



JSPS Rundschreiben

aus Wissenschaft und Forschung

Japan aktuell

Preis des Außenministers 2009 für Prof. Yasuo Tanaka	S. 1
Beschränkung der Zulassungszahlen für Promotionsstudiengänge	S. 1
Kyodai fördert junge Wissenschaftler aus aller Welt	S. 2
Nagoya University unterstützt Postdoktoranden bei Arbeitsplatzsuche	S. 2
Wenige Wissenschaftlerinnen in Japan	S. 3
Geld für Spitzenforschung	S. 3
Effizienz von naturwissenschaftlichen Publikationen	S. 3
Zusammenarbeit zwischen Banken und Wissenschaft	S. 4
Zusammenarbeit von Universitäten und Finanzsektor	S. 4
Japan weltweit führend bei Entwicklung humanoider Roboter	S. 5
Elastisches organisches Elektrolumineszenz-Display	S. 5
Monstergalaxien erstmals in Gruppen beobachtet	S. 6
Beobachtung einzelner DNA-Basen	S. 6
Molekularer Sensor kontrolliert Muskelkontraktion	S. 6
Entstehung von grauen Haaren	S. 7
Umwandlung von CO ₂ in Methan	S. 7
Entwicklung einer neuen Schiffsfarbe	S. 7
Quallen für Kosmetik	S. 8
Seelilien in 9000 m Tiefe	S. 8
Antragsfristen für JSPS-Programme	S. 9

Preis des Außenministers 2009 für Prof. Yasuo Tanaka



Das japanische Außenministerium hat Prof. em. Dr. Yasuo Tanaka, Gastprofessor am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, mit dem Preis des Außenministers ausgezeichnet. Die feierliche Preisverleihung fand am 29.09.2009 in der Residenz des Botschafters von Japan statt. Dabei überreichte Botschafter Dr. Takahiro Shinyo dem Preisträger im Rahmen einer kleinen Zeremonie die Preisurkunde. Prof. Tanaka kam 1994 nach Deutschland, um seine Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der extraterrestrischen Physik am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik fortzusetzen. Seine Forschungen zeitigten u.a. zahlreiche Resultate im Bereich der Röntgenastronomie. Zu-

gleich war er über einen Zeitraum von 13 Jahren Leiter des Verbindungsbüros der Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) in Bonn. Während dieser Zeit engagierte er sich in hohem Maße für den wissenschaftlichen Austausch zwischen Japan und Deutschland, insbesondere für den Personenaustausch zwischen den Hochschulen in beiden Ländern.

Mit dem Preis des Außenministers werden Personen und Institutionen ausgezeichnet, die sich inmitten der zahlreichen im Bereich der internationalen Beziehungen tätigen Akteure mit ihren vielfältigen Beiträgen für die Vertiefung der freundschaftlichen Bande zwischen Japan und anderen Staaten in besonderem Maße Verdienste erworben haben. Mit der Würdigung dieser Verdienste ist zugleich der Wunsch verbunden, das weitere Verständnis sowie die Unterstützung in allen Kreisen der Bevölkerung zu erlangen. 2009 wurden weltweit insgesamt 67 Personen und 25 Institutionen ausgezeichnet.

(Quelle: Botschaft von Japan in Deutschland)

http://www.de.emb-japan.go.jp/presse/pm_090930.html

Ankündigung

JSPS führt zusammen mit der Deutschen Gesellschaft der JSPS-Stipendiaten e.V. eine **Studie** durch, um Erkenntnisse über die Nachhaltigkeit der Wirkung des Stipendiums zu gewinnen. Alle ehemaligen Stipendiaten werden daher im Dezember einen Fragebogen erhalten. Wir bitten Sie schon jetzt um Ihre Unterstützung und um die Rücksendung des Fragebogens.

Beschränkung der Zulassungszahlen für Promotionsstudiengänge

Nach Angaben des Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) liegt die Gesamtzulassungszahl der Graduate Schools staatlicher Hochschulen bei ca. 57.000 Personen, darunter ca. 43.000 Plätze für Master-Studenten und ca. 14.000 Promotionsplätze. Die letztere Zahl hat sich innerhalb von 20 Jahren verdoppelt (1989: 7.346 Plätze). Die Arbeitsplatzsuche ist jedoch in Folge der Wirtschaftslage selbst für Personen mit durch Promotion er-

worbenem Fachwissen schwieriger geworden. Im Oktober 2008 stieg die Zahl der Promovierten ohne Festanstellung auf 16.000 und übertraf damit die Zulassungszahl.

Das MEXT hat Maßnahmen zur Verlegung des Schwerpunktes in Forschung und Lehre von den Fakultäten auf die Graduate Schools vorange-trieben. Da aber immer mehr Graduate Schools wegen der schwierigen Arbeitsmarktlage die Zu-lassungszahlen für Promotionsstudiengänge ändern, hielt das Ministerium die Revision der Maßnahmen für notwendig. Darüber hinaus drängt es alle Hochschulen zu einer Korrektur der Zulassungszahlen und organisatorischen Änderungen an Fakultäten mit Lehramtsstudien-gängen, da aufgrund des Geburtenrückgangs mit einem Personalüberschuss bei Lehrern gerech-net wird. Gleiches gilt für Law Schools, an denen alle Universitäten aufgrund der geringen Erfolgs-quote der Absolventen beim juristischen Staats-examen Überlegungen zur Kürzung der Zulas-sungszahlen machen. Das MEXT fordert auch den Umständen entsprechende Änderungen an anderen Fakultäten.

Im Rahmen ihrer Umwandlung in Selbstverwal-tungskörperschaften im Jahr 2004 haben die staatlichen Hochschulen Pläne mit mittelfristigen Zielen (vgl. JSPS Rundschreiben 04/2004) für die Bereiche Forschung und Lehre sowie die Verwaltung festgelegt. Das laufende Fiskaljahr ist das letzte Jahr der ersten, sechsjährigen Laufzeit. Das MEXT verlangt für die zweite Lauf-zeit (2010-2015) eine Reflektion der Revisionen der Zulassungszahlen und organisatorischer Änderungen. Aufgrund der Kritik, dass die der-zeitigen Pläne zu abstrakt seien und daher eine Überprüfung des Erreichens der Ziele schwierig sei, fordert das Ministerium für deren Neuversion die Aufnahme von konkreten Zahlenwerten und Zeitvorgaben zur Erreichung der Ziele.

Das MEXT will zwar die Hochschulen, die Revi-sionen der Zulassungszahlen und organisatori-sche Änderungen durchführen, finanziell unter-stützen, misst den Promotionsstudiengänge je-doch nach wie vor große Bedeutung bei. Die Zulassungszahlen sollen nicht generell gesenkt werden, sondern vielmehr muss die Situation jeder einzelnen Hochschule überdacht und von dieser eigenständig analysiert werden.

(Quelle: Nikkei 23.06.2009)

Kyodai fördert junge Wissenschaftler aus aller Welt

Ab Herbst dieses Jahres fördert die Kyoto Uni-versity (Kyodai) mit dem „Kyoto University Hakubi Project to Foster and Support Young Re-searchers“ hervorragende junge Wissenschaftler aus aller Welt. Jedes Jahr werden etwa 20 Wis-

senschaftler ausgewählt, die über einen Zeit-raum von fünf Jahren bis zu zehn Mio. Yen (76.700 Euro) pro Person an Forschungs- und Lebenshaltungskosten erhalten. Das Programm steht jungen Promovierten aller Fachbereiche offen. Die Auswahl wird von einem aus Experten der Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft zusammengesetzten Komitee durchgeführt. Die Laufzeit des Programms beträgt fünf Jahre. Es sollen insgesamt 100 Personen gefördert werden. Die Kyodai zielt damit auf die Ausbildung von Wissenschaftlern mit weltweiten Erfahrungen sowie auf die Steigerung der eigenen Konkur-renzfähigkeit ab und stellt die finanziellen Mittel selber zur Verfügung.

(Quelle: Nikkei 06.07.2009)

http://www.kyoto-u.ac.jp/en/news_data/h/h1/news3/2009/091116_1.htm

Nagoya University unterstützt Postdoktoran-den bei Arbeitsplatzsuche

Durch die japanische Regierungspolitik seit Mitte der 1990er Jahre ist die Zahl der Postdoktoran-den in den letzten Jahren extrem gestiegen. So gab es im Jahr 2007 in den Naturwissenschaften mehr als drei Mal so viel Postdoktoranden wie 20 Jahre zuvor.

Allerdings hat die Umwandlung von Universitäten und Forschungsinstituten in Selbstverwaltungs-körperschaften nicht zu einem Anstieg der Zahl unbefristeter Stellen für Postdoktoranden in die-sen Einrichtungen geführt. Aufgrund der schlech-ten Wirtschaftslage haben auch viele Unterneh-men Neueinstellungen eingeschränkt, und so gestaltet sich die Arbeitsplatzsuche für Postdok-toranden immer schwieriger. Früher traten viele Unternehmen auf der Suche nach geeigneten Postdoktoranden an die Universitäten heran, nun müssen diese selber nach einem Arbeitsplatz suchen.

Vor diesem Hintergrund hat die Nagoya Universi-ty im Jahr 2006 ein Zentrum zur Förderung von Postdoktoranden gegründet, das diese durch Beratung bei der Arbeitsplatzsuche per E-Mail oder im Gespräch sowie die Vermittlung von Un-ternehmenspraktika unterstützt. Die Beratung wird von drei Vollzeitdozenten durchgeführt, von denen zwei selber Postdoktoranden sind. Jeden Samstag werden für Doktoranden und Postdok-toranden aus ganz Japan Vorträge von externen Experten gehalten. Im Juni gab es z.B. einen Vortrag von einem Patentanwalt des Patentam-tes, und ein Personalberater informierte über Geschäftspraktiken sowie in Unternehmen gel-tende Regeln. Ferner kritisieren immer mehr Un-ternehmen, dass die Postdoktoranden zwar über umfassende Fachkenntnisse verfügen, es Ihnen aber an Teamfähigkeit mangelt, bzw. sie nicht in

der Lage sind, ein Projekt zu verwalten oder ein Team zusammen zu stellen. Diese Fähigkeiten versucht man mit Vorträgen oder im Gespräch zu vermitteln. Außerdem wird z.B. auch der korrekte Austausch von Visitenkarten geübt.

Bisher haben sich 600 Personen in dem Zentrum registriert, über 170 davon haben bislang einen Arbeitsplatz gefunden. Die Mitarbeiter treten gezielt an Unternehmen heran und bitten diese um Praktikumsplätze oder die Teilnahme an Symposien. Das Zentrum wird vom Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) gefördert.

(Quelle: Nikkei 06.07.2009)

www.b-jin.jp/

Wenige Wissenschaftlerinnen in Japan

Obwohl Japan im Bereich Wissenschaft und Technologie weltweit einen Spitzenplatz einnimmt, ist hier im Vergleich zu anderen Industrienationen der Frauenanteil unter den Wissenschaftlern am niedrigsten. Im Weißbuch für Wissenschaft und Technologie 2008 wird dieser für 2007 mit 12,4 % beziffert. Allerdings liegt der Frauenanteil unter allen Neueinstellungen bei 40 %. Laut Weißbuch 2008 beträgt der Prozentsatz an Wissenschaftlerinnen in Lettland 52,7 %, in Spanien 35,4 %, in den USA 32,5% und erreicht in Nordeuropäischen Ländern wie Finnland und Norwegen ebenfalls 30 %. In Deutschland beträgt er allerdings nur 15,5 %.

Mit Ausnahme von Japan studieren in großen Wirtschaftsnationen zahlreiche Frauen naturwissenschaftliche Fächer und gehen nach ihrem Abschluss den unterschiedlichsten Beschäftigungen, z.B. in Bildungseinrichtungen, Privatunternehmen oder bei Regierungseinrichtungen, nach. Für eine Erhöhung des Standards von Wissenschaft und Technologie setzt man sich intensiv mit einer allgemeinen Mobilmachung auseinander, bei der das Augenmerk auch auf die Beschäftigung von Frauen und Ausländern gelenkt wird.

In Japan wird es durch den Geburtenrückgang zukünftig ebenfalls einen Mangel an Wissenschaftlern geben. Daher ist die Schaffung eines Arbeitsumfeldes, in dem Wissenschaftlerinnen gut arbeiten können, unerlässlich.

(Quelle: Nikkei 26.06.2009)

Geld für Spitzenforschung

Die japanische Regierung hat die Einrichtung eines mit 270 Mrd. Yen (2,1 Mrd. Euro) ausgestatteten Forschungsfonds zur Förderung von weltweit anerkannten Wissenschaftlern wie Prof. Shinya Yamanaka von der Kyoto University, dem

Entwickler der iPS-Zellen, beschlossen. Aus Spitzenbereichen wie der regenerativen Medizin, der Umwelttechnologie oder der Nanotechnologie will man ca. 30 Wissenschaftler auswählen. Sie sollen Leiter von gemeinsam mit Wissenschaftlern aus Universitäten, Unternehmen oder öffentlichen Forschungsinstituten gegründeten Forschungsteams werden und sich ausschließlich auf strategische Planung und Experimente konzentrieren können. Unter Federführung des der Regierung unterstehenden Council for Science and Technology Policy werden nach Überprüfung der Forschungsbereiche in diesem Sommer die Wissenschaftler ernannt. Für jedes Projekt stehen für einen Zeitraum von fünf Jahren Forschungsgelder in Höhe von 9 Mrd. Yen (68 Mio. Euro) zur Verfügung.

Eines der von staatlicher Seite angebotenen Fördermittel für Wissenschaftler ist die Forschungsmittelvergabe über Auswahlverfahren, bei der allerdings pro Projekt für einen Fünfjahreszeitraum nur maximal ca. 1,5 Mrd. Yen (11,5 Mio Euro) gezahlt werden.

Im Unterschied zum normalen Forschungsbudget, das innerhalb eines Jahres verbraucht werden muss, kann das Budget über den gesamten Zeitraum von fünf Jahren entsprechend den Forschungsfortschritten flexibel verwendet werden. Dies ermöglicht ein strategisches vorantreiben der Forschung von der ersten Idee bis zur praktischen Umsetzung. Der Fond wurde als Teil zusätzlicher wirtschaftspolitischer Maßnahmen in den Plan für den Nachtragshaushalt aufgenommen und soll der Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) unterstellt werden.

(Quelle: Nikkei 20.04.2009)

<http://www.jsps.go.jp/english/index.html>

Effizienz von naturwissenschaftlichen Publikationen

Am 19. Mai veröffentlichte das dem Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) unterstehende National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) Ergebnisse zur Effizienz bei der Veröffentlichung naturwissenschaftlicher Artikel an Universitäten in Japan, den USA, Großbritannien und Deutschland.

Im Rahmen der Untersuchung wurden Datenbanken und Statistiken zu wissenschaftlichen Publikationen aus dem gesamten Bereich Wissenschaft und Technologie wie der Chemie, den Materialwissenschaften oder der Medizin berücksichtigt. Die Universitäten der untersuchten Länder wurden um Angaben zu den verwendeten Forschungskosten und zur Zahl der Veröffentlichungen gebeten. Dann wurde die auf die

Forschungskosten kommende Zahl der Publikationen berechnet.

Im Zeitraum von 2004 bis 2006 wurden in Japan pro Jahr durchschnittlich 683 Artikel pro 100 Mio. Dollar Forschungskosten veröffentlicht, in Großbritannien waren es 1.287 Artikel, in Deutschland 646 und in den USA 613. Daraus folgert NISTEP, dass Japan im Vergleich zu diesen drei Ländern keine extrem niedrigen Werte aufweist.

Begrenzt auf die 10 % der am häufigsten von Wissenschaftlern zitierten Artikel, kommt Japan auf etwa 49 Artikel pro 100 Mio. Dollar und liegt damit hinter den USA (96 Artikel), Deutschland (78 Artikel) und Großbritannien (76 Artikel) zurück.

(Quelle: Nikkei 20.05.2009)

Zusammenarbeit zwischen Banken und Wissenschaft

Die japanische Tageszeitung Nikkei Shinbun hat eine Studie zur Zusammenarbeit von zwölf örtlichen Banken der Kansai-Region mit Universitäten und Forschungsinstituten durchgeführt. Zehn Banken gaben an, dass sie derzeit mit einer lokalen Universität oder einem Forschungsinstitut zusammenarbeiten würden. Dabei zielen neun Banken auf Verbesserungen und Unterstützung im Kundenmanagement ab. Die Hälfte der Banken erwähnte allerdings Probleme bei der Ermittlung von Ansprüchen der Universitäten und Kunden. Als Begründung nannte ein involvierter Universitätsangehöriger Schwierigkeiten bei der Findung einer gemeinsamen Basis, da Ansprechpartner in den Universitäten und Unternehmen tendenziell eher Naturwissenschaftler, Bankangestellte jedoch häufig Geisteswissenschaftler sind. Außerdem wurde auch auf die Notwendigkeit der Ausbildung von mit Geschäftsangelegenheiten und technischen Dingen vertrauten Experten hingewiesen.

Laut einer unter kleinen und mittleren Unternehmen durchgeführten Studie der Osaka City Shinkin Bank zum Thema Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft halten 67 % der Befragten diese Zusammenarbeit bei der Bewältigung von Problemen beim Management für nützlich, allerdings äußerten 51,9 % Sorgen bzgl. der Kosten und 40 % sehen Schwierigkeiten bei der Erlangung eines gegenseitigen Einverständnisses mit den Universitäten.

Es gibt bereits Lösungsansätze für die Managementprobleme. Seit Juli 2009 schickt die Resona Bank Angestellte aus dem Geschäftsbereich für ein Jahr an die Ritsumeikan University, um ihnen Geschäftspraxis in der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu vermitteln. Auch die Osaka City Shinkin Bank stellt nicht nur

zu Beginn des Fiskaljahres, sondern das ganze Jahr über externe Experten ein. Den Geldinstituten kommt eine Mittlerrolle zu, von deren Qualität das Gelingen der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft abhängt.

(Quelle: Nikkei 10.07.2009)

Zusammenarbeit von Universitäten und Finanzsektor

Die Geldinstitute der Kansai-Region erweitern ihre Zusammenarbeit mit Universitäten. Sie unterstützen Unternehmenskunden und Universitäten bei gemeinsamen technologischen Entwicklungen und der Erschließung neuer Tätigkeitsbereiche, um deren Management und Kundenbindung bzw. bei den Universitäten deren Verwaltung und Anbindung der Studenten an die Universität zu stärken.

Die Japan Finance Corporation (JFC) kooperiert mit dem Osaka Institute of Technology. Sie bietet den Experten der Universität die Nutzungsrechte an Patenten ihrer Unternehmenskunden an und präsentiert diesen wiederum die Forschungsergebnisse der Universität.

Die Kiyo Bank Ltd. hat dieses Jahr mit der Osaka Prefecture University ein Kooperationsabkommen geschlossen. Die Unterstützung des Informationsaustausches zwischen ihren Unternehmenskunden und der Universität soll zu einer Geschäftsbelebung bei diesen Kunden und der regionalen Wirtschaft führen. Darüber hinaus wurde auch mit der Wakayama Medical University eine Vereinbarung über eine Zusammenarbeit getroffen.

Die Osaka City Shinkin Bank hat im laufenden Fiskaljahr das Personal ihres „Zentrums zur Unternehmensförderung“, das den Unternehmenskunden Wissenschaftler von Universitäten vorstellt, von zwei auf drei Personen erhöht. Zur Initiierung von Forschungsk Kooperationen setzt sie die Aufgabengebiete der zu den Unternehmenskunden zählenden kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in direkte Verbindung zu den Wissenschaftlern.

In der Kansai-Region gibt es zahlreiche Banken (12 Lokal- und 32 Kreditbanken) unter denen, wie in ganz Japan, ein harter Konkurrenzkampf herrscht. Aufgrund der schlechten Wirtschaftslage, ist für die lokalen Geldinstitute die Sicherung ihrer Stellung und Attraktivität bei den Kreditnehmern lebenswichtig. Die Osaka City Shinkin Bank arbeitet z.B. mit der Osaka University of Arts zusammen. Sie ließ Studenten ein neues Design für ihr Sparbuch entwickeln und will dadurch für Jugendliche attraktiver werden.

Unter den vielen staatlichen, öffentlichen und privaten Universitäten in der Kansai-Region herrscht ebenfalls starke Konkurrenz. Beim har-

ten Kampf um die Studenten der geburten-schwachen Jahrgänge ist eine Steigerung ihrer Attraktivität unerlässlich. Zuständige weisen darauf hin, dass die Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Praxis und Patenterteilungen in einem direkten Zusammenhang damit stehen und zur Sicherung von Forschungsgeldern und zur Steigerung von Attraktivität sowie Konkurrenzfähigkeit der Universitäten führen. Durch die Empfehlung eines Geldinstituts sind einflussreiche KMU als Kooperationspartner leichter zu finden.

(Quelle: Nikkei 10.07.2009)

Japan weltweit führend bei Entwicklung humanoider Roboter

Nach Aussage von Kazuhito Yokoi, Leiter der Gruppe für humanoide Roboterforschung des National Institute for Advanced Industrial Science and Technology (AIST), gibt es in Japan wesentlich mehr Forschergruppen, die sich mit der Entwicklung humanoider Roboter beschäftigen, als in Europa und den USA. Grund dafür sei, dass es in den USA zahlreiche freistehende Häuser mit wenig Stufen gäbe, in denen sich im Raum umher bewegende, scheibenförmige Reinigungsroboter eingesetzt werden können und sehr beliebt sind. Sich auf zwei Beinen fortbewegende Roboter sind dort nicht nötig. In Europa wirkt man dem Arbeitskräftemangel eher mit der Beschäftigung ausländischer Arbeitnehmer entgegen. Ferner tut man sich in westlichen Ländern aus ethischen Gründen schwerer mit humanoiden Robotern.

Laut einer Studie des Nomura Research Institute (NRI) zur Anzahl von im Zusammenhang mit humanoiden Robotern stehenden Patenten (seit 1976) in Japan, Europa und den USA wurden in Japan mehr als 100 Patente erteilt, während es in den USA und Europa nicht mehr als 70 bzw. 20 solcher Patente gibt. Viele der US-Patentinhaber sind jedoch japanische Unternehmen oder Privatpersonen.

Industrieroboter haben sich in Japan, Europa und den USA seit ca. 1980 verbreitet. Parallel dazu entwickelte sich in Japan auch die humanoide Roboterforschung. Der 2000 präsentierte humanoide Roboter „ASIMO“ von Honda sorgte weltweit für großes Aufsehen. Der Autohersteller Toyota präsentierte seine musizierenden, humanoiden Roboter 2005 im Rahmen der Weltausstellung in der Präfektur Aichi.

Der für ASIMO zuständige Mahito Hirose von Honda Research & Development Co., Ltd. erklärte, dass die innovativen Spitzentechnologien, die während des schwierigen Entwicklungsprozesses von ASIMO entstanden, in diversen Bereichen verwendet werden, wie z.B. zur Verbesse-

rungen beim Autobau. Es sind über 30 Motoren notwendig, um einen humanoiden Roboter auf zwei Beinen in Bewegung zu setzen. Sowohl Roboter als auch Autos sind mit einem Computer ausgestattet, der die Motoren steuert. Die für ASIMO entwickelten Technologien sollen in der Praxis, z.B. als Gehhilfe für ältere Menschen, eingesetzt werden.

Produkte, für die Technologien aus der Roboterentwicklung verwendet werden, wie Fortbewegungssysteme oder Umgebungssensoren, scheinen sich schneller zu entwickeln als die humanoiden Roboter selber. Ferner werden bei der Entstehung komplizierter humanoider Roboter Spitzentechnologien entwickelt, die bei der konventionellen Forschung nicht entstehen würden.

(Quelle: Nikkei 26.04.2009)

Elastisches organisches Elektrolumineszenz-Display

Eine Forschergruppe um Assoc. Prof. Takao Someya hat u. a. in Zusammenarbeit mit der Dai Nippon Printing Co., Ltd. ein elastisches, organisches Elektrolumineszenz-Display entwickelt. Es ist 10 cm² groß, weniger als 1 mm dick und lässt sich wie Gummi in die Länge ziehen. 256 blau leuchtende, 5 mm² große, elektronische Bauteilchen aus organischem Elektrolumineszenzmaterial wurden aneinander gereiht. Ein aus Gummi und Karbonnanoröhren bestehendes, elastisches Material wurde als elektrischer Leiter verwendet. Normalerweise nutzt man Kupferdraht als Leiter. Das neue Material kommt hier erstmalig zum Einsatz, zeigte jedoch eine genauso starke Leuchtkraft wie der Kupferdraht. Es hat eine mehr als hundertfach höhere Leitfähigkeit als das derzeit auf dem Markt erhältliche elektrisch leitfähige Gummi und behält selbst bei über tausendmaligem auseinanderziehen seine Elastizität. Bislang gab es zwar biegbares, organisches Elektrolumineszenzmaterial, es ist jedoch erstmalig gelungen, ein Material zu entwickeln, das auch elastisch ist.

