



Wissenschaft und Technologie in Japan

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

Ausgabe 21,
Juni/ Juli 2004

Inhalt:

Themen	2
<i>Primärrezeptor der Katzenkrankheit FIV untersucht</i>	2
<i>In-vitro-Replikation von pflanzlichem RNS Virus gelungen</i>	2
<i>Gerät zur Analyse von Proteinstrukturen fertiggestellt</i>	2
<i>Temperaturerhöhung in der Tiefsee des Nordpazifik</i>	3
<i>Neuer biochemischer Simulator entwickelt</i>	3
<i>Bodentest für Hilfstriebwerk der H-IIA durchgeführt</i>	3
<i>LHD erreicht neue Höchstleistung beim Plasmaeinschluß</i>	3
<i>„Quark-Kondensation“ im Experiment bestätigt</i>	3
<i>Neuer Hochtemperatursupraleiter mit flüssigem Stickstoff</i>	4
<i>Gen zur Aktivierung von ruhenden Pflanzensamen erforscht</i>	4
<i>Röntgen-Mikrostrahlen für die gezielte Bestrahlung einzelner Zellen oder Organellen</i>	4
<i>Europa beteiligt sich an Tiefseebohrungsprojekt</i>	5
Fortschritt	5
<i>Funktion der Blaulichtsensoren in Pflanzen untersucht</i>	5
<i>„Nanobrücke“ funktioniert als Schalter</i>	5
<i>DNS-Analyse unter Verwendung eines „Nanoballs“</i>	5
<i>mRNS-Synthese näher untersucht</i>	5
<i>Künstliche Dura Mater erzeugt</i>	6
<i>Umwandler für die Wellenlänge von Laserstrahlen entwickelt</i>	6
<i>Biologisch abbaubarer Harz mit hoher Hitzeresistenz entwickelt</i>	6
<i>Protein verhindert Eindringen von Wirkstoffen in Niere</i>	6
<i>Dünne Filme aus Bornitrid emittieren Elektronen</i>	7
<i>Ozonabsenkung durch globale Erwärmung experimentell bewiesen</i>	7
<i>Kontrollmechanismus für die Zellteilung auf molekularer Ebene untersucht</i>	7
<i>Kristallstruktur des Proteins PsbP untersucht</i>	7
Trends in der Wissenschaftspolitik	8
<i>Industrie reicht Vorschläge zur Atompolitik ein</i>	8
<i>Ministerielle Verordnung für die umfassende Durchführung von Sicherheitsmaßnahmen für experimentelle Kernreaktoren überarbeitet</i>	8
<i>Entwurf zur Abänderung einer Gesetzesvorlage zur Verhinderung von Gefahren durch Radioisotope eingereicht</i>	9

Institute	9
<i>NCC – National Cancer Center</i>	9
<i>IORGC – Institute of Observational Research for Global Change</i>	9
Wissenschaftler	10
<i>Dr. Andreas Galka, Institute of Statistical Mathematics, Department of Prediction and Control, Tokyo</i>	10
Kurzmeldungen	11
Internet	11
<i>Links zur Krebsforschung und Therapie</i>	11

Themen

Primärrezeptor der Katzenkrankheit FIV untersucht

Ein Team von Wissenschaftlern unter der Leitung von Professor Takayuki Miyazawa von der Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine hat sich mit dem Primärrezeptor beschäftigt, der für die Haftung des Virus FIV (Feline Immunodeficiency Virus) an einer Zelle verantwortlich ist.

Für die Ansteckung eines Menschen mit HIV müssen zwei Arten von Molekülen vorhanden sein. Für die Kombination des Virus mit einer Zelle wird ein primäres Rezeptormolekül benötigt, und für die Vorgänge des Virus innerhalb der Zelle ein sekundärer Rezeptor.

Um die Entstehung neuer ansteckender Krankheiten zu verhindern, beschäftigte sich das Team mit dem Virus FIV, das mit dem Auslöser der Krankheit AIDS vergleichbar ist. Die Forscher konnten bestätigen, daß das primäre Rezeptormolekül, das mit FIV kombiniert, ein Membranprotein mit der Bezeichnung „CD134“ ist. Das Verhalten des sekundären Rezeptors konnte ebenfalls geklärt werden. Anhand dieser Forschung konnte das Team darstellen, warum die Krankheit FIV in Katzen ähnliche Symptome wie die Krankheit AIDS beim Menschen hervorruft. Je mehr über die Infektionsmechanismen HIV-verwandter Viren bekannt ist, desto besser kann das Verhalten hoch ansteckender Viren im Menschen vorhergesehen werden.

Diese Forschungsergebnisse wurden von der Japan Science and Technology Agency (JST) unter dem Forschungsprojekt „Symbiosis with viruses: Elucidation of the mechanism of inborn natural resistance“ gefördert und in der Fachzeitschrift „Nature“ vom 20. Februar vorgestellt.

In-vitro-Replikation von pflanzlichem RNS Virus gelungen

Eine Arbeitsgruppe unter der Leitung von Dr. Masayuki Ishikawa vom National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS) hat eine in-vitro-Replikation eines pflanzlichen RNS-Virus Genoms erfolgreich durchgeführt. Dabei verwendete sie eine zellfreie Flüssigkeit zur Synthese von Proteinen. Die RNS des Virus wurde zersetzt und in einem Reagenzglas entstand deren Replikat.

Diese Forschung ebnet den Weg zur Erforschung des Replikationsmechanismus vieler pathogener RNS-Viren, zu denen auch der Hepatitisvirus C und der SARS-Virus gehören. Zudem wird sie zur Abtötung dieser Viren beitragen.

Die Ergebnisse der von der Japan Science and Technology Agency (JST) geförderten Forschung wurden in der Online-Fassung der Zeitschrift „Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America (PNAS)“ am 9. Februar veröffentlicht.

Gerät zur Analyse von Proteinstrukturen fertiggestellt

Die Forschungsorganisation für Beschleunigeranlagen KEK hat eine neue Beamline für die kristallographische Analyse von Proteinstrukturen anhand von Röntgenstrahlen fertiggestellt. Die neue Anlage erlaubt eine schnellere und genauere Proteinanalyse als bislang möglich.

Die dreidimensionale Struktur eines Proteins wird anhand eines einzelnen Kristalls dieses Proteins bestimmt. Dazu wird dieser einer intensiven Röntgenstrahlung ausgesetzt. Die Muster der abgelenkten Strahlen werden gemessen. Bei diesem Meßvorgang kann ein Detektor mit einer großen Sammelfläche Daten mit einer hohen Resolution

aufnehmen und somit die atomare Struktur eines Proteins präzise bestimmen. Der CCD-Detektor (Charge-Coupled Device) an der neuen Beamline hat eine Fläche von 315 mm mal 315 mm mit 6144 mal 6144 Pixel und ist somit doppelt so groß wie bisherige CCD-Detektoren. Er gehört zu den größten Detektoren dieser Art an asiatischen Beamlines.

Das Projekt „Protein 3000“ ist eine japanische Initiative zur Bestimmung der atomaren Struktur von über 3000 verschiedenen Proteinen. Im Februar 2003 hatte KEK die Fertigstellung der Beamline AR-NW12 als Teil dieses Projekts bekanntgegeben. Die Fertigstellung der neuen Beamline mit der Bezeichnung BL-5 ist ein weiterer wichtiger Schritt für das Projekt.

Temperaturerhöhung in der Tiefsee des Nordpazifik

Die Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) hat in Zusammenarbeit mit dem National Research Institute of Far Seas Fishing und dem Canada Institute of Ocean Sciences festgestellt, daß sich die Wassertemperatur an der tiefsten Stelle des Nordpazifik im Laufe der letzten vierzehn Jahre um 0,005° C erhöht hat. Die Temperaturmessungen sind Teil eines internationalen Forschungsprojekts zur Zirkulation in der subarktischen Zone und zur Klimavariation im Nordpazifik. Die Meßdaten wurden 1999 an 120 Stellen entlang des 47. Breitengrads im Nordpazifik von drei Beobachtungsschiffen aufgenommen. Dazu gehörte auch das Forschungsschiff „Mirai“ von JAMSTEC.

Ein Vergleich mit Daten der USA aus dem Jahr 1985 zeigte, daß die Wassertemperatur in einer Tiefe von mehr als 5000 Metern um 0,005° C angestiegen ist. Es wurde festgestellt, daß diese Temperaturerhöhung nicht durch geothermale Effekte hervorgerufen wurde, sondern durch eine Veränderung in den tiefen Wasserschichten, die aus der Südhemisphäre in den Nordpazifik gelangen. Damit wurde erstmals die Auswirkung von Veränderungen in diesen Wasserschichten in einem solch großen Maßstab wahrgenommen. Die Erforschung von Klimavariationen erhält durch diese Meßdaten neue Perspektiven.

Diese Erkenntnis wurde in der Zeitschrift „Nature“ am 26. Februar 2004 veröffentlicht.

Neuer biochemischer Simulator entwickelt

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat einen neuen biochemischen Simulator entwickelt. Er wurde unter der Leitung von Mariko Hatakeyama et al. vom Cellular Knowledge Modeling Team am RIKEN Genomic Sciences Center erdacht.

Der neue Simulator mit dem Namen „OBİYagns“ verfügt über eine Technologie, die einen simultanen Zugriff von mehreren Nutzern durch das Internet erlaubt.

Der Simulator hat eine Funktion, die andere Parameter abschätzt, und zwar anhand von Meßdaten aus

dem zu untersuchenden Reaktionssystem. Bisherige Simulatoren verfügen nicht über diese Funktion. Zudem kann OBİYagns mehrere Gruppen von PCs sowie mehreren Anwendern effizient koppeln. Selbst wenn ein Anwender das System für über eine Woche in Anspruch nimmt, können andere Anwender den Simulator nutzen.

Bodentest für Hilfstriebwerk der H-IIA durchgeführt

Um die Verbesserungen am Hilfsraketentriebwerk SRB-A zu überprüfen, wurde im Februar ein Bodentest des Triebwerks am Tanegashima Space Center durchgeführt. Das Hilfstriebwerk SRB-A war für den fehlgeschlagenen Start der Rakete H-II A, Nummer 6, verantwortlich gewesen. Die jetzt getestete, verbesserte Version war aber bereits vor dem fehlgeschlagenen Start entwickelt worden. Bei diesem Test wurde ein Überschallsensor an der Düse befestigt, um die Erosion an der Düsenoberfläche durch verbrennendes Gas zu beobachten. Nach einer Verbrennungszeit von zwei Minuten wurde der Test erfolgreich beendet.

LHD erreicht neue Höchstleistung beim Plasmaeinschluß

Bei der siebten Serie von Plasmaexperimenten vom Herbst letzten Jahres bis Januar erreichte das sogenannte „Large Helical Device“ (LHD) des National Institute for Fusion Science (NIFS) eine neue weltweite Höchstmarke bei der Leistungsfähigkeit des Plasmaeinschlusses in einem helikal angeordneten Kernfusionsexperiment. Das Verhältnis aus Gasdruck des ionisierten Plasmas und magnetischem Druck (β -Wert) lag bei 4,1 Prozent. Dies ist ein Indikator für die Einschlussleistung. Bisheriger Rekordhalter mit 3,4 Prozent war das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik.

Der neue Rekord wurde durch eine Verstärkung des Inputs durch eine Verstärkung der elektrischen Leistung der Geräte zur Injektion von neutralen Strahlen erreicht, sowie durch eine Anpassung ihrer Hitzeverteilung. Mit zunehmenden β -Wert kann das Plasma selbst in einem schwachen Magnetfeld effizient gebunden werden. Aus wirtschaftlichen Gründen wird ein β -Wert von mindestens 5 Prozent für die Entwicklung zukünftiger Fusionsreaktoren angestrebt.

„Quark-Kondensation“ im Experiment bestätigt

Unter der Leitung von Professor R. S. Hayano ist es einem Forscherteam, bestehend aus Mitarbeitern der Universität Tokyo und des Instituts für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN), gelungen, den Vorgang der „Quark Kondensation“ experimentell zu bestätigen.

Das Experiment wurde an der Beschleunigeranlage der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in Deutschland durchgeführt.

Protonen und Neutronen bestehen aus jeweils drei Quarks. Aus Experimenten ist bekannt, daß die Masse von drei Quarks lediglich zwei Prozent der Gesamtmasse eines Protons oder Neutrons ausmacht. Die Quelle der verbleibenden 98 Prozent der Masse war bislang ein Rätsel. Um es zu lösen, hat Professor Yoichiro Nanbu von der Universität Chicago bereits 1961 den Vorgang der „Quark Kondensation“ theoretisch beschrieben. Laut seiner Theorie werden sogenannte unsichtbare Quarkpaare um ein echtes Quark induziert. Dies führt zu einer Zunahme an Masse. Der Übergang von der Phase, in der Quarks frei existierten, zu dem jetzigen Zustand soll gleich nach dem Urknall stattgefunden haben. Die Dichte der Quarkpaare ist im Vakuum am höchsten und nimmt mit zunehmender Temperatur und zunehmender Dichte ab.

Das Forscherteam positionierten ein Pi Meson, bestehend aus zwei Quarks, in einen Zinn-Nukleus, um Veränderungen in der Dichte des Quarkpaares zu untersuchen. Durch Beobachtung des Quantenzustands konnte die Dichte des Quarkpaares eingeschätzt werden. Es stellte sich heraus, daß die gemessene Dichte mit dem vorhergesagten Wert übereinstimmt. Somit wurde indirekt das Szenario der Quark Kondensation bestätigt.

Neuer Hochtemperatursupraleiter mit flüssigem Stickstoff

Die Japan Science and Technology Agency (JST) hat einen Hochtemperatursupraleiter entwickelt, der die bislang höchste Stromdichte von 200.000 Ampere pro Quadratzentimeter aufweist, und zwar bei einer Temperatur von -196° Celsius und einer Magnetfeldstärke von 5 Tesla. Die kritische Stromdichte ist somit drei- bis zwanzigmal höher als konventionelle Hochtemperatursupraleiter aus Yttrium und gleicht fast den Werten des Stoffes Niob-Titanium mit flüssigem Helium bei einer Temperatur von -269° Celsius und einer Feldstärke von 5 Tesla.

Bei der Konstruktion dieses Hochtemperatursupraleiters wurden statt Yttrium die Stoffe Samarium, Gadolinium und Erbium verwendet. Die Wissenschaftler wandten bei der Kristallzucht eine neue Methode zur Beeinflussung der Nanostruktur an und stellten einen neuen Hochtemperatursupraleiter her, indem sie der Kristallstruktur Defekte beifügten, um Quantenwirbel einzufangen und den elektrischen Widerstand zu unterdrücken.

Flüssiger Stickstoff kostet nur ein Bruchteil dessen, was flüssiges Helium kostet. Dies führt zu einer radikalen Kostensenkung bei den Kühlmitteln. Das Forschungsergebnis wird die Anwendung von Hochtemperatursupraleitern in der Energie- und Fahrzeugindustrie beschleunigen.

Gen zur Aktivierung von ruhenden Pflanzensamen erforscht

Ein Forscherteam am Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat sich mit einem Gen beschäftigt, das in ruhenden Pflanzensamen Aktivität auslöst. Die Ruhezeit eines Pflanzensamens wird durch das Phytohormon ABA (abscisic acid) überwacht. In der Ruhezeit wird ein Samen daran gehindert, zu keimen, bis bessere Bedingungen vorliegen.

Bislang hatte sich die Wissenschaft zwar mit der Synthese von ABA zu Beginn der Ruhezeit beschäftigt, aber noch nicht mit dessen Katabolismus.

Eine Forschergruppe für Wachstumsphysiologie am RIKEN Plant Science Center untersuchte die Funktion der Gene der Pflanze *Arabidopsis thaliana*, deren Genom bereits entziffert vorliegt. Die Wissenschaftler identifizierten vier Gene vom Typ Cytochrom P 450 Monooxygenase“ als „ABA8 Hydroxylase“, die ABA katabolisieren. Die Forschergruppe konnte zudem durch Experimente bestätigen, daß das Gen „*cpy707A2*“ eine Schlüsselrolle bei der Beendigung der Ruhezeit spielt.

Diese Forschungsarbeit wird dazu beitragen, die Aktivität des Gens *cpy707A* in Weizen zu kontrollieren und zur Lösung von Problemen beim Getreideanbau beitragen.

Dieses Forschungsergebnis wurde in der Online-Ausgabe der Zeitschrift „The EMBO Journal“ präsentiert.

Röntgen-Mikrostrahlen für die gezielte Bestrahlung einzelner Zellen oder Organellen

Die Forschungsorganisation für Beschleunigeranlagen KEK hat erstmalig eine Anlage zur Bestrahlung von Zellen mit Röntgen-Mikrostrahlen entwickelt.

Die minimale Strahlengröße in diesem Gerät ist auf 5 Quadratmikrometer beschränkt. Dies ist weniger als die Größe eines Zellkerns, weswegen es nun möglich ist ausgewählte Zellen oder sogar Organellen wie beispielsweise den Zellkern oder das Zytoplasma gezielt zu bestrahlen.

Mit einem speziellen Markierungsverfahren zur Feststellung von Brüchen in der DNS-Doppelhelix, einer typischen Folge von Röntgenstrahlen, können die bestrahlten Zellen leicht von den umliegenden Zellen unterschieden werden. Die meisten Brüche in der DNS-Doppelhelix wurden an bestimmten Abschnitten des Zellkerns entdeckt, der fast so groß wie die minimale Größe der Mikrostrahlen ist.

Zur Zeit können einige hundert Zellen pro Stunde bestrahlt werden, doch das System zur Fokussierung wird in Kürze installiert und die Effizienz steigern. Dann wird es möglich sein, circa tausend Zellen pro Stunde zu bestrahlen.

Europa beteiligt sich an Tiefseebohrungsprojekt

Nach reiflicher Überlegung hat sich die Vereinigung „European Consortium for Ocean Research Drilling (ECORD)“ für eine Beteiligung an einem gemeinsamen Tiefseebohrungsprojekt Japans und der Vereinigten Staaten entschlossen. Zu den zwölf Mitgliedern des europäischen Konsortiums gehört die Bundesrepublik. Die europäische Beteiligung am Projekt „Integrated Ocean Drilling Program (IODP)“ wurde am 17. März in Bremen mit einem Memorandum besiegelt.

Mit dem IODP soll der Tiefseeboden mit wissenschaftlichen Bohrungsschiffen angebohrt werden, um beispielsweise Umweltveränderungen und Erdbeben auslösende Vorgänge zu untersuchen. Japan baut derzeit an einem Bohrungsschiff mit dem Namen Chikyu, welches bis zu sieben Kilometer in die Erdoberfläche hinein bohren kann. ECORD wird dem Projekt Bohrungsschiffe für seichtes Gewässer und für die Arktis beisteuern. Damit ist es nun möglich, Forschungsbohrungen in fast allen Bereichen der Meere durchzuführen.

Fortschritt

Funktion der Blaulichtsensoren in Pflanzen untersucht

Ein gemeinsames Forscherteam des Instituts für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) und der Universität Kyoto hat anhand der Modellpflanze *Arabidopsis* die Funktion von vier Blaulichtsensoren in Pflanzen untersucht. Die Forschungsergebnisse sind für biotechnologische Anwendungen wie die Wachstumsregulierung von Keimlingen durch Licht unter Berücksichtigung ihrer Reaktion auf blaues Licht bedeutend.

Die Forscher analysierten dazu vier Moleküle, die als Blaulichtsensoren in der Modellpflanze fungieren, nämlich cry1, cry2, phot1 und phot2. Anhand von genetisch präparierten Mutanten konnten deren Funktionen beobachtet werden. Es stellte sich heraus, daß cry1 und cry2 Funktionen haben, die mit Photomorphogenesis zusammenhängen, wie beispielsweise die Verdickung des Stiels oder die Öffnung der Keimblätter. Phot1 und Phot2 beeinflussen Funktionen in der photoinduzierten Bewegung, wie dem Phototropismus und der Öffnung der Stomata.

„Nanobrücke“ funktioniert als Schalter

Die Elektronikfirma NEC, das National Institute of Materials Science (NIMS) und die Japan Science and Technology Agency (JST) haben eine „Nanobrücke“ entwickelt. Sie funktioniert durch den Transfer von Metallatomen in einem festen Elektrolyt. Es ist bereits gelungen, ein Halbleiterschaltsystem (ASIC – Application-Specific Integrated Circuits) mit dieser Nanobrücke aufzubauen.

Die „Nanobrücke“ hat folgenden Aufbau: Kupfersulfid eines festen Elektrolyts ist zwischen einer Elektrode aus Titanium und einer aus Kupfer eingespannt. Wird eine negative Spannung an beiden Elektroden angebracht, setzt sich Kupfer auf der Titanelektrode ab und es entsteht eine Überbrückung über einige Nanometer zur Kupferelektrode. Bei positiver Ladung wird dieser Vorgang rückgängig

gemacht und die Brücke wird zerstört. Diese neue Technologie erlaubt die Konstruktion kleinerer Chips.

Diese Forschung wurde auf der „International Solid State Circuits Conference“ im Februar 2004 vorgestellt. Die an der Entwicklung beteiligten Parteien werden diese Forschung im Hinblick auf deren Anwendung weiter verfolgen.

DNS-Analyse unter Verwendung eines „Nanoballs“

Ein Forscherteam der Universität Tokushima hat unter der Leitung von Professor Yoshinobu Baba einen „Nanoball“ entwickelt, also einen Ball, der einen Durchmesser von wenigen Nanometern hat. Das von der Japan Science and Technology Agency (JST) geförderte Team konnte durch die Kombination dieses Balls mit biotechnischen Anwendungen die Analyse von DNS verbessern. Dies ist für die Entwicklung maßgeschneiderter Medikamente wichtig, die auf das jeweilige Erbmaterial von Patienten abgestimmt sind. Zudem ist diese Entwicklung für die Proteinanalyse von Bedeutung.

Bei der konventionellen DNS-Analyse wird ein recht zähflüssiges Gel oder Polymer auf einem Mikrogerät benötigt. Die Analyse ist daher nicht leicht zu handhaben. Der Nanoball ersetzt das Gel oder Polymer und ist eine Verbindung aus Polylaktid im Kern, der mit Polyethyl Glykol eingehüllt wird. Mit dem Nanoball erhöht sich die Analysegeschwindigkeit um ein Mehrfaches, wodurch auch die Analyseleistung erheblich verbessert wird.

mRNS-Synthese näher untersucht

Am Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) wurde die Synthese der mRNS (messenger RNA) näher erforscht.

Genetische Informationen der DNS wird zur mRNS transkribiert. Die Information der mRNS wird die Grundlage der Proteinsynthese. Beim Prozeß der

Transkription spielt ein Protein mit der Bezeichnung RNS-Polymerase eine wichtige Rolle.

Eine Forschergruppe des RIKEN hat anhand der T7RNS-Polymerase den Vorgang der RNS-Synthese untersucht.

Die Forscher bereiteten zunächst einen Kristall eines RNS-Verlängerungskomplex vor, der aus der T7RNS-Polymerase, einem DNS/RNS Hybridmolekül sowie α , β -Methylen ATP besteht. Dann bestimmten sie den Aufbau des Kristalls mit Röntgenstrahlen an der Beschleunigeranlage „Spring-8“.

Diese Forschung zeigte die grundlegenden Vorgänge bei der Transkription auf atomarer Ebene. Sie ist unter anderem für die Entwicklung von Antibiotika relevant und wurde am 6. Februar in der Zeitschrift „Cell“ veröffentlicht.

Künstliche Dura Mater erzeugt

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat in Zusammenarbeit mit der Tokyo Women's Medical University und dem Chemo-Sero-Therapeutic Research Institute eine künstliche Dura Mater erzeugt. Eine Dura Mater ist eine zähe Membran, die den zerebralen Wirbelkanal bei den Wirbeltieren säumt. Das künstliche Gewebe zeichnet sich durch eine hervorragende Biokompatibilität aus.

Die beteiligten Forscher bestrahlten ePTFE (expanded Polytetra-Fluoroethylene), eine Art Fluoresin, welches oft als künstliche Dura Mater verwendet wird, mit Ionen. Dadurch wurde seine Oberfläche modifiziert, damit es sich an den Organismus anpaßt und um ein Auslaufen der Rückenmarksflüssigkeit zu verhindern. Zudem besteht die Hoffnung, künstliche Dura Mater zur Behandlung von Aneurysmen einzusetzen.

Der Stoff ePTFE reagiert als künstliche Dura Mater kaum mit dem natürlichen Gewebe und ist chemisch stabil. Er hat jedoch den Nachteil, daß Rückenmarksflüssigkeit durch die Nahtstiche bei Operationen entweicht, da der Stoff kaum am angrenzenden Gewebe haftet.

Nach der Bestrahlung des Stoffes mit Ionen nahm die Haftung an das angrenzende Gewebe zu. Dies führte zu einer präzisen Anlagerung an die natürliche Dura Mater des Organismus. In der Praxis hat sich der Stoff bereits bewährt, da bei Operationen zur Entfernung von Tumoren an der Hirnanhangsdrüse nachweislich weniger Rückenmarksflüssigkeit auslief.

Umwandler für die Wellenlänge von Laserstrahlen entwickelt

Am Nationalen Institut für Materialwissenschaft (NIMS) ist ein Laserwellenkonverter entwickelt worden, der in einem nahinfraroten Bereich als Lichtquelle für medizinische Behandlungen, Messungen im Umweltbereich sowie für spektroskopische Analysen nutzbar ist.

Für die Umwandlung der Wellenlänge eines Laserstrahls wird die Ausnutzung des nichtlinearen optischen Effekts eines ferroelektrischen Monokristalls wie beispielsweise Lithium Niobat (LN) oder Lithium Tantalit (LT) in Betracht gezogen. Doch die praktische Anwendung ist aufgrund wesentlicher Probleme noch nicht weit gediehen.

Nun hat eine Arbeitsgruppe des NIMS ein Verfahren entwickelt, um einen Monokristall zu bauen, indem sie den Defekt in der atomaren Anordnung überwachte. Sie stellte ein Kristall mit den Ausmaßen 2 mm x 2 mm x 35 mm her, der aus stochiometrischem Lithium Tantalit besteht.

Wird ein YAG-Laserstrahl mit einer Wellenlänge von circa einem Mikrometer auf dieses Gerät gerichtet, erhält man einen Laserstrahl mit einem hohen Output bei einer Wellenlänge von bis zu 1,4 bis 4 Mikrometern. Die Wellenlänge läßt sich durch Temperaturveränderungen in einem Bereich der Zimmertemperatur bis 200° Celsius einstellen. Das neue Gerät zur Umwandlung von Wellenlängen soll von der Firma SWING, einem Venture-Unternehmen des NIMS, vertrieben werden.

Biologisch abbaubarer Harz mit hoher Hitzeresistenz entwickelt

Das Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI) und die Firma Sumitomo Fine Polymer (SEI) haben ein biologisch abbaubares Harz entwickelt, das sehr resistent gegen Hitze ist. Die entsprechende Technik für die Herstellung dieses Materials ist eine Neuentwicklung.

Biologisch abbaubares Harz, also polyaktisches Harz, entsteht durch die Polymerisierung von Milchsäure. Diese wird durch die Gärung von Stärke aus Mais oder Kartoffeln gewonnen. Da es biologisch abbaubar ist, ist dieses Harz umweltfreundlich und wird bereits in mehreren Bereichen eingesetzt. Bei Temperaturen über 60° Celsius deformiert sich das Harz. Somit ist seine Anwendung auf Bereiche wie Schaumstoffe und Filme beschränkt.

Wissenschaftler haben nun ein Verfahren entwickelt, um konventionelle Milchsäure mit einem bestimmten Wirkstoff zu verbinden. Diese Mischung wird bestrahlt, um die polymere Molekülstruktur in ein dreidimensionales Netzwerk umzubilden. Dadurch wurde ein transparentes, biologisch abbaubares Harz entwickelt, das recht hitzebeständig ist.

Konventionelle Harze sind bei Temperaturen ab circa 60° Celsius weniger belastbar. Das neue Harz ist dreimal belastbarer als Polyethylen und ist bei 80° Celsius noch sehr transparent. Die Arbeitsgruppe möchte daraus hitzebeständige Ummantelungen, beispielsweise für Metalle, entwickeln.

Protein verhindert Eindringen von Wirkstoffen in Niere

Die Japan Science and Technology Agency (JST) hat im Februar die Entdeckung des Gens OATP-R

bekanntgeben, welches am Ausschluß von Medikamenten aus der Niere eine wichtige Rolle spielt.

Diese Forschung wurde von Takaaki Abe am Klinikum der Universität Tohoku durchgeführt. Sie wurde vom CREST Programm der JST gefördert.

Es hat sich herausgestellt, daß eine Expression des kürzlich entdeckten Gens OATP-R nur in der Niere stattfindet. Das von OATP-R produzierte Protein transportiert verschiedene Wirkstoffe aus dem Blut in die Niere. Dieses Transportprotein befördert Wirkstoffe in die Zellmembran oder gibt sie außerhalb der Zelle in der Niere wieder ab. Es befördert unter anderem Digoxin, welches für die Behandlung von Herzversagen und Herzrhythmusstörungen eingesetzt wird.

Digoxin wird von der Niere abgesondert. Bislang war man davon ausgegangen, daß die Absonderung durch sogenannte MDR-Gene (Multi-drug-resistant) überwacht wird. Die vorliegenden Forschungsergebnisse bestätigen, daß OATP-R eine wichtige Rolle bei der Aufnahme von Digoxin aus dem Blut in die Niere spielt, und daß das Protein auch die Digoxin-Konzentration im Blut überwacht. Damit wäre eine Anwendung bei der Behandlung von Nierenkrankheiten möglich.

Dieses Forschungsergebnis wurde in der Zeitschrift „Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America“ vorgestellt.

Dünne Filme aus Bornitrid emittieren Elektronen

Das Nationale Institut für Materialwissenschaft (NIMS) hat mitgeteilt, daß eine neue Art von dünnen Filmen aus Bornitrid synthetisiert wurde. Es emittiert im Vergleich zu konventionellen Filmen aus diesem Stoff das Hundertfache an Elektronen. Das neue Verfahren zur Herstellung eines Films beruht auf einer Beschleunigung des Wachstumsverhaltens durch die Bestrahlung mit UV-Licht.

Wird ein elektrisches Feld mit einer Stärke von 8,6 Volt pro Mikrometer auf den dünnen Film aufgebaut, beobachtet man eine Stromdichte von 0,9 Ampere pro Quadratmeter. Damit emittiert der Bornitridfilm mindestens das Hundertfache an Elektronen eines konventionellen Films.

Scharfkantige Kegel, die für die Emission von Elektronen sehr geeignet sind, werden in einem einzigen Syntheseschritt gebildet. Diese einfache Herstellung führt zu einer bedeutenden Kostensenkung. Dieses Verfahren wird beispielsweise zu einer Verwirklichung von preiswerten Fernsehgeräten mit großen Monitoren der nächsten Generation führen.

Ozonabsenkung durch globale Erwärmung experimentell bewiesen

Die Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) hat in Zusammenarbeit mit der japanischen Weltraumagentur JAXA durch chemische und klimatische Modellexperimente gezeigt, daß die

Quantität des Ozons, das sich von der Stratosphäre auf die Troposphäre absenkt, mit der fortschreitenden globalen Erwärmung zunimmt.

Es wird erwartet, daß die globale Erwärmung durch den Ozonfluß in die Troposphäre beschleunigt wird. Starke ultraviolette Sonnenstrahlen in der Stratosphäre zersetzen Sauerstoff in der Atmosphäre und führen zur Bildung von Ozon. Dieses Ozon absorbiert zwar die ultravioletten Strahlen, die für die Geschöpfe unseres Planeten schädlich sind, trägt aber zur globalen Erwärmung bei, wenn es in die Troposphäre gelangt.

Kontrollmechanismus für die Zellteilung auf molekularer Ebene untersucht

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat im März bekanntgegeben, daß der Kontrollmechanismus für die Zellteilung auf molekularer Ebene untersucht wurde. Diese Forschung wurde in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Naturwissenschaft der Universität Tohoku und dem US-amerikanischen Salk Institute durchgeführt. Es wird erwartet, daß aus dieser Forschung neue Erkenntnisse für die Entwicklung neuartiger Medikamente zur Bekämpfung von Krebs hervorgehen.

Bei der Zellteilung spielt ein Faktor mit der Bezeichnung „M-Phase Promoting Factor“ (MPF) eine zentrale Rolle. Die Aktivität von MPF wird durch die Proteinkinase „Wee1“ unterdrückt, bis die Vorbereitungen für die Zellteilung, wie beispielsweise die Duplikation von Chromosomen, abgeschlossen sind. Sind die Zellen soweit, wird MPF wieder aktiviert. Die Mechanismen dieses Vorgangs sind noch nicht hinreichend geklärt.

Eine Arbeitsgruppe am RIKEN untersuchte, wie die Aktivität von Wee1 nachläßt, wenn die Zelle für die Teilung bereit ist. Die Wissenschaftler entdeckten eine Reihe von Faktoren, die sogenannte „SCF Complex Type Ubiquitin Ligase“, die als molekulare Einheiten die Aktivität von Wee1 durch Proteindegeneration durch Ubiquitinierung schwächen. Sind diese aktiviert, beteiligen sie sich an der Phosphorylierung von Wee1 und lösen dessen Zersetzung aus. Mit dieser Forschung wurde erstmals der Mechanismus eines entscheidenden Schrittes zur Kontrolle der Zellteilung belegt.

Kristallstruktur des Proteins PsbP untersucht

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat in Zusammenarbeit mit der Universität Kyoto erstmals die Kristallstruktur des Proteins PsbP näher untersucht. Es ist an der Entstehung von Sauerstoff bei der Photosynthese beteiligt.

Die Photosynthese ist eine Reaktion in mehreren Schritten, bei der Energie aus Lichtstrahlen benutzt wird, um Kohlendioxid in Zucker zu verwandeln. Dabei entsteht Sauerstoff als Nebenprodukt. Der erste Schritt in der Photosynthese ist die Reaktion eines Protein-

Pigment-Komplexes mit der Bezeichnung „Photosystem II“. PsbP ist eine der Protein-Untereinheiten dieses Komplexes. Bei diesem Schritt entsteht Sauerstoff. Da PsbP nur in höheren Pflanzen und Algen vorkommt, ist es für das Verständnis der Evolution von Pflanzen von Bedeutung. Um den Ursprung und die Funktion des Proteins PsbP anhand seiner dreidimensionalen Struktur zu erkennen, hat ein Team von Wissenschaftlern eine Analyse mit einer sehr hohen Auflösung auf der Grundlage von anomalen Streuungen von multiplen Wellenlängen durchgeführt. Dies geschah unter Verwendung von Röntgenstrahlen an der

Beschleunigeranlage „Spring-8“. Es stellte sich heraus, daß die Struktur von PsbP keiner anderen Struktur innerhalb des Photosystems II der Cyanobakterien gleicht. Dies sind primitive Organismen, die oxygene Photosynthese betreiben.

Diese Forschung gibt nicht nur Aufschluß über einen Aspekt der Evolution der oxygenen Photosynthese, sondern zeigt auch die Möglichkeit einer Manipulation in der Photosynthesefunktion durch PsbP auf.

Die europäische Organisation für Molekularbiologie veröffentlichte dieses Forschungsergebnis in ihrer Online-Ausgabe der Zeitschrift „EMBO Reports“.

Trends in der Wissenschaftspolitik

Industrie reicht Vorschläge zur Atompolitik ein

Das Japan Atomic Industrial Forum (JAIF) hat im Februar einen Vorschlag zur Atompolitik der nächsten zehn Jahre bei der Atomic Energy Commission (AEC) eingereicht. Das Papier mit dem Titel „What Japan should do for the next ten years“ umfaßt zwanzig Punkte. Darin werden atomare Zwischenfälle reflektiert, die in der Bevölkerung Ängste schürten sowie Vorschläge für geeignete Maßnahmen der Regierung zur finanziellen Unterstützung der nuklearen Endverarbeitung gemacht, die zu den größten Problemen des nuklearen Brennstoffkreislaufs gehört.

Das Papier betont die Notwendigkeit, fortwährend und selbständig zu bestätigen, daß eine Kultur der Sicherheit auf allen Ebenen verankert ist.

Hinsichtlich der Kosten für Wiederaufarbeitung und Abfallbeseitigung solle die Regierung einen geeigneten finanziellen Auffangmechanismus einführen, wobei auf Chancengleichheit und Gerechtigkeit geachtet werden solle, so das Papier.

Energieunternehmen sollten das „Pulthermal“-Programm konstant fördern. In diesem Programm wird wiederaufgearbeitetes Plutonium verwendet. Die Förderung sollte aus einer genauen Qualitätskontrolle des Brennstoffs bestehen. Zugleich sollte für ein Verständnis in der Region geworben werden.

Ministerielle Verordnung für die umfassende Durchführung von Sicherheitsmaßnahmen für experimentelle Kernreaktoren überarbeitet

Das Wissenschaftsministerium MEXT hat im Februar eine ministerielle Verordnung überarbeitet, die auf dem Gesetz zur Regulierung von Kernreaktoren beruht. In der im Februar der Nuclear Safety Commission (NSC) vorgelegten Revision werden die Regeln für die periodische Evaluation sowie für die Maßnahmen für ältere Experimentalreaktoren intensiviert. Damit sind experimentelle Kernreaktoren gemeint, die seit 30 Jahren betrieben werden. Alle zehn Jahre ist eine technologische Evaluation nötig, und zwar zu den Sicherheitsproblemen hinsichtlich der Alterung der Anlagen. In Japan sind gegenwärtig 15 Experimentalreaktoren im Einsatz. Zehn dieser Reaktoren sind älter als 30 Jahre und werden unter anderem von der Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI), der Universität Tokyo, oder der Universität Kyoto betrieben. Obwohl diese Reaktoren

zur Zeit jährlich inspiziert werden, beinhaltet die ministerielle Verordnung eine Verstärkung der autonomen Sicherheitsmaßnahmen der Institutionen.

Um das Vertrauen der Bevölkerung zu gewinnen, sind folgende Punkte zur umfassenden Durchführung von Sicherheitsmaßnahmen nötig:

- 1.) Gewährleistung der Sicherheit unter den Anweisungen einer Spitzenkraft
- 2.) Konsekutive Umsetzung einer Reihe von Maßnahmen nach dem Schema: planen ⇒ durchführen ⇒ evaluieren ⇒ verbessern
- 3.) Implementierung von Inspektionen durch ein unabhängiges Inspektionssystem innerhalb der Institutionen

Entwurf zur Abänderung einer Gesetzesvorlage zur Verhinderung von Gefahren durch Radioisotope eingereicht

Das Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT) möchte die „Gesetze zur Verhinderung von Gefahren durch Strahlung, die von Radioisotopen und anderen Quellen ausgehen“ abändern, um die Bestimmungen über Radioisotope (RI) zu rationalisieren und die Entsorgung von RI-Abfällen durch Vergrabung zuzulassen. Die Plenarsitzung des Oberhauses hat am 14. April dem Entwurf zur Abänderung der Gesetzesvorlage zugestimmt. Man hofft auf eine abschließende Entscheidung während der laufenden Legislaturperiode.

Es gibt bislang kein Gesetz hinsichtlich der Vergrabung von RI-Abfällen von medizinischen Organisationen und Forschungseinrichtungen. Deren Abfälle werden unter anderem von der Japan Radioisotope Association aufbewahrt. Die Menge der

Abfälle belief sich zum Ende des Haushaltsjahres 2002 auf insgesamt 220.000 Fässer.

Der Entwurf zur Abänderung der Gesetzesvorlage beinhaltet folgende Punkte:

- 1.) Rationalisierung des Gesetzes durch Einführung der internationalen Standards der RI-Bestimmungen der IAEA
- 2.) Verbesserung der Sicherheit durch die Einführung regelmäßiger Inspektionen und Sicherheitstrainings
- 3.) Einführung von Bestimmungen zur Vergrabung von RI-Abfällen.

Nach der Änderung der Gesetzesvorlage können RI-Abfälle unter der Aufsicht von MEXT vergraben werden.

Institute

NCC – National Cancer Center

Das National Cancer Center (NCC) wurde 1962 in Tsukiji, Tokio, gegründet als zentrale Institution im Kampf gegen Krebs. 1992 kam ein zweiter Standort hinzu, der Kashiwa Campus in Kashiwa City in der Präfektur Chiba, wo sich das National Cancer Center Hospital befindet. Im Jahr 1994 wurde dieser Campus um eine Forschungsabteilung erweitert, das National Cancer Research Institute.

Nach dem Zweiten Weltkrieg nahm die Zahl der Todesfälle in Japan, die von Infektionskrankheiten verursacht wurden, rapide ab. Dafür stieg die Anzahl der Krebserkrankungen seitdem stetig; 1981 war Krebs die häufigste Todesursache in Japan. Das Ziel des NCC ist es, die Prävention, Diagnose und Therapiemöglichkeiten von Krebs zu verbessern. Das Forschungsinstitut befasst sich mit der Suche nach Karzinogenen und

chemopräventiven Erregern unter Zuhilfenahme von Tiermodellen. Daneben werden Identifizierungen und Funktionsanalysen von krebsbezogenen Genen durchgeführt sowie Gentherapien entwickelt. Im Rahmen des Millennium Genome Projects des Premierministers werden auf diesem Gebiet die neuesten Technologien angewandt und bedeutende Beiträge zur weltweiten Krebsforschung geleistet.

Das Forschungsinstitut des NCC besteht aus 18 Abteilungen und fünf Projekten, die am Tsukiji Campus ansässig sind sowie fünf weiteren Abteilungen am Kashiwa Campus. Derzeit sind rund 130 Wissenschaftler, 100 Forschungsassistenten und 90 weitere wissenschaftliche Mitarbeiter am NCC tätig.

⇒ www.ncc.go.jp

IORGC – Institute of Observational Research for Global Change

Das Institute of Observational Research for Global Change entstand am 1. Juli 2004 aus der Zusammenlegung des Frontier Observational Research System for Global Change (FORSGC) und dem Ocean Observation and Research Department.

Das FORSGC geht den Ursachen der globalen Klimaveränderung, die sich durch steigende Temperaturen, eine veränderte Niederschlagsverteilung, einen steigenden Meeresspiegel usw. äußert, auf den Grund. Um den Wirkmechanismus unseres Klimas zu kennen und das Zusammenspiel von Atmosphäre, Meeren, Landmassen, Schnee und Eis sowie dem gesamten Ökosystem zu verstehen, hat das FORSGC ein globales Beobachtungssystem entwickelt. Es besteht aus Satelliten, Bojen, Schwimmkörpern und

Landbeobachtungsgeräten. Aus diesem umfassenden System wird ein Modell entwickelt, das zukünftige Klimaveränderungen vorhersagen soll. Das FORSGC wurde 1999 im Zuge des „Action Program to Arrest Global Warming“ der japanischen Regierung gegründet.

Auch das Ocean Observation and Research Department beschäftigt sich mit der Beobachtung und Erforschung des globalen Klimas; sein Schwerpunkt liegt jedoch in der Meeresforschung, da die Meere die 50fache Menge dessen an CO₂ lösen, zu der die Atmosphäre imstande ist. Ziel dieser Forschungen ist es, kurzfristige Klimaveränderungen von langfristigen zu unterscheiden sowie natürliche Veränderungen von denen zu trennen, die durch den Menschen bedingt sind.

Wissenschaftler

Dr. Andreas Galka, Institute of Statistical Mathematics, Department of Prediction and Control, Tokyo



Wann kamen Sie nach Japan?

Ich kam zum ersten Mal nach Japan im Juli 1999, mit einem Monbusho-Stipendium für zwei Monate Forschungsaufenthalt. Seither bin ich jedes Jahr für zumindest einige Wochen wiedergekommen und die letzten zwei Jahre fast kontinuierlich in Japan gewesen.

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

Das 20. Jahrhundert hat so viele bedeutende wissenschaftliche Entdeckungen hervorgebracht, daß diese Frage sehr schwer zu beantworten ist. Mich interessieren insbesondere die Lebenswissenschaften. Die Entdeckung der molekularen Grundlagen des Lebens, die Struktur der DNS, die Funktionsweise von Neuronen und Synapsen im Gehirn, das wären gute Beispiele für außerordentlich bedeutende Erkenntnisse. Insbesondere beeindruckt mich der Fortschritt der verfügbaren Meßmethoden, welche auf vielen Gebieten der exakten

Naturwissenschaften extrem präzise Messungen ermöglichen und dadurch viele neue Bereiche der Natur sichtbar machen, etwa durch Kernspinresonanztomographie, Elektronenmikroskopie und Rastertunnelmikroskopie; viele dieser Methoden stellen Anwendungen der Quantenphysik dar.

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

Zu Beginn dieses Jahrhunderts stehen wir vor der Herausforderung, die dynamische Organisation des Lebens zu verstehen. Das menschliche Genom ist entziffert, aber bisher versteht man seine Bedeutung noch nicht. Bei der Erforschung der Struktur der Proteine, aus denen sich lebendiges Gewebe zusammensetzt, sowie der internen Sprache, mittels derer Nervenzellen kommunizieren, stehen wir noch ganz am Anfang. Wenn diese Aufgaben gelöst sind, wird die Entwicklung völlig neuartiger Behandlungsmethoden für zahlreiche Krankheiten möglich werden.

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

Ich verbringe Zeit mit meiner (japanischen) Partnerin, versuche meine (nur unzureichenden) Kenntnisse der japanischen Sprache zu verbessern oder lese Science-Fiction-Romane. Es gibt auch andere Sprachen, die ich zu erlernen versuche, z.B. habe ich viele Freunde in spanischsprachigen Ländern.

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

Als ich begann, mich für die japanische Forschung zu interessieren, sandte ich Emails an eine Reihe von Wissenschaftlern, deren Arbeitsgebiete den meinen ähnlich zu sein schienen. Unter diesen wählte ich dann den als Gastgeber, dessen Antwort das größte Interesse an einer Kooperation erkennen ließ. Sein Institut, das Institute of Statistical Mathematics, hat sich stets als sehr gastfreundlich erwiesen und hat mich an einem international geprägten Forschungsumfeld teilhaben lassen.

Was motiviert Sie, in Japan zu arbeiten?

Das Leben in Japan ist sehr harmonisch, selbst in einer Millionenstadt, und dadurch irgendwie beruhigend. Da das alltägliche Leben so perfekt organisiert ist, kann ich mich gut auf meine Arbeit konzentrieren. Auch habe ich festgestellt, daß die japanische Mathematik ein sehr hohes Niveau hat und Ergebnisse erzielt hat, die in der internationalen Community oftmals noch unbekannt sind (vielfach sind sie nur auf Japanisch publiziert worden), obwohl sie von enormer Relevanz für verschiedene Gebiete gegenwärtiger Forschung sein könnten.

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

Es würde mich freuen, wenn der akademische Austausch zwischen beiden Ländern intensiviert würde, wenn mehr Studenten und auch Wissenschaftler die Gelegenheit nutzen würden, das andere Land zu besuchen. Auch wäre es schön, wenn die Anzahl der Wissenschaftler, die im anderen Land feste Anstellungen erhalten, steigen würde. Gerade in Japan scheint es bislang für "westliche" Wissenschaftler ohne fließende Japanischkenntnisse noch sehr schwer zu sein, in langfristige Beschäftigungsverhältnisse zu gelangen (über die umgekehrte Richtung habe ich keine Erfahrungen). Ein erster Schritt könnten intensive Kooperationen zwischen Arbeitsgruppen aus beiden Ländern bilden, etwa nach dem Vorbild von Städtepartnerschaften.

Welche Erfahrungen machen Sie als Wissenschaftler in Japan?

Ich werde mit Interesse und großer Freundlichkeit empfangen. Die Arbeitsbedingungen sind sehr gut, die Struktur akademischer Organisationen ist bisweilen etwas undurchsichtig. Wie nicht anders zu erwarten, macht sich die sprachliche und auch kulturelle Hürde auf beiden Seiten bemerkbar. Generell erscheint die akademische Welt Japans etwas distanziert von der internationalen Community, allerdings sind die Bestrebungen zu intensiverer Öffnung in den letzten Jahren deutlich spürbar.

Kurzmeldungen

Am Nationalen Institut für Materialwissenschaft (NIMS) wurde ein Verfahren entwickelt, um aneinander grenzende Oberflächen voneinander zu trennen.

Am Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) wurde ein neuer Supercomputer mit einer Leistung von 12,4 Teraflops in Betrieb genommen.

RIKEN hat ein neuartiges Programm zur Kooperation zwischen Wissenschaft und Industrie ins Leben gerufen, das „Integrated Collaborative Research Program (ICRP)“.

RIKEN hat im Februar mit einem System zur Sicherstellung von Arbeitsverträgen über einen Zeitraum von fünf Jahren eingeführt.

Das Nationale Observatorium hat ein Bild der Galaxie „Sextans A“ veröffentlicht. Es wurde mit dem Teleskop „Subaru“ auf Hawaii aufgenommen.
⇒ <http://subarutelescope.org>

Das Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI) und das Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI) haben ein hochreines Glas hergestellt, das aus Forsterit besteht.

Die Japan Science and Technology Agency (JST) und das National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) haben ein Monokristall TMR-Gerät entwickelt (Tunneling Magneto Resonance).

Die Japan Science and Technology Agency (JST) hat ein Verbandmaterial mit einem hydrogelartigen Wirkstoff entwickelt und bei der Firma Nichiban in Auftrag gegeben.

Das Nationale Institut für Materialwissenschaft (NIMS) hat Daten zur Abnutzung von Hochtemperaturstahl nach 300.000 Stunden gesammelt.

Internet

Links zur Krebsforschung und Therapie

National Cancer Center (vorstehend)
www.ncc.go.jp

Homology (Sequence Similarity) Search at NCC
<http://bioinfo.ncc.go.jp/>

Ministry of Health, Labour and Welfare
<http://www.mhlw.go.jp/english/index.html>

National Cardiovascular Center
<http://www.ncvc.go.jp/english/indexe.html>

International Medical Center of Japan/ Bureau of International Cooperation
<http://www.imcj.go.jp/inte/english/se-1.htm>

Redaktion:
Y. Inoue, 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
„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.

