Sie als Wissenschaftler in Japan?

Durchweg nur positive. Ich bin voll in der akademischen Gesellschaft integriert und habe die selben Rechte und Pflichten wie meine japanischen Kollegen am CIST. So sehe ich auch bei der Forschungsmittelvergabe keinerlei Benachteiligung. Eher könnte sogar das Gegenteil der Fall sein, da ich allein durch meinen nichtjapanischen Namen bei den Gutachtern schon auffalle. Natürlich ist die Arbeitsweise in japanischen Unis in manchen Belangen anders als in Deutschland, aber mit Einfühlungsvermögen und der Bereitschaft zu lernen kann man Kompromisse finden. Auch werde ich immer seltener gefragt „... und wann gehen Sie wieder zurück nach Deutschland?“. Diese Frage erübrigt sich nach der üblicherweise zuerst gestellten Frage „Seit wann sind Sie in Japan?“, da mein Gesprächspartner sich schon denken kann, dass ich nach 11 Jahren in Japan wohl für immer hier bleiben werde.

⇒ Chitose Institute of Science and Technology

Bibi, 066-8655 Chitose, Japan,

Tel/fax +81-123-27-6102

<http://www.chitose.ac.jp/~karthaus/Karthaus.html>

Kurzmeldungen

Eine Arbeitsgruppe des Rats für Wissenschafts- und Technologiepolitik, abgekürzt CSTP, hat eine Reihe von Maßnahmen für die kommerzielle Nutzung von Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung aufgestellt.

Das Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie, abgekürzt MEXT, hat für das Programm „Technological Development of Innovative Atomic Energy System“ 17 Bewerbungen ausgewählt.

Das Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie, abgekürzt MEXT, hat bekannt gegeben, dass 49% der Universitäten in Zusammenarbeit mit Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung ein Praktikumsprogramm für ihre Studenten anbieten.

Das Japan Nuclear Cycle Development Institute, abgekürzt JNC, hat für seine Forschungsergebnisse zur Verhinderung von Explosionen eine Auszeichnung für das beste Paper des „Fourth International Symposium on Hazards, Prevention, and Mitigation of Industrial Explosions“ bekommen.

Die Space Activities Commission hat dem „Dual Frequency Precipitation Radar“ Projekt zugestimmt.

Drei Forschungsergebnisse, die mit Hilfe des Supercomputers Earth Simulator entstanden, wurden mit dem Gordon Bell Preis 2002 ausgezeichnet.

Internet

Links zur Weltraumwissenschaft

Institute of Space and Astronautical Science
<http://www.isas.ac.jp/e/index.html>

National Space Development Agency of Japan, NASDA
www.nasda.go.jp/index_e.html

National Astronomical Observatory of Japan
www.nao.ac.jp

Astrophysics Laboratory, Hokkaido University
astro3.sci.hokudai.ac.jp/index_e.html

Department of Earth and Planetary Materials Science,
Hokkaido University
www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~epms/index_e.htm

Institute of Astrophysics and Planetary Sciences,
Ibaraki University
stars.sci.ibaraki.ac.jp/sc2a-e.html

Astrophysics Laboratory, University of Tsukuba
www.rcep.tsukuba.ac.jp/Astro/index.html

Institute of Astronomy, University of Tokyo
www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/index.html

Institute for Cosmic Ray Research, University of Tokyo
www.icrr.u-tokyo.ac.jp/index.html

Research Center for the Early Universe,
University of Tokyo
www.resceu.s.u-tokyo.ac.jp/Welcome.html

Department of Earth and Planetary Sciences, Tokyo
Institute of Technology
www.geo.titech.ac.jp/index-e.html

“A” Laboratory, Department of Physics and
Astrophysics, Nagoya University
www.a.phy.nagoya-u.ac.jp/

Solar-Terrestrial Environment Laboratory,
Nagoya University
www.stelab.nagoya-u.ac.jp/st-www1/index.html

Department of Physics, Kyoto University
www.scphys.kyoto-u.ac.jp/index-e.html

Cosmic Ray Group, Department of Physics,
Kyoto University
www-cr.scphys.Kyoto-u.ac.jp/index-e.html

Department of Earth and Planetary Sciences,
Kobe University
www.planet.sci.kobe-u.ac.jp/index_e.html



Antennen am Kagoshima Space Center

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
„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 wieder.