Das Display soll in fünf Jahren auf den Markt kommen. Man will damit nutzerfreundlichere Produkte kreieren, bei denen das Display-Design so konzipiert ist, das man z.B. einen Fernseher wie Papier falten und lagern kann.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Online-Ausgabe der englischen Fachzeitschrift „Nature Materials“ vom 11.05.2009 veröffentlicht.

(Quelle: Nikkei 11.05.2009)

Monstergalaxien erstmals in Gruppen beobachtet

Einer Gruppe von Wissenschaftler des National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ), der University of Tokyo und anderer Institute ist es mit dem Radioteleskop des Atacama Submillimeter Telescope Experiment (ASTE) in Chile erstmals gelungen, Monstergalaxien in einer Gruppe zu beobachten.

Die 11,5 Mrd. Lichtjahre entfernten, massiven Galaxien erzeugen Sterne tausendmal schneller als gewöhnliche Galaxien. Da sie von riesigen Mengen an Gas und Staub umgeben sind, können sie nur mit Radioteleskopen beobachtet werden. Sie wurden bislang nur einzeln gesichtet. Die Wissenschaftler entdeckten 30 dieser gigantischen Galaxien in Richtung des Sternbilds Wassermann. Yoichi Tamura vom NAOJ erklärte, dass die Beobachtung erstmals Informationen über die Verteilung von Monstergalaxien geliefert habe.

In der Ausgabe vom 07.05.2009 der Fachzeitschrift „Nature“ wird über die Entdeckung berichtet.

(Quelle: Yomiuri 12.05.2009)

Beobachtung einzelner DNA-Basen

Eine Forschergruppe um Prof. Tomoji Kawai und Assoc. Prof. Hiroyuki Tanaka von der Osaka University hat eine neue Technologie zur Beobachtung einzelner DNA-Basen entwickelt. Diese könnte zu einer Basistechnologie für die Identifizierung der Sequenz aus einem einzelnen DNA-Strang werden, ohne dass dabei die PCR-Methode (Polymerase Chain Reaction (PCR) = Polymerase-Kettenreaktion) verwendet wird.

Mit einem Rastertunnelmikroskop, bei dem eine sehr feine Nadel die Oberfläche eines Materials abrastert, ist es dem Team gelungen, eine der vier Basen Adenin, Cytosin, Guanin und Thymin, eindeutig zu identifizieren. Aus den minimalen Stromschwankungen beim Abrastern der DNA-Oberfläche, wird die Basensequenz ermittelt. Im Experiment wurde ein etwa fünf Mikrometer langes, aus ca. 7.000 Basen bestehendes DNA-Stück analysiert, wobei lediglich die Base Guanin eindeutig bestimmt werden konnte. Wegen der Spiralstruktur der DNA ist das Messen einer gezielten Base sehr schwierig.

Das Team stellte fest, dass man beim Aufspritzen von in Wasser gelöster DNA auf eine geneigte Kupferoberfläche DNA-Einzelstränge in auseinander gezogenem Zustand fixieren kann und versuchte dann bestimmte Basen zu messen. In wenigen Sekunden konnten hunderte von Basen vermessen werden. Theoretisch wäre es vermutlich möglich, das menschliche Genom in

ein bis zwei Tagen zu entziffern. Da eine Vermessung auch mit einer äußerst kleinen Probe möglich ist, wäre eine Verwendung in verschiedenen Bereichen, wie bei Untersuchungen im Krankenhaus oder kriminaltechnischen Untersuchungen denkbar. Die Forscher wollen sich zukünftig auch mit den anderen drei Basen befassen.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Online-Ausgabe der britischen Fachzeitschrift „Nature Nanotechnology“ vom 05.07.2009 publiziert.

(Quelle: Nikkei 06.07.2009)

Molekularer Sensor kontrolliert Muskelkontraktion

Eine Forschergruppe um Prof. Toshio Yanagida und Assoc. Prof. Mitsuhiro Iwaki von der Osaka University hat den Mechanismus erforscht, durch den bei der Muskelkontraktion eine gerichtete Kraft entsteht.

Myosin und Aktin sind die beiden wichtigsten Proteine im Muskel. Beide haben eine faserförmige Struktur. Bei der Muskelkontraktion bindet sich das Myosinköpfchen mit Ruderbewegungen an das Aktin. Als Energiequelle dient hierbei die sogenannte „Brownsche Bewegung“, bei der kleinste Teilchen, u.a. auch Myosