



Wissenschaft und Technologie in Japan

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

Ausgabe 39,
April 2006

Inhalt:

Themen	2
<i>Immunsystem näher untersucht</i>	2
<i>Protein spielt bei der Meiose eine wichtige Rolle</i>	2
<i>Wie Hormongranule an der Plasmamembran andocken</i>	2
<i>Neue Erkenntnisse zur Auswirkung niedrig radioaktiver Strahlung</i>	2
Fortschritt	3
<i>Weltraumsonde „Hayabusa“ erreicht den Asteroiden „Itokawa“</i>	3
<i>Unterschiedlich geformte Nanoteilchen aus Fulleren</i>	3
<i>Nanodrähte miteinander verbunden</i>	3
<i>Ultradünne Elektrodrähte aus Plastik miteinander verbunden</i>	3
<i>Neuartige „Spin Torque Diode“ entwickelt</i>	4
<i>Endoskop für Patienten mit Darmverschluß entwickelt</i>	4
<i>Neue Elektrode für Methanol-Brennstoffzellen entwickelt</i>	4
<i>Effektive Regeneration von verschiedenen Knorpeln bald möglich?</i>	5
<i>Modellmäuse erkranken spontan an einer Entzündung der Nierenkörperchen (MNG)</i>	5
Trends in der Wissenschaftspolitik	5
<i>Neuer Impfstoff gegen Vogelgrippe gesucht</i>	5
<i>Wissenschaftsministerium gibt Supercomputer bei RIKEN in Auftrag</i>	6
Institute	6
<i>National Agriculture and Food Research Organization (NARO)</i>	6
Wissenschaftler	6
<i>Dr. Felix Streichert, Department for Information and Knowledge Engineering, Tottori University</i>	6
Kurzmeldungen	7

Themen

Immunsystem näher untersucht

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat die Stelle entdeckt, an der Reaktionen des Immunsystems ausgelöst oder unterdrückt werden. Die Immunabwehr wird durch das Erkennen fremder Antigene, wie Viren oder Pollen ausgelöst. Es stellte sich heraus, daß diese durch sogenannte „Microcluster“ ausgelöst und aufrechterhalten wird, die sich an der Grenzfläche zwischen T-Zellen und Antigen-präsentierende Zellen befinden.

T-Zellen spielen eine zentrale Rolle bei der Überwachung der Immunität. Sie erkennen Antigene auf der Oberfläche von Antigen-präsentierenden Zellen durch T-Zellen Rezeptoren im direkten interzellulären Kontakt. Eine besondere Struktur, die „immunologische Synapse“ bildet sich an der Grenzfläche zwischen den beiden Zellarten. T-Zellen-Rezeptoren sammeln sich am Zentrum dieser immunologischen Synapse. Dieses Zentrum wurde als „Ort“ der Antigen-Erkennung, sowie der Auslöse und Aufrechterhaltung der T-Zellen Aktivierung erachtet.

Eine Arbeitsgruppe des RIKEN analysierte die dynamischen Bewegungen der T-Zellen Rezeptoren und Signalmoleküle an der Grenzfläche, indem sie T-Zellen an eine künstliche Membran anbrachte, auf der für die Antigen-Präsentation notwendigen Moleküle eingebettet waren, und zwar mit hochempfindlicher Lasermikroskopie. Unmittelbar nachdem die T-Zellen mit der Membran in Kontakt traten, entstanden Microcluster und sammelten sich am Zentrum der Grenzfläche auch nachdem sich die immunologische Synapse gebildet hatte.

Nachdem sich die immunologische Synapse gebildet hatte, entstanden fortwährend Microcluster an der Peripherie der Grenzfläche und bewegten sich auf ein Zentrum zu.

Die für die Signalübertragung benötigten Moleküle waren an der Peripherie an den Microclustern beteiligt und sammelten sich nicht an den Synapsenzentren. Daraus läßt sich ableiten, daß die Anregung nur in den Microclustern an der Peripherie stattfindet. Diese Erkenntnisse zeigen, daß die Aktivierung der T-Zellen an den Microclustern und nicht an den Synapsenzentren stattfinden.

Die Forschungsergebnisse könnten zur Entwicklung neuer immununterdrückender Medikamente gegen Allergien und autoimmunen Krankheiten führen, wie Rheuma. Auch für die Transplantationsmedizin könnten die Erkenntnisse dieser Forschung nützlich sein.

Protein spielt bei der Meiose eine wichtige Rolle

Eine gemeinsame Arbeitsgruppe der Universität Tohoku, der Japan Science and Technology Agency (JST) und anderen Instituten hat ein Protein entdeckt, das bei der Meiose eine entscheidende Rolle spielt.

Der Zellkern besitzt Gene, die von Mutter und Vater stammen. Eine Eizelle oder ein Spermium mit einem Satz Gene bildet sich im Zuge der Meiose. Um das Gen zu identifizieren, das bei der Meiose eine Rolle spielt, verglich die Arbeitsgruppe die Quantität der Expression vor und nach der Meiose der Fortpflanzungszellen. Sie isolierten ein Gen, das nach Einsetzen der Meiose zugenommen hatte und nannten es „Meisetz“. Die Wissenschaftler züchteten Mäuse mit einer Meisetz-Gendefizienz, um die Funktion des Gens besser zu verstehen. Sowohl die weiblichen als auch die männlichen Mäuse konnten sich nicht fortpflanzen.

Eine Untersuchung der Eierstöcke und der Spermien dieser Mäuse ergab, daß die Zellen starben und dadurch keine Eier oder Spermien daraus entstanden. Auch der Mensch besitzt ein Gen mit einer ähnlichen Struktur. Es besteht daher die Hoffnung auf neue Erkenntnisse zur menschlichen Unfruchtbarkeit.

Wie Hormongranule an der Plasmamembran andocken

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat einen neuen Dockmechanismus entdeckt, mit dem Hormongranula an die Plasmamembran gebunden werden. Hormone werden in sogenannten endokrinen Zellen synthetisiert, wie beispielsweise pankreatische β -Zellen oder chromaffine Zellen des Nebennierenmarks.

Diese Hormongranula werden innerhalb der Plasmamembran zurückgehalten und der Ausgleich innerhalb des Körpers wird durch die rasche Ausschüttung von Hormonen aus den Hormongranulen ausgeglichen.

Bislang war der Mechanismus, mit dem die Hormongranula an die Plasmamembran andocken, nicht geklärt. Im Experiment wurde eine PC12-Zelllinie die aus den chromaffinen Zellen einer Ratte entstanden war, untersucht. Es stellte sich heraus, daß die Proteine „Rab27A“, „SNAP-25“ und „Rabphilin“ an diesem Vorgang beteiligt sind und den Komplex bilden. Das sich auf dem Hormongranulat endokriner Zellen befindende Protein „Rab27A“ beeinflusst Rabphilin. Dieser Komplex wiederum beeinflusst „SNAP-25“, wodurch Hormongranula an die Plasmamembran gebunden werden. Für Patienten mit bestimmten Hormonstörungen wäre die Entwicklung eines Medikaments, das diese Moleküle beeinflusst, ein großer Segen.

Neue Erkenntnisse zur Auswirkung niedrig radioaktiver Strahlung

Wissenschaftler am Japanese National Institute of Radiological Sciences (NIRS) haben festgestellt, daß normale Zellen, die vom menschlichen Körper isoliert sind, die Produktion bestimmter Proteine steigern, wenn sie einer Strahlung von 10-50 mGy ausgesetzt sind.

Diese Proteine tragen die Bezeichnung CXCL-Chemokine. Sie locken weiße Blutkörperchen zur Bekämpfung von Bakterien oder Viren an somatische Zellen. Zudem stimulieren sie das Wachstum anderer Zellen.

Über die Auswirkungen niedrig radioaktiver Strahlung auf lebenden Organismen ist wenig bekannt

und führt zur Verunsicherung. Diese Forschung führt zu neuen Erkenntnissen über die Mechanismen dieser Auswirkungen.

Fortschritt

Weltraumsonde „Hayabusa“ erreicht den Asteroiden „Itokawa“

Nach der Landung auf dem Asteroiden „Itokawa“ sollte Hayabusa ein Geschöß mit einem Gewicht von 5 Gramm in den Asteroiden schießen und Gesteinsproben von der Oberfläche des Himmelskörpers entnehmen. Ob dies tatsächlich gelang, ist jedoch bislang nicht bestätigt. JAXA geht aber davon aus, daß die Sonde Proben aufnehmen konnte.

Ursprünglich sollte „Hayabusa“ im Dezember 2005 den Asteroiden verlassen und über der südaustralischen Wüste im Juni 2007 eine Kapsel mit einer Probe des Asteroidengesteins abwerfen. Nun soll „Hayabusa“ erst im Jahr 2007 die Sonde verlassen und im Juni 2010 die Erde erreicht.

Die Sonde ist zwei Meter hoch, ein Meter breit und 1,6 m lang. Sie wiegt 510 kg und soll die Technologie des Ionenmotors demonstrieren, mit der Raumsonden an entfernte Himmelskörper gebracht werden. Die Schwerkraft des Asteroiden „Itokawa“ (Maße: 540m x 270m x 210m) beträgt lediglich ein hundert tausendstel der Erde. Der Asteroid kreist in einer ovalen Umlaufbahn zwischen Erde und Mars.

→ <http://www.hayabusa.isas.jaxa.jp/e/index.html>

Unterschiedlich geformte Nanoteilchen aus Fulleren

Das National Institute for Materials Science (NIMS) hat ein Verfahren entwickelt, mit dem aus Fulleren unterschiedlich geformte Nanomaterialien gebildet werden können.

Die Wissenschaftler wendeten eine Methode an, bei der die Moleküle von sich aus gemäß ihrer Eigenschaften zusammenkommen. Die Wissenschaftler synthetisierten ein Fullerenderivat mit drei Alkylketten in einer kettenförmigen Struktur aus Kohlenstoff und Wasserstoff. Wenn die Moleküle in verschiedenen Lösungsmitteln aufgelöst werden, entstehen Gebilde, wie Kugeln, Fasern, Scheiben und Kegel, je nach Anteil des Fulleren und der Alkylketten.

Da Fulleren elektrisch leitet, können die entstandenen Nanomaterialien in kleinsten elektronischen Schaltkreisen, Katalysatorträger und Elektroden für Brennstoffzellen eingesetzt werden. So kann die Faserstruktur für die molekulare elektrische Verdrahtung

eingesetzt werden, zur Erzeugung einer Scheibenstruktur für Kondensatoren oder einer Sphärenstruktur für DDS-Stoffe, die Medikamente direkt an ihr Ziel befördern.

Nanodrähte miteinander verbunden

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat erstmals molekulare Drähte auf einer Siliziumoberfläche miteinander verbunden und damit die molekulare Elektronik einen entscheidenden Schritt weiter gebracht. Die Forschung hat in letzter Zeit ihr Augenmerk auf den Einsatz einzelner Moleküle als Schalter, Transistoren, Sensoren oder Dioden gerichtet. Nanodrähte zur Verbindung solcher molekularer Geräte sind für die Entwicklung der molekularen Elektronik unabdingbar. Bisher ist es jedoch lediglich gelungen, Nanodrähte auf einem Siliziumsubstrat zu erzeugen, die in eine bestimmte Richtung zeigen.

Die RIKEN-Arbeitsgruppe entdeckte, daß ein schwefelhaltiges Molekül namens „Allyl Mercaptan“ vertikal ausgerichtete Nanodrähte bildet, und zwar entgegengesetzt zu den anderen Nanodrähten. Kombiniert man beide Methoden, ist Herstellung molekularer Drähte möglich, die zwei Punkte auf einer Siliziumoberfläche miteinander zu verbinden.

Werden Wasserstoffatome an die Oberfläche eines Siliziumkristalls gebunden, entsteht eine durch Wasserstoff abgegrenzte Oberfläche. Eine hoch reaktionsfähige offene Verbindung entsteht, wenn das Wasserstoffatom entfernt wird. Die Wissenschaftler entnahmen mit dem Tunnelmikroskop der Siliziumoberfläche ein Wasserstoffatom. Die daraus resultierende offene Verbindung reagiert mit der doppelten Kohlenstoffbindung aus Thiol-Molekülen. Dadurch können Nanodrähten auf einer Siliziumoberfläche erzeugt werden.

Ultradünne Elektrodrähte aus Plastik miteinander verbunden

Wissenschaftler der Japan Science and Technology Agency (JST) und Professor Hiroshi Sakaguchi von der Universität Shizuoka haben ein neues Verfahren entwickelt, mit dem ultradünne Elektrodrähte aus Plastik aus zwei verschiedenen Arten von leitenden Polymeren

auf Molekularebene gesteuert werden und diese auf einem Substrat miteinander verbinden.

Nun wurde eine Galvanotechnik angewendet, um Stoffe auf einem Substrat abzulegen während Strom durch eine Lösung geleitet wird.

Die Wissenschaftler leiteten einen Spannungsimpuls an ein mit Jod bedecktes Metallsubstrat in einer Elektrolytlösung, die Thiophen enthält. Die Plastikdrähte entstanden, indem leitende Polymere Molekül für Molekül in eine Richtung auf dem Substrat miteinander verbunden wurden. Hiernach wurde das Substrat mit den Plastikdrähten auf eine andere Elektrolytlösung übertragen, die eine andere Art Thiophen enthielt, und setzten einen Spannungsimpuls. Durch die nachfolgende Reaktion, eine Polymerisierung, verbanden sich zwei verschiedene Arten von Molekülen auf dem Substrat.

Mit dieser Methode können Moleküle mit verschiedenen elektrischen Eigenschaften beeinflusst werden und verbundene, ultrafeine Plastikdrähte können auf einer großen Substratfläche gebildet werden.

Da verschiedene Moleküle je nach Art der Rohstofflösung miteinander verbunden werden können, können beispiellos ultrafeine Elektroteile hergestellt werden.

Neuartige „Spin Torque Diode“ entwickelt

Eine gemeinsame Arbeitsgruppe der Japan Science and Technology Agency (JST), der Universität Osaka, dem National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) und der Firma Canon Anelva hat ein neues Phänomen an einem TMR-Apparat (Tunnelmagnetowiderstand) entdeckt und eine neuartige Diode entwickelt, die „spin torque diode“.

Diese neue Diode wird wohl die herkömmlichen Halbleiterdioden übertreffen.

Die Wissenschaftler entdeckten ein Phänomen mit der Bezeichnung „Spin Injection Magnetic Resonance“, bei dem der Magnet oszilliert wenn ein bestimmter Mikrowellenstrom bei einem TMR-Apparat angewendet wird. Solche Apparate haben bei Zimmertemperatur große Magnetowiderstandseffekte und werden bei MRAM verwendet (Magnetoresistive Random Access Memory). Die Wissenschaftler entdeckten erstmalig die Umwandlung von Mikrowellenstrom (wechselwirkend) in Direktstrom. Erkennung und Gleichrichtung laufen wie bei Halbleitern ab. Die neue Diode ist im Gigahertzbereich äußerst effizient.

Herkömmliche Halbleiterdioden haben einen hohen Widerstand. Dies führt zu einem Energieumsatzverlust und scheitert an der mangelnden Anpassung der Drähte bei der Herabstufung. Die neue Diode ermöglicht enorme Verkleinerungen, einen geringen Widerstand und niedrige Kosten.

Der Einsatz des TMR-Apparats im Hochfrequenzbereich wird die angewandte Forschung und Entwicklung in der Spinelektronik beflügeln.

Endoskop für Patienten mit Darmverschluß entwickelt

Die Japan Atomic Energy Agency (JAEA) hat ein Endoskop für Patienten mit Darmverschluß entwickelt. Es ist sozusagen ein Nebenprodukt der Entwicklung einer Glasfasertechnologie für die Instandhaltung von Kühlrohren des internationalen Thermonuklearprojekts ITER. Professor Junji Yoshina von der Fujita Health University und die Firma Fujikura führen diese Entwicklung gemeinsam fort.

Kleine Endoskope für Patienten mit Darmverschluß oder entsprechenden Verwachsungen wurden bislang noch nicht eingesetzt. Die JAEA Wissenschaftler nahmen die Herausforderung an, eine Möglichkeit zur Beobachtung des Dünndarms bei Patienten mit Darmverschluß zu schaffen. Sie betteten ein optisches Endoskop in einen Schlauch bei Ileus-Patienten nach einer Operation ein.

Das für ITER gebaute Endoskop kann durch Fernbedienung aus dem engen Schlauch heraus schweißen, schneiden und fotografieren. Es handelt sich um ein hybrides System aus Glasfasern, einem Linsensystem. Zudem überträgt es parallel Aufnahmen und YAG-Laserlicht mit einer Stärke von 1kW. Der Arbeitsgruppe gelang es, den Dünndarm mit dem Endoskop zu beobachten.

Zur Verbesserung der Bildqualität und der Bedienbarkeit möchte die Arbeitsgruppe ein hybrides Arbeitsgerät entwickeln, das die Laserbestrahlung ermöglicht, indem innerhalb eines optischen Endoskops ein Kern für Laserlicht eingebaut wird.

Neue Elektrode für Methanol-Brennstoffzellen entwickelt

Das National Institute for Materials Research (NIMS) hat eine Elektrode aus Platin und Ceroxid entwickelt. Herkömmliche Elektroden bestehen aus Platin und Ruthenium. Die neue Elektrode kann als Anode bei Direkt-Methanol-Brennstoffzellen (DMFC) eingesetzt werden.

Ruthenium ist ein knapper Rohstoff mit Reserven über circa 1400 Tonnen. Ceroxid hingegen ist preiswert und in großen Mengen verfügbar, mit einer Gesamtreserve von circa 45 Millionen Tonnen. Für die Brennstoffzellen tragbarer Geräte wird aus praktischen Gründen Methanol verwendet. Entsteht jedoch Kohlenmonoxid simultan zur Produktion von Wasserstoff aus Methanol auf einer Platinelektrode, kommt es zur Kohlenmonoxidvergiftung und der Katalysator wird deaktiviert. Um dies zu verhindern wird Ruthenium dem Platin hinzugefügt.

Der Sauerstoff, der von der Ceroxid-Oberfläche erzeugt wird, wandelt das auf dem Platin adsorbierten Kohlenmonoxid in Kohlendioxid. Die Leistung ist um das 1,5-fache höher als die der Platin-Ruthenium Legierung

Die neu entwickelte Elektrode ist umweltfreundlich und wirtschaftlich und daher für tragbare Elektrogeräte geeignet.

Effektive Regeneration von verschiedenen Knorpeln bald möglich?

Das National Institute for Materials Science (NIMS) hat ein Verfahren zur Herstellung von würfelförmigem Knorpelgewebe entwickelt. Dabei wird Gerät verwendet, das bei simulierter Mikroschwerkraft Zellen kultiviert, sowie ein Kollagenschwamm als Basis für das Zellwachstum. Im Experiment wurde anhand von Knochenmarkszellen eines Hasen die Wirksamkeit der Methode bewiesen.

Dazu setzten die Wissenschaftler eine simulierende Mikrogravitationsanlage ein, die von der Nasa entwickelt worden war. Sie reduzierten die Schwerkraft auf ein hundertstel der normalen Schwerkraft und gaben Zellen in eine Nährlösung, damit sie allmählich koagulieren und ein dreidimensionales Gewebe bilden. Die Wissenschaftler erprobten verschiedene Stoffe als Gerüst für die Zucht von einheitlichem Knorpelgewebe. Das optimale Ergebnis für verschiedene Formen wurde mit einem Kollagenschwamm als Gerüst erzielt.

Die Wissenschaftler beabsichtigen, Forschung zur klinischen Anwendung mit den Zellen von Affen und Menschen durchzuführen. Sind erst einmal befriedigende Ergebnisse erzielt und Sicherheitsüberprüfungen an humanen Zellen durchgeführt worden, ist die Behandlung von Patienten mit Knorpelschäden durch Osteoarthritis oder Rheuma möglich.

Trends in der Wissenschaftspolitik

Neuer Impfstoff gegen Vogelgrippe gesucht

Der Rat für Wissenschafts- und Technologiepolitik (CSTP) hat sich entschieden die Geldmittel zur Produktion eines neuen Impfstoffs gegen Grippe aufzustocken. Mit der Forschung zur verbesserten Produktion eines neuen Grippeimpfstoffs wurde begonnen, um die Grundlage zur Impfstoffgewinnung zu verbessern und die Produktivität zu erhöhen.

Ein hoch pathologischer Vogelgrippevirus (Typ H5N1) hatte sich rasch über Asien ausgebreitet und ist im letzten Sommer nach Europa gelangt. Er stellt eine weltweite Bedrohung dar. Deshalb hat CSTP die Erforschung dieses Virus als dringendes Forschungsthema eingestuft und die Fördergelder aufgestockt.

Modellmäuse erkranken spontan an einer Entzündung der Nierenkörperchen (MNG)

Eine Arbeitsgruppe, zu der Wissenschaftler der Saga Universität und der Universität Kyushu gehört, hat Mäuse gezüchtet, bei denen die Krankheit „membranöse Glomerulonephritis“ (MNG) spontan ausbricht. Das Projekt wurde durch das „PRESTO“-Förderprogramm der Japan Science and Technology Agency (JST) gefördert.

Die membranöse Glomerulonephritis ist eine autoimmune Krankheit, deren Ursache unbekannt ist. Sie ist für viele nephrotische Syndrome bei Erwachsenen verantwortlich. Oft tritt die Krankheit als Komplikation des systemischen Lupus Erythematosus auf, einer Kollagenkrankheit. Da bislang nicht genügend Modelltiere mit MGN zur Verfügung standen, verlief die Forschung an dieser Krankheit schleppend und die Entwicklung von Medikamenten beruhte lediglich auf Erfahrungswerten.

Am Nierengewebe der Modellmäuse trat MGN auf. Deren Nierenfunktion und biochemische Daten stimmen mit herkömmlichen Befunden bei der humanen MGN überein.

Aus der Forschung an diesen Modellmäusen erhofft man sich neue Therapien gegen autoimmune Krankheiten, wie der membranösen Glomerulonephritis.

Wissenschaftsministerium gibt Supercomputer bei RIKEN in Auftrag

Das Ministerium für Bildung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie (MEXT) hat das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) damit beauftragt, ein Gremium zu bilden, welches sich mit dem Projekt „Entwicklung und Anwendung des fortschrittlichsten Mehrzwecksupercomputers“ beschäftigt. Das Projekt wird noch im Haushaltsjahr 2006 ins Leben gerufen.

Der Superrechner soll mit einer Geschwindigkeit von 10 Milliarden Recheneinheiten in der Sekunde der

weltweit schnellste Computer werden. Damit wäre er mehrere hundert mal schneller als Japans gegenwärtig schnellster Supercomputer, der „Earth Simulator“, der die Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) betreibt.

MEXT beabsichtigt, den fortschrittlichsten Mehrzweckcomputer zu entwickeln und die Anwendung dessen Technologie zu fördern, damit der weltweite Vorsprung auf diesem Gebiet erhalten bleibt.

Institute

National Agriculture and Food Research Organization (NARO)

Der Hauptsitz der National Agriculture and Food Research Organization (NARO) liegt in der Wissenschaftsstadt Tsukuba. Fünf regionale Forschungsinstitute sind von Hokkaido im Norden bis Okinawa im Süden über ganz Japan verteilt. Zudem gibt es acht Fachinstitute für die Bereiche Ernteertrag, Obstbäume, Blumen, Gemüse, Viehzucht, Tierhygiene, ländliches Ingenieurwesen und Lebensmittel. In der zentraljapanischen Präfektur Saitama gibt es ein Institut für landwirtschaftliche Geräte und bio-orientierte Forschung und in der Präfektur Tama eine Akademie für Landwirte.

NARO wurde im April 2001 dem Ministerium für Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei unterstellt. Im Oktober 2003 wurde es mit BRAIN und dem National Agriculture and Bio-oriented Research Organisation zusammengelegt. Schließlich wurde es im

April 2006 mit weiteren Institutionen vereinigt und erhielt sein jetziges Format.

NARO unterhält ein Team für strategische technologische Entwicklung, welches sich unter anderem folgende Ziele gesetzt hat:

- Technologische Entwicklung zur Verbesserung von Angebot und Nachfrage auf dem Markt für Agrarprodukte zur Förderung der Bauern in den Reisanbaugebieten.
- Entwicklung neuer Verfahren Produkttransportsysteme für Qualitätsprodukte, um das Vertrauen der Verbraucher herzustellen.

→http://www.naro.affrc.go.jp/index_en.html

Wissenschaftler

Dr. Felix Streichert, Department for Information and Knowledge Engineering, Tottori University



Wann kamen Sie nach Japan?

Durch ein von IAESTE vermitteltes Industriepraktikum kam ich 2001 für zwei Monate zu Omron nach Japan. Seitdem hat mich die japanische Kultur fasziniert und ich habe mich bemüht noch einmal nach Japan zu kommen. Im Moment finanziert die Canon Foundation Europe meine Forschungen am Department for Information and Knowledge Engineering der Universität Tottori.

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

Als Ingenieur und Informatiker komme ich leider nicht umhin diese Ehre dem Transistor von Shockley, Bardeen und Brattain zu teil werden zulassen. Es gibt heute wohl keinen Bereich unserer Gesellschaft, der nicht von dieser Erfindung beeinflusst wurde, sei es die Wissenschaft, Wirtschaft oder Kultur.

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

Obwohl das Prinzip schon länger bekannt ist, halte ich die wirtschaftliche Nutzung der kontrollierten Kernfusion für die bedeutendste Erfindung der nächsten Jahrzehnte. Der unbeschränkte Zugang zu Energie ist eine der wesentlichen Voraussetzungen dafür, die ökonomischen und ökologischen Probleme kommender Generationen zu lösen. Öl ist einfach zu wertvoll, um es zu verbrennen.

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

Ich lese mich gerade in die neure japanische Geschichte ein, in der Hoffnung den kulturellen Hintergrund der Japaner besser verstehen zu können. Ich verfolge auch immer noch mein privates Hobby, Zellwachstum auf dem Computer zu simulieren. Beides allerdings mit eingeschränktem Erfolg.

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

Ich habe Prof. Tanaka-Yamawaki auf einer Konferenz in Amerika getroffen und wir beide waren der Meinung, daß die Anwendung von Evolutionären Algorithmen in der Finanzwirtschaft einige interessante Ansätze erlaubt. Da ich selbst eher ein Spezialist für Algorithmen bin, suchte ich Kollegen mit einem finanzwirtschaftlichen Hintergrund. Die Universität Tottori ist im Vergleich zwar recht klein, aber dies erleichtert den Kontakt zu den Kollegen und den Studenten erheblich.

Was motiviert Sie, in Japan zu arbeiten?

Mich faszinieren die unterschiedlichen Problemlösungsstrategien und Arbeitsmethoden europäischer und japanischer Wissenschaftler. Ich habe da noch einiges dazu zu lernen.

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

Ich denke Japan und Deutschland könnten stärker auf den Gebieten der Systembiologie und der Robotik zusammenarbeiten. Die Systembiologie ist in beiden Länder ein aktuelles Thema und bedarf noch einiger Forschungsarbeit. Hinsichtlich der Robotik ist uns Japan nicht unbedingt technisch überlegen, aber die Japaner scheinen mir neuen Technologien wesentlich aufgeschlossener zu sein und können diese Technologie auch schneller in Produkte umsetzen. Das gilt zwar nicht nur für die Robotik, aber hier ist es besonders offensichtlich.

Welche Erfahrungen machen Sie als Wissenschaftler in Japan?

Bis jetzt nur positive Erfahrungen. Die Kollegen sind sehr aufgeschlossen und so extrem hilfsbereit, daß es mir fast unangenehm ist. Alleine in der Diskussionsführung muß ich mich wohl noch stärker an die japanischen Gepflogenheiten anpassen.

Kurzmeldungen

Das Institut für Physikalische und Chemische Forschung (RIKEN) hat ein neues, tragbares Computersystem zur Proteinanalyse entwickelt.

RIKEN hat in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Bioingenieurwesen der Universität Kagoshima, haben einen neuen visuellen Mechanismus des Gehirns für die dreidimensionale Objektwahrnehmung entdeckt.

Die Japan Science and Technology Agency (JST) und Professor Shu Kobayashi und andere von der Universität Tokyo haben eine drei Phasen-Hydrierung in einem Glaskapillar erzeugt.

Die Japan Science and Technology Agency (JST) hat die Mechanismen der molekularen Verbindung von Proteasomen untersucht, die in Zellen wichtige proteolytisch wirkende Enzyme sind.

Am 22. Juni wird im Rahmen der Kieler Wochen eine Veranstaltung zum Thema „Meerestechnik in Japan und Deutschland“ durchgeführt. Zielgruppe sind Unternehmen, Förderinstitutionen und Privatpersonen, die im Bereich maritime Technologien tätig sind. Nähere Informationen gibt es vom Tagungsveranstalter: <http://www.djw.de>

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.