

JSPS Rundschreiben

aus Wissenschaft und Forschung

Japan aktuell

<i>Steigende Investitionen in die Nanotechnologie</i>	<i>Seite 1</i>
<i>Neues Elementarteilchen entdeckt</i>	<i>Seite 2</i>
<i>Weitest entfernte Galaxie entdeckt</i>	
<i>Verlust des Satelliten Midori II</i>	
<i>Humane embryonale Stammzellen für Forschung</i>	<i>Seite 3</i>
<i>Verändertes Prion entschlüsselt</i>	
<i>Letzter in Japan geborene Ibis gestorben</i>	<i>Seite 4</i>
<i>66 Law Schools geplant</i>	
<i>Mehr als 100 000 ausländische Studenten</i>	
<i>Wirtschaft unterstützt Universitätsreformen</i>	<i>Seite 5</i>
<i>University of Tokyo unterstützt Firmengründungen</i>	
<i>University of Tokyo und Großunternehmen</i>	<i>Seite 6</i>
<i>eröffnen Forschungszentrum</i>	
<i>Fortschritt bei Quantencomputer</i>	
<i>Nanotechnologie in der Industrie</i>	
<i>Symbole für Museen und Bibliotheken in Landkarten</i>	<i>Seite 7</i>
<i>International Prize for Biology</i>	
<i>Verleihung des Kyoto Preis</i>	
<i>Geändertes JSPS Logo und neuer Status</i>	<i>Seite 8</i>
<i>Neues vom Club</i>	<i>Seite 9</i>

Steigende Investitionen in die Nanotechnologie

Die Nanotechnologie, die ursprünglich bei der Verkleinerung von Halbleitern für Aufsehen sorgte, findet nun auch in anderen Bereichen immer häufiger Verwendung. Erwartet wird ein zukünftiger Marktanteil von mehr als 20 Bio. Yen (ca. 150 Mrd. Euro) und die materialverarbeitende Industrie erhöht ihre Investitionen in diese Technologie.

Von den Fullerenen, einer Art des wohl bekanntesten Nanomaterials Nano-Carbon, dem ungeahnte Möglichkeiten nachgesagt werden, erhofft man sich praktische Anwendungsmöglichkeiten. Fullerene besitzen einen Durchmesser von einem Nanometer, sind wasserlöslich und aktivieren unter Lichteinstrahlung Sauerstoff. Man geht davon aus, dass in mit Fullerenen versetzten Krebszellen durch die unter Lichteinfluss erfolgende Sauerstoffaktivierung umliegende Krebszellen abgetötet werden. Fullerene sind außerdem sehr hitzebeständig und, in kleinen Mengen beigemischt, lässt sich ein Harz produzieren, das auch bei über 300° C formbeständig bleibt.

Das weltweit erste Unternehmen, das bei der Massenproduktion von Fullerenen erfolgreich war, ist die Frontier Carbon Corp., ein

Jointventure der Mitsubishi Chemical Corp. und der Mitsubishi Corp. Das Unternehmen nahm im Mai 2003 in Kitakyushu eine Herstellungsanlage mit einer Produktionsmenge von 40 Tonnen in Betrieb. 2007 soll die Produktionsmenge auf 1500 Tonnen ansteigen. Problematisch sind noch die hohen Herstellungskosten von 5.000 - 10.000 Yen (37 – 47 Euro) pro Gramm, die sich voraussichtlich aber auf 20 – 30 Yen (0,15 – 0,22 Euro) senken lassen. Das Patent für die kommerzielle Produktion und den Verkauf von Fullerenen läuft 2009 aus, und Frontier Carbon will diese Zeit nutzen, um die Forschung für einen praktischen Einsatz voranzutreiben.

Ebenfalls interessant sind die schlauchförmigen Nano-Carbon-Röhren mit einem Durchmesser von einigen Nanometern. Sie sind härter als Eisen und leiten Strom besser als Kupfer. Man erhofft sich durch ihren erfolgreichen Einsatz in Fernsehgeräten, Computern etc. die Anfertigung von flacheren und stromsparenderen Geräten. Das Unternehmen Toray ist bei der Massenproduktion dieser Nano-Carbon-Röhren erfolgreich und plant 2004 die Inbetriebnahme einer Anlage mit einer Produktionsmenge von mehreren Tonnen pro Jahr.

Der um einiges dickere Stoff Karbonfiber hat die gleiche Beschaffenheit und wird gegenwärtig als Zusatzstoff verwendet, um den Verfall von Batterien zu verhindern. Das Unternehmen Showa Denko hat für November 2003 in Zusammenarbeit mit dem Nano-Carbon-Spezialisten Morinobu Endo von der Shinshu University die Gründung eines Venture-Unternehmens geplant, welches neue Verwendungsmöglichkeiten erschließen soll.

Die Firma Teijin begann im Juli mit der Produktion der Textilart ‚Morphotex‘, bei der einige Nanometer dicke Schichten von Polyester und Nylon abwechselnd übereinander gelegt werden. Dieses farblose, durchsichtige Textilmaterial gibt durch die Differenz bei der Lichtbrechung die Farben Blau, Rot, Gelb und Pink wieder.

Das Unternehmen Terumo entwickelt derzeit künstliche rote Blutkörperchen, die Hämoglobin

enthalten, welches in Kapseln mit einem Durchmesser von 200 Nanometern Sauerstoff transportiert.

In der für das 21. Jahrhundert grundlegenden Nanotechnologie gilt Japan insbesondere bei der Forschung und Entwicklung im Bereich der Nanomaterialien als weltweit führende Nation. In den westlichen Ländern sowie in Asien gewinnt die Nanotechnologie jedoch ebenfalls immer mehr an Bedeutung. Die japanische Regierung unterstützt den Nanobereich mit F+E-Mitteln in Höhe von 260 Mrd. Yen (1,9 Mrd. Euro) innerhalb von drei Jahren. In Industriekreisen entstehen in diesem Bereich auch immer häufiger Unternehmenskooperationen.

(Quelle: Asahi 27.10.2003)

Neues Elementarteilchen entdeckt

Ein internationales Team mit Wissenschaftlern u.a. vom KEK (High Energy Accelerator Research Organisation) und der University of Tokyo, gab Mitte November 2003 bekannt, bei Experimenten in der KEK-Beschleunigeranlage B-Factory ein neues, aus vier Quarks bestehendes Elementarteilchen entdeckt zu haben. Die Existenz dieses Teilchens wurde später auch von einem amerikanischen Forschungsinstitut bestätigt.

Nach Aussage von Prof. Hiroaki Aihara von der University of Tokyo ist das neu entdeckte Teilchen etwa so schwer wie ein Heliumatom und existiert nur ein Milliardstel einer Billionstel Sekunde, um dann in andere Teilchen zu zerfallen. U.a. aufgrund seines Gewichts vermuten die Wissenschaftler, dass es sich um zwei miteinander verbundene D-Mesonen handelt. Mit dieser Neuentdeckung ist man vermutlich erstmals auf ein Teilchen mit einer Grundstruktur von vier Quarks gestoßen, dessen Existenz von Theoretikern bereits vorhergesagt worden ist, nun aber erstmals experimentell nachgewiesen werden konnte.

Das neue Teilchen konnte erfolgreich beim Zerfallsprozess von etwa 150 Mio. B-Mesonen und Anti-B-Mesonen Paaren beobachtet werden. In der Natur existieren ausschließlich Verbindungen aus zwei oder drei Quarks. Allerdings stieß eine Gruppe internationaler Wissenschaftler bereits im Sommer 2003 am Spring8 in Japan auf ein Elementarteilchen mit fünf Quarks (vgl. JSPS Rundschreiben 04/2003).

(Quelle: Asahi 14.11.2004)

Weitest entfernte Galaxie entdeckt

Mithilfe des japanischen Subaru Teleskops auf Hawaii haben Wissenschaftler eine bislang mit 12,9 Mrd. Lichtjahren am weitesten von der Erde entfernte Galaxie entdeckt.

Das Forschungsteam, u.a. mit Wissenschaftler des National Astronomical Observatory of Japan und der Tohoku University, hat in letzter Zeit sieben weit entfernte Galaxien ausgemacht. Im April und Mai hatte das Team das Subaru Teleskop mit einem Filter ausgestattet, der das Licht weit entfernter Galaxien durchlässt, und mit dessen Hilfe festgestellt, dass drei dieser sieben Galaxien weiter von der Erde entfernt sind, als die Galaxie, die bisher als die am weitesten entfernte Galaxie galt.

Von den Aufnahmen dieser Galaxien verspricht man sich wertvolle Erkenntnisse über das Universum in früherer Zeit, da diese Aufnahmen die Galaxien in ihrem Zustand von vor mehreren Milliarden Jahren zeigen.

Neun von den zehn am weitesten entfernten Galaxien wurden von japanischen Astronomen entdeckt.

(Quelle: Japan Times 05.11.2003)

Verlust des Satelliten Midori II

Durch den Verlust des Satelliten Midori II hat die Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) einen schweren Rückschlag erlitten. Nachdem am 25. Oktober 2003 der Kontakt zu dem Satelliten abgebrochen war und nicht wieder aufgenommen werden konnte, wurde etwa eine Woche später die Einstellung des Projekts bekannt gegeben.

Die Regierung hatte etwa 120 Mrd. Yen (8,9 Mrd. Euro) in Midori II und in sein Vorläufermodell, das 1997 ebenfalls scheiterte, investiert. Wissenschaftler vermuten, dass Probleme bei der Stromversorgung des Satelliten die Ursache für das Versagen waren. Auch der japanische Kommunikationssatellit Kodama hatte in geringerem Ausmaß mehrmals ähnliche Schwierigkeiten, was vermuten lässt, dass es sich hier um einen Systemfehler bei japanischen Satelliten handelt.

Der offiziell als Advanced Earth Observing Satellit-II (ADEOS-II) bekannte Midori II hatte eine von amerikanischen und französischen Forschungseinrichtungen zur Verfügung gestellte Ausrüstung an Bord. Nun ziehen japanische und internationale Wissenschaftler in Erwägung, künftig auf andere Satellitenprogramme umzusteigen.

Shuichiro Yamanouchi, Präsident der JAXA, räumte auf einer Pressekonferenz ein, dass die

japanische Raumfahrttechnik nach wie vor weit hinter der westlicher Länder zurückliege und begründete dies mit Japans vergleichsweise geringer Erfahrung auf diesem Gebiet.

Der Zehnjahresplan zur Erdbeobachtung des Ministry of Education, Culture, Sports, Sciences and Technology (MEXT) muss nun jedoch umfassend revidiert werden. Dies könnte auch bedeuten, dass japanische Sensoren in Zukunft von ausländischen Satelliten transportiert werden.

Midori II war zwar mehrfach versichert, aber die JAXA wird vermutlich nur etwa 300 Mio. Yen (2,2 Mio. Euro) zurückerhalten, mit denen lediglich die Kosten für die Untersuchung des Vorfalls gedeckt werden können.

(Quelle: Asahi 03.11.2003)

Humane embryonale Stammzellen für Forschung

Menschliche embryonale Stammzellen (ES-Zellen), denen in der Regenerationsmedizin eine Schlüsselrolle zukommt, sollen bereits in diesem Monat in Japan zu Forschungszwecken zur Verfügung gestellt werden (vgl. JSPS Rundschreiben 04/2003 und 01/2003). Immer mehr Universitäten und Forschungseinrichtungen befassen sich mit der Entwicklung von Technologien für sichere Behandlungsmethoden mit ES-Zellen.

An dem zum RIKEN gehörenden Center for Developmental Biology in Kobe arbeitet man an einer Kultivierungsmethode für ES-Zellen, bei der keine Infektionsgefahr besteht. Als Basis zur Vermehrung wird Gelatine benutzt, und für eine Beschleunigung der Vermehrung setzt man bereits bekannte Hormone ein. Gegenwärtig ist es üblich, die ES-Zellen mit Blutserum von Kühen und Mäusezellen zu kultivieren, welche u.a. Bestandteile enthalten, die eine Zellvermehrung beschleunigen. Bei dieser Methode besteht jedoch Gefahr, dass unbekannte Krankheitserreger wie Viren beigemischt werden, weshalb die Verwendung derart kultivierter Zellen zu Behandlungszwecken äußerst schwierig ist.

Geplant ist die Entwicklung eines neuen Kultivierungsverfahrens mit humanen ES-Zellen, die die Kyoto University in Kürze zur Verfügung stellen wird. Die Genehmigung der Ethikkommission des RIKEN liegt bereits vor.

Andererseits entwickelt eine Forschergruppe um Prof. Norio Nakatsuji von der Translational Research Community (TRC) der Kyoto University ein Verfahren mit dem Gene, die eine abstoßende Reaktion unterdrücken und die Bildung von Tumoren verhindern, in

menschliche ES-Zellen eingepflanzt werden können.

Am Nara Institute of Science and Technology wurde ein Gen entdeckt, das für die Bildung von Tumoren verursacht durch ES-Zellen von Mäusen verantwortlich ist. Nun sucht man Möglichkeiten, die in diesem Bereich mehr Sicherheit gewährleisten sollen.

Nach den Richtlinien des Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) ist die Nutzung von humanen embryonalen Stammzellen derzeit nur in der Grundlagenforschung zulässig. Im September 2004 werden seit Inkrafttreten dieser Richtlinien drei Jahre vergangen sein, und unter Berücksichtigung der Forschungsfortschritte wird das Ministerium die Richtlinien überprüfen und überarbeiten, wobei die klinische Anwendung eine zentrale Rolle spielen wird. Hierbei sieht man sich dann auch mit der Problematik des Klonens konfrontiert.

Der Untersuchungsausschuss für Bioethik des Council for Science and Technology Policy befasst sich jetzt mit der Frage, ob befruchtete Eizellen für Forschungszwecke produziert werden dürfen, was auch innerhalb des Ausschusses für heftige Diskussionen sorgt. Dieser will in Kürze einen Zwischenbericht veröffentlichen. (Quelle: Nikkei 03.11.2003)

Verändertes Prion entschlüsselt

Einem Forschungsteam um Kazuo Kuwata von der medizinischen Fakultät der Gifu University ist es gelungen, die genaue Struktur des veränderten Prions zu entschlüsseln, das bei Tieren BSE und beim Menschen die Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJK) hervorruft. Die Eigenschaften des Teiles eines Prions, der vermutlich für die Neurotoxizität verantwortlich ist, konnten ermittelt werden, was bei der Entwicklung von Medikamenten mit einfließen könnte.

Ein Prion ist eine Proteinart. Wenn sich im Gehirn fortwährend normale Prionen verändern und sich anhäufen, kommt es zur BSE- oder Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung. Bisher weiß man, dass normale Prionen zahlreiche helikate Formen, defekte Prionen hingegen überwiegend Faltblattformen haben, aber deren genaue Struktur war unbekannt.

Die Forschergruppe von Kuwata befasste sich mit den Teilen, die für die Abtötung der Nervenzellen verantwortlich sind, und untersuchte deren Struktur mit Hilfe der Kernspinresonanz-Spektroskopie. Dabei fanden sie heraus, dass insgesamt acht Atomketten eine feste Faltblattstruktur hatten.

„Noch ist der infektionsrelevante Teil unbekannt, doch wenn man die Struktur des toxischen Bereiches kennt, kann man auch nach Stoffen suchen, die eine Vergiftung unterdrücken“, erklärte Kuwata.

(Quelle: Asahi 02.12.2003)

Letzter in Japan geborene Ibis gestorben

Der letzte in Japan geborene Ibis ist am 10. Oktober im Sado Japanese Crested Ibis Conservation Center auf der Insel Sado in der Präfektur Niigata gestorben. Das Vogelweibchen mit dem Namen Kin war etwa 36 Jahre alt, was einem menschlichen Alter von über 100 Jahren entspricht. Es starb an einer Schädelprellung, nachdem es aufgefliegen und mit dem Kopf gegen die Käfigtür geprallt war. Damit ist die 1922 als „Nipponia nippon“ benannte Ibisart, die einst Japan in großer Zahl besiedelt hatte, ausgestorben. Die Zahl der japanischen Ibisse wurde bis zu den sechziger Jahren durch intensive Jagd und die Benutzung von Chemikalien in der Landwirtschaft bis auf ein gutes Dutzend reduziert. Erst dann engagierte man sich mit Gesetzen und Programmen für den Schutz dieser Vogelart.

Kin wurde 1967 als junger Vogel auf einem Reisfeld auf der Insel Sado gefunden und im März 1968 in das Center gebracht. In dem Ibiscenter ist man seit den siebziger Jahren bemüht, durch Kreuzungen von japanischen Ibisarten und auch von japanischen mit chinesischen Ibissen Jungvögel zu züchten. 1995 starb der letzte männliche japanische Ibis. Durch die Zucht von chinesischen Ibissen verfügt das Center jetzt über 30 Tiere, die voraussichtlich 2008, wenn ihre Zahl auf 100 angestiegen ist, ausgewildert werden sollen. Nachdem sich ein Team von Tierärzten vom Ueno Zoo (Tokyo) vergewissert hatte, dass Kin keine pathologischen Anomalien aufweist und nicht von Viren oder Bakterien infiziert war, wurden ihre Organe und ihre DNA konserviert, was ermöglichen soll, eines Tages durch Klonen die japanischen Ibisse wiederzubeleben.

Nach Angaben des japanischen Umweltministeriums gibt es derzeit auch in China nur noch 280 in freier Wildbahn und 290 in Gefangenschaft geborene Ibisse.

(Quelle: Yomiuri 31.10.2003 u.a.)

66 Law Schools geplant

Am 21.11.2003 hat der Council for University Chartering and School Juridical Persons des MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports,

Science and Technology) 66 Anträge von 72 Hochschulen für die Einrichtung von Law Schools mit Graduiertenkursen positiv entschieden. Vier Anträge von privaten Universitäten wurden abgelehnt, für die Osaka University und die Senshu University wurde die Entscheidung auf Januar 2004 verschoben. Diese beiden Universitäten müssen ihre Anträge noch einmal in überarbeiteter Form vorlegen, da beide nicht ausreichend planmäßige Lehrstellen vorgesehen hatten.

Im Falle der abgelehnten Kandidaten, darunter Ryukoku, Aomori und Aichi Gakuin University, wurden verschiedene Punkte kritisiert, u.a. sei man zu einseitig darauf konzentriert, eine möglichst hohe Absolventenanzahl mit staatlicher Juristenprüfung zu erreichen und setze zu wenig neue Ideen um. Die Universitäten Ryukoku und Aomori hatten über ihre Zusammenarbeit mit großen privaten Vorbereitungsschulen (Repetitorien), sogenannte ‚Yobiko‘, nicht ausreichend Angaben gemacht. Den anderen abgelehnten Bewerber wurden u.a. Schwächen im Curriculum vorgeworfen.

Die Ryukoku University drückte offiziell ihre Unzufriedenheit mit der Entscheidung des MEXT aus. Auch die Aichi Gakuin University, die bereits über eine Milliarde Yen in die Errichtung eines Gebäudes für die Law School investiert hat, äußerte sich unzufrieden.

Unter den akzeptierten Bewerbern befinden sich 19 staatliche, 2 öffentliche und 45 private Hochschulen. Zwischen diesen Hochschulen ist nun ein starker Konkurrenzkampf um begabte Studenten entbrannt. Die Yamanashi University, von deren Studenten der letzten zehn Jahre keiner die staatliche Prüfung abgelegt hatte, hat im Dezember mittels einer Prüfung 10 Studenten ausgewählt, denen die Studiengebühren erlassen werden. Die Bewerberzahl für diese zehn Studienplätze lag bei mehreren Hundert.

Die Studiengebühren an den Law Schools betragen nach offizieller Bekanntmachung zwischen 800.000 und 2 Mio. Yen. Es ist die Rede von einem Preisdumping-Wettbewerb bei den Studiengebühren, um möglichst viele Studenten anzuwerben. Insgesamt haben sich 5430 Studierende für die Aufnahme an einer Law School beworben.

(Quelle: Nikkei, 22.11.03)

Mehr als 100 000 ausländische Studenten

In diesem Jahr ist die Zahl ausländischer Studenten in Japan zum ersten Mal auf über 100 000 gestiegen. Dies ergab eine im November veröffentlichte Untersuchung des

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). Somit wurde das von der Regierung 1983 gesetzte Ziel, die Zahl ausländischer Studenten auf 100 000 zu steigern, nach 20 Jahren verwirklicht.

Nach Angaben des MEXT lag die Zahl ausländischer Studenten im Mai 2003 bei 109 508 Personen und war im Vergleich zum Vorjahr um 14,6 % gestiegen. Im Vergleich zum vergangenen Jahr kommt mit 70 800 Personen (64,7 %) und einem Anstieg um 21,0 % der größte Teil der Studenten aus China. An Platz zwei steht Südkorea mit 15 800 Studenten gefolgt von Taiwan (4 200 Studenten) auf Platz drei.

57 900 ausländische Studenten (15,1 % mehr als im letzten Jahr) studieren an einer Universität, einer Kurzzeit-Universität oder einer Fachhochschule. 28 500 (8,8 % mehr als im Vorjahr) besuchen eine Graduate School und 21 200 (23,6 % mehr als 2002) gehen an eine Fachschule. Die Universität mit dem höchsten Anteil ausländischer Studierender ist die University of Tokyo mit ca. 2 000 Studenten, gefolgt von der Waseda University mit ca. 1 600, der Ritsumeikan Asia Pacific University (ca. 1 400 Studenten), der Josai International University (ca. 1 300 Studenten) und der Kyoto University (ca. 1 200 Studenten).

Von der Aufnahme ausländischer Studenten will das MEXT zukünftig den Schwerpunkt seiner Politik auf die Unterstützung japanischer Studenten im Ausland sowie auf die Sicherung des Bildungsstandes ausländischer Studenten verlegen.

(Quelle: Nikkei 11.11.2003)

Wirtschaft unterstützt Universitätsreformen

Personen aus Wirtschafts- und Universitätskreisen haben Ende 2003 eine gemeinnützige Organisation mit dem Namen „Verwaltungsgesellschaft für Universitäten im 21. Jahrhundert“ gegründet, die die Universitätsreformen entsprechend der hohen gesellschaftlichen Erwartungen unterstützen und vorantreiben soll. Diese Gesellschaft veranstaltet pro Jahr vier bis fünf Forschungstreffen zu Universitätsreformen sowie ein bis zwei Seminare für Verwaltungsangestellte von Schulkörperschaften. Ferner berät sie Universitäten bei der Vermögensverwaltung und veranstaltet Arbeitstreffen für Verwaltungsangestellte.

Die Gesellschaft befasst sich ebenfalls mit der externen Evaluation von Hochschulen, die in Zukunft eine zentrale Rolle spielen wird. Man möchte eine neue Evaluationsmethode entwickeln, die sich von der regierungsnaher

Institutionen, wie der National Institution for Academic Degrees (NIAD), oder der von Verbänden, wie der Japan University Accreditation Association, deren Mitglieder überwiegend aus den Universitäten kommen, unterscheidet. Diese neue Methode soll neben Forschung, Lehre und Verwaltung auch die verschiedenen Bedürfnisse der Gesellschaft berücksichtigen.

Gegenwärtiges Ziel dieser Gesellschaft ist es, die Zahl ihrer Mitglieder auf 1000 Privatpersonen und 100 Körperschaften zu erhöhen.

(Quelle: Nikkei 22.10.2003)

University of Tokyo unterstützt Firmengründungen

Die University of Tokyo plant die Gründung eines Unternehmens, welches Start-up-Firmen, die auf Leistungen von Studierenden und Fakultäten basieren, unterstützt.

Das als Aktienkapitalgesellschaft geplante Unternehmen soll bereits im Januar mit einem Startkapital von etwa 10 Mio. Yen (77.000 Euro) gegründet werden. Investoren wurden nicht genannt.

Das Unternehmen wird mit Beratung von Fakultätsangehörigen aussichtsreiche Forschungsprojekte von an der Universität tätigen Wissenschaftlern auswählen, Marktforschung betreiben und sogar Unternehmenspläne ausarbeiten. Es wird besonders vielversprechende kommerzielle Bereiche ausfindig machen und sich in der Privatwirtschaft nach Finanzquellen für Start-up-Gründungen umsehen. Für Japan ist es eher ungewöhnlich, dass eine staatliche Universität in der Öffentlichkeit Gelder akquiriert und auf diese Weise vom Wissensschatz der Universität profitiert.

Gewinne aus Investitionen in erfolgreiche Start-up-Unternehmen sollen zum Anlegen zusätzlicher Fonds und zur Unterstützung der Forschungstätigkeiten an der University of Tokyo verwendet werden.

Das Office of University Corporate Relations hofft, durch diese Initiative eine Kettenreaktion von Investitionen in vielversprechende Venture-Unternehmen in Gang zu setzen. Die größte Schwierigkeit bei der Umwandlung von Erkenntnissen aus universitärer Forschung in erfolgreiche Unternehmen besteht in dem langen Zeitraum, den es braucht, bis sich die Neugründungen rentieren.

Die Osaka University hat bereits in Kooperation mit einem Venture-Kapitalunternehmen einen Fond angelegt, und Abgänger des Tokyo

Institute of Technology haben aus Eigenkapital einen kleinen Fond eingerichtet.
(Quelle: Asahi 23.10.2003)

University of Tokyo und Großunternehmen eröffnen Forschungszentrum

Die University of Tokyo wird in diesem Jahr zusammen mit Großunternehmen ein ‚Forschungszentrum für Produktionsmanagement‘ eröffnen. Dort soll das geistige Kapital der herstellenden Industrie Japans, wie z.B. das Toyota Produktionssystem, gemeinsam – von Wissenschaft und Industrie - analysiert und die Forschungsergebnisse international zugänglich gemacht werden. Darüber hinaus soll das Zentrum den Studenten der University of Tokyo zum Studium von Technik und Management offen stehen sowie jungen Wissenschaftlern die Gelegenheit zum Austausch mit Experten aus der Produktionsbranche eröffnen.

Damit wird dem Wunsch der University of Tokyo nach Vorortstudien von Produktionsmethoden und dem der Hersteller nach wissenschaftlichen Analysen seiner firmeneigenen Technologien Rechnung getragen. Im Frühjahr 2004 soll der Unterricht in Form einer sogenannten ‚Freshman Business School‘ für Studierende im ersten und zweiten Studienjahr beginnen.

Die japanischen Unternehmen sind einerseits zwar stark in der Herstellungstechnik und der Qualitätskontrolle, liegen jedoch bei der Vermarktungsstrategie hinter der westlichen Welt zurück. Das neue Forschungszentrum befasst sich deshalb mit dem internationalen Vergleich von Methoden, die Produktionstechnik in Relation zum Gewinn zu setzen, sowie mit internationalen Strategien verschiedener Unternehmen.

Das Forschungszentrum soll für fünf Jahre bestehen und ein Budget in Höhe von Yen 600 Mio. (Euro 4,4 Mio.) erhalten. Es wird in einem Gebäude in der Nähe der University of Tokyo untergebracht und unter der Leitung von Prof. Takahiro Fujimoto stehen, einem der führenden Forscher auf dem Gebiet der Produktionsindustrie. Es werden ca. 30 Sonderstellen für Professoren und Forscher aus dem privaten Sektor eingerichtet.

Das Konzept dieser neuen Institution wurde im Sommer 2003 vom ‚Komitee des 21st Century COE Program‘ des Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) anerkannt. Im Rahmen des COE-Programms werden Fördermittel nach Forschungsschwerpunkten zugeteilt. (vgl. vorige JSPS Rundschreiben.

(Quelle: Asahi 04.11.2003)

Fortschritt bei Quantencomputer

Der japanische Computerhersteller NEC und RIKEN (Institute of Chemical and Physical Research) befassen sich mit der Entwicklung eines Quantencomputers, dessen Rechnerleistung die der heutigen Supercomputer um ein Vielfaches übersteigen soll. Wie Ende November 2003 in der Fachzeitschrift Nature veröffentlicht, war es gelungen, in einem Halbleiter ein Quanten-Logik-Gatter zu demonstrieren, welches die Grundlage eines Quantencomputers bilden soll. Das Forscherteam unter Leitung von Jaw-Shen Tsai vom RIKEN demonstrierte ein Quanten-Logik-Gatter aus zwei Quantenbits (Qubits) und hat damit mehrere Rechenoperationen durchgeführt. Dabei nutzten sie Quantenzustände, die in Halbleitern auftreten und u.a. auch zur Messung von Magnetismus genutzt werden.

Ein Quantencomputer macht sich die in der mikroskopischen Welt vorkommenden verschiedenen Quantenzustände zunutze und unterscheidet sich daher in seinem Betrieb grundlegend von herkömmlichen Computern.

Bereits 1999 war es NEC gelungen, ein Ein-Qubits-Rotations-Gatter herzustellen. Das nächste Ziel lag nun darin, zwei derartige Schaltkreise zu verbinden und dadurch einfache Rechenoperationen durchzuführen.

Mit herkömmlichen Computern können zwar mit zehn Bits 1024 Zahlen dargestellt werden, aber bei einer Rechenoperation kann jeweils nur eine Zahl davon ein- bzw. ausgegeben werden. Im Gegensatz dazu könnte ein Quantencomputer mit zehn Qubits alle 1024 Zahlen gleichzeitig darstellen. Mit steigender Anzahl Qubits würde auch die Menge der zu verarbeitenden Daten überproportional ansteigen. So wäre bereits ein Computer mit 20 Qubits leistungsfähiger als die schnellsten der heutigen Supercomputer.

(Quelle: Asahi, 30.10.2003)

Nanotechnologie in der Industrie

Die 2. Umfrage der Wirtschaftszeitung Nihon Keizai Shimbun bei Nanotechnologie-Unternehmen, an der sich 535 Firmen beteiligten, machte deutlich, dass verschiedene Industriezweige, hauptsächlich die Chemie- und Präzisionsmaschinenbranche, aktiv auf die Erschließung der Nanotechnologie hinarbeiten. Voraussichtlich werden die Ausgaben für Forschung und Entwicklung in fünf Jahren auf das Doppelte der heutigen Summe angestiegen sein, die Nanotechnologie die F&E-Phase durchschritten haben und sich der Vermarktung zuwenden, wobei verschiedene Unternehmen

schon um die Entwicklung neuer Produkte bemüht sind.

79 Firmen befassen sich bereits mit der Anwendung der Nanotechnologie, während weitere 32% der Unternehmen sich noch in der Entwicklungsphase befinden oder eine Anwendung der Nanotechnologie in naher Zukunft planen.

Alle 19 Industriebranchen (mit Ausnahme der Papierindustrie), die sich an der Umfrage beteiligt haben, planen, die Nanotechnologie industriell einzusetzen.

Die Erwartungen an das Nanotechnologie-Geschäft sind hoch, die Unternehmen rechnen in zehn Jahren mit einem Anstieg auf das Fünffache der heutigen Ausgaben für Konsumgüter.

Konkret sind einige Produkte geplant, u.a. „mit wenigen Nanometern dünnen Materialien beschichtete hochfeste Filme“ noch in diesem Jahr (Toray), oder „Mini-Batterien für Laptops innerhalb eines Jahres“ (Toshiba).

Die 240 Unternehmen, die sich mit der Nanotechnologie befassen, gaben an, nicht allein ihre F&E-Kosten anzuheben, sondern auch mehr Forscher zu beschäftigen. Die voraussichtlichen F&E-Ausgaben in fünf Jahren gaben 136 Firmen mit höher als in diesem Jahr an, durchschnittlich mit einem Anstieg von 111%. Bei der ersten Umfrage im Jahr zuvor lag der durchschnittliche Anstieg der voraussichtlichen F&E-Ausgaben in fünf Jahren noch bei 32%. Die Ausgaben für Forschung im Fiskaljahr 2003 beliefen sich bei den antwortenden Unternehmen auf insgesamt 19,1 Mrd. Yen (ca. 141,5 Mio. Euro), im Vergleich zum Vorjahr ein Anstieg um 22%. Für 2004 sind Forschungsausgaben in Höhe von insgesamt 23 Mrd. Yen (ca. 170,4 Mio. Euro) geplant, das bedeutet einen Anstieg um 20% zum Vorjahr.

Voraussichtlich wird sich in den nächsten zwei Jahren die Anzahl des Forschungspersonals um 40% erhöhen. Um Forschung und Entwicklung voranzutreiben, planen 183 Unternehmen gemeinsame Forschung mit externen Instituten, wobei sich etwas mehr als die Hälfte dieser Unternehmen eine Zusammenarbeit mit Universitäten oder nationalen Forschungseinrichtungen vorstellen kann. Die sehr hohe Zahl von 123 Firmen brachte ihren Wunsch nach verstärkt gemeinsamen Forschungsprojekten von Industrie, Regierung und Wissenschaft zum Ausdruck, da eine industrielle Anwendung der Nanotechnologie sehr zeitintensiv und der Bereich der notwendigen Technologien sehr breit gefächert ist.

(Quelle: Nikkei 01.12.2003)

Symbole für Museen und Bibliotheken in Landkarten

Im November 2003 gab das Geographical Survey Institute (GSI) die Überarbeitung der Normen für die Standardlandkarte von Gesamtjapan mit dem Maßstab 1/25000 bekannt. Zum ersten Mal seit 38 Jahren sind große Veränderungen vorgesehen. So sollen z.B. Symbole für Museen und Bibliotheken neu eingeführt werden und internationale Standards für die Koordinatenangabe verwendet werden.

Bislang gab es zwar Symbole für Postämter und Schulen, jedoch bei Museen und Bibliotheken lediglich ein Schriftzug, der die darunter stehende Information verdeckte.

Des weiteren wird die Schriftart für die Schreibung von Ortsnamen geändert. Die Karten auf der Basis dieser neuen Normen sollen in den kommenden fünf Jahren herausgegeben werden, für ganz Japan werden es ca. 4300 Karten sein.

(Quelle: Asahi 11.11.2003)

International Prize for Biology

Am 1. Dezember 2003 fand in der Japan Academy Hall im Ueno Park in Tokyo in Anwesenheit des Tennos die 19. Verleihung des International Prize for Biology statt. Preisträger ist der Amerikaner Dr. Shinya Inoue (82) von der amerikanischen Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI). Durch die Entwicklung einer Technik für optische Mikroskope gelang ihm die Beobachtung von Veränderungen im Zellinneren, womit er zum Fortschritt in der zellbiologischen Forschung beitrug.

Dr. Inoue erhielt neben einer Urkunde ein Preisgeld in Höhe von 10 Mio. Yen (74.000 Euro).

Der International Prize for Biology wird jedes Jahr von der Japan Society for the promotion of Science für herausragende Leistungen in ausgewählten Bereichen der Biologie vergeben.

(Quelle: Asahi 01.12.2003)

Verleihung des Kyoto Preis

Die Inamori Foundation (Vorstandsvorsitzender Kazuo Inamori, Ehrenpräsident der Firma Kyocera) hat am 10. November 2003 in der Kyoto International Conference Hall zum 19ten Mal den Kyoto Preis verliehen, welcher an Personen vergeben wird, die sich für den Fortschritt in Wissenschaft und Kultur einsetzen. Die drei Preisträger sind: auf dem Gebiet Philosophie und Kunst der 84jährige Tamao

Yoshida, ein Meister des japanischen Puppenspiels Bunraku; im Bereich Spitzentechnologie der 64jährige Chemiker George McClelland Whitesides aus den USA, der mit einer Methode unter Verwendung organischer Moleküle zur Entwicklung in der Nanotechnologie beigetragen hat, und für den Bereich Grundlagenwissenschaft der 76jährige Physiker Eugene Newman Parker, ebenfalls aus den USA, der die Existenz der Sonnenwinde theoretisch bewiesen hat. Sie erhielten jeweils ein Preisgeld in Höhe von 50 Mio. Yen (370.000 Euro).

(Quelle: Nikkei 11.11.2003)

Das JSPS Rundschreiben ist kostenlos per Email oder Post zu beziehen. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an das JSPS Bonn Office.

JSPS Bonn Office

Wissenschaftszentrum

PF 20 14 48, 53144 Bonn

Tel.: 0228 375050, Fax: 0228 957777

www.jsps-bonn.de, jsps-bonn@t-online.de

www.forschen-in-japan.de

Geändertes JSPS Logo und neuer Status

Zum 1. Oktober 2003 hat die Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) den neuen Status einer Selbstverwaltungskörperschaft (Dokuritsugyôseihiin) angenommen. Damit einhergehend haben sich auch der Name unseres Bonner JSPS Büros und das JSPS Logo geändert.

Der neue Name des Bonner Büros lautet: JSPS Bonn Office (vorher: JSPS Liaison Office Bonn). Im JSPS Logo wurde die Reihenfolge der beiden Schriftzeichen mit der Bedeutung „Wissenschaftsförderung“ (gaku (Wissenschaft) + shin (Förderung)) geändert. Während in dem alten Logo die früher übliche Schreibweise von rechts nach links vorzufinden ist (d.h. links stand das Zeichen für ‚shin‘, rechts das Zeichen für ‚gaku‘), hat man bei dem neuen Logo (s.u.) auf die mittlerweile auch in Japan üblicherweise verwendete Schreibweise von links nach rechts umgestellt und die Reihenfolge der Zeichen umgedreht.

(JSPS Bonn Office)



Neues vom JSPS Club

Deutsche Gesellschaft

学振

der JSPS-Stipendiaten e.V.

Unsere neu eingerichtete Veranstaltung "Mitglieder laden Mitglieder ein" fand zum ersten Mal am 21./22. November 2003 statt. Prof. Dr. Heinrich Menkhaus hatte alle Clubmitglieder nach Marburg an das Japan-Zentrum der Philipps-Universität zu einem wissenschaftlichen und kulturellen Programm eingeladen. Zwar war die Teilnehmerzahl nur verhältnismäßig gering, doch gab es durchweg derart positive Resonanz, dass an eine Fortsetzung der Veranstaltungsreihe auch in 2004 gedacht ist. Die Beiträge von Dr. Neumann und Prof. Dr. Schult geben einen Eindruck vom Charakter der Veranstaltung in Marburg.

Mitglieder laden Mitglieder ein

Das Japan-Zentrum der Philipps-Universität Marburg besuchten Mitglieder des JSPS-Clubs und die Mitarbeiter des Bonner JSPS-Büros auf Einladung von Herrn Prof. Menkhaus am 21. und 22.11.2003. Die Tradition der Japanwissenschaften an der Philipps-Universität geht auf das Jahr 1878 zurück, in dem J. J. Rein eine Vorlesungsreihe über die Geographie Japans begann. Heute sind vier Fachrichtungen am Japan-Zentrum vertreten: Rechtswissenschaft, Religion und Geistesgeschichte Japans, Gesellschaft und Geschichte sowie Wirtschaft. Die vier Professoren sind in ihrem jeweiligen Fachbereich verankert, wo die Studenten die Grundlagen und Methoden ihres Fachs erlernen. Das Japan-Zentrum verfügt an zentralen Einrichtungen über ein Sprachenzentrum, wo in 10 Semesterwochenstunden intensiv Japanisch gelehrt wird, über einen Bereich für Information und Dokumentation sowie über eine umfangreiche Bibliothek mit 34.000 Bänden und über 340 laufenden Zeitschriften. Der Anteil japanischsprachiger Literatur beträgt etwa 70% und versetzt die Studenten am Japan-Zentrum in die Lage, nach Absolvieren von Sprachkurs und Japan-Aufenthalt im Hauptstudium Arbeiten auf der Basis von japanischer Originalliteratur durchzuführen.

Während am Nachmittag des 21.11. interessierten Professoren und Dozenten der Philipps-Universität von den Mitarbeitern des Bonner JSPS-Büros Förderungsmöglichkeiten durch die JSPS vorgestellt wurden, konnten die Mitglieder des JSPS-Clubs mehr über die Arbeit im Japan-Zentrum erfahren.

Herr Prof. Pauer sprach über Japans industrielle Revolution. Er wies nach, dass Japan nach 1853 nicht wie häufig behauptet einen Sprung vom „finsternen Mittelalter“ in die Neuzeit tat.

Vielmehr wurden vom Ausgangspunkt eines hohen wissenschaftlichen und kulturellen Niveaus in der Meijizeit nach der Öffnung des Landes ausländisches Wissen und Technologie übernommen und rasch weiterentwickelt.

Über Pilgerfahrten in Japan referierte Herr Prof. Pye. Noch heute existieren zahlreiche Pilgerwege in Japan, wobei wie auf Shikoku oder in der Kanto-Region meist 33 Orte besucht werden müssen. Die teils religiös, teils touristisch motivierte Fahrt nahm früher für Fußreisende etwa 60 Tage in Anspruch. Heute reichen 2 bis 3 Wochen aus, wobei detaillierte Karten und Führer eine effiziente Bewältigung der Wege fördern. Bei jedem Besuch lässt der Pilger ein Bittkärtchen zurück, er führt eine religiöse Handlung aus, und er erhält nach jedem Besuch gegen Bezahlung einen Stempel.

Herr Prof. Menkhaus stellte in seinem Vortrag die Frage: Japanisches Recht – Made in Germany? Im Vertrag von Kanagawa von 1853 war Japan kein souveräner Status zuerkannt worden. Die Signatarstaaten, zu denen ab 1861 auch Preußen gehörte, waren aber bereit, diesen Status zu ändern, wenn Japan ein modernes Rechtssystem einführte. Das französische Recht wurde lange als Grundlage für ein neues japanisches Rechtssystem studiert. Doch dann beeindruckten der Sieg Preußens über Frankreich sowie die Rolle des deutschen Kaisers die Japaner so stark, dass Elemente des preußischen Rechts übernommen wurden. Allerdings traten damals bereits entscheidende Abweichungen vom preußischen Recht auf. Der Einfluss deutschen – genauer preußischen Rechts – blieb zeitlich und inhaltlich begrenzt.

Ein Empfang im Gewölbekeller mit einem gemeinsamen Abendessen sowie eine Stadtführung durch die traditionsreiche Stadt

Marburg, deren Leben auch heute noch stark von der Universität geprägt wird, rundeten die beiden Tage ab.

Leider waren nur wenige Mitglieder des JSPS-Clubs dieser ersten Einladung eines der Mitglieder des Clubs gefolgt. Die beiden interessanten Tage in Marburg sollen nur der Auftakt weiterer Einladungen von Mitgliedern für Mitglieder sein, denen eine weitaus stärkere Beteiligung zu wünschen bleibt.

Ludger Neumann



Nach einer gemütlichen, kurzweiligen Fahrt durch das nordhessische Hügelland trafen wir so zeitig in Marburg ein, dass wir bequem im Europäischen Hof das Zimmer beziehen, das Auto in der Tiefgarage lassen und uns per pedes zum Japanzentrum begeben konnten. Das Wetter war besser als man das nach der Jahreszeit hätte erwarten können.

Der Geschäftsführende Direktor des Japan-Zentrums, Prof. Dr. Heinrich Menkhaus, der Gastgeber des ersten „Mitglieder laden Mitglieder ein“, machte uns in einem ersten Schritt mit der *Struktur und den Aufgaben* dieses Zentrums vertraut. Das war sehr nützlich, da dieses Zentrum doch ein gewisses Maß an Einzigartigkeit auszeichnet. Danach überzeugte uns sein Kollege Prof. Pauer davon, dass *Japans Industrielle Revolution* doch eher eine, wenn auch zügige, Evolution war, nach der Öffnung Japans für den Westen.

Die anschließende Kaffeepause ließ keine Wünsche übrig. Sie tat den Senioren besonders gut, die sich sonst nach dem Mittagsschläfchen einen Kaffee gönnen. Danach plauderte Prof. Pye über etwas, woran der normale Japanbesucher überhaupt nicht denkt, selbst wenn er die verschiedenen Shinto-Schreine oder Buddha-Tempel besucht und bewundert hat: über *Pilgerfahrten in Japan*. Mit einer enormen Auswahl verschiedenartigsten

Informationsmaterials hat er beim Zuhörer den Wunsch geweckt, eigentlich doch einmal, beim nächsten Japanbesuch, eine solche Pilgerfahrt mitzumachen, am liebsten gemeinsam mit Michael Pye. Pilgerfahrt? Nur, wenn die Zeit, wie meistens, zu knapp ist. Leistungsgerecht und echt wäre sie nur zu Fuß. Aber das bleibt für die meisten für uns doch nur ein Traum.

Dennoch - pilgerten wir dann vom Japan-Zentrum zum Gewölbekeller unweit der Grabstätte der heiligen Elisabeth. Professor Tanaka hatte hier zum Empfang geladen und uns, wie üblich, verwöhnt. Können wir ihm dafür eigentlich adäquat danken?

Am Samstag führte uns Prof. Menkhaus durch das Japan-Zentrum. Dieser zweite Schritt und der überaus interessante Vortrag über das japanische Recht, in dem uns Herr Menkhaus sehr detailliert darlegte, wie das französische und auch das englische Recht einwirkten auf das japanische Recht, das sich doch überwiegend auf deutsches Recht stützt, war eine vollkommene Abrundung der Einführung vom Vortrag. Ein japanischer Freund, mein JSPS-Gastgeber 1983 im RCNP, Osaka, hat mir einmal gesagt: „Einmal sehen ist besser als 100-mal hören und einmal anfassen ist besser als 100-mal sehen!“ Am Freitag haben wir zuerst gehört, dann aber gesehen und angefasst, besonders am Samstag. Ab etwa 11 Uhr hat uns Frau Kloerss durch die Stadt geführt. In diesen, fast zwei Stunden, hat sie uns die schönsten und wichtigsten Gebäude und Plätze gezeigt und ihre Erklärungen mit historischen Leckerbissen angereichert. Diese *Stadtführung* war ein vollkommener Abschluss des offiziellen Programms. Wir mussten leider aufbrechen, da wir daheim Besuch bekamen. Unsere Zeit reichte nicht für das *gemeinsame Mittagessen*.

Herzlichen Dank den Organisatoren für ihre Mühe mit der Vorbereitung und Durchführung des sehr gelungenen JSPS-Treffens! Wer nicht nach Marburg gekommen war, hat etwas versäumt!

Otto Schult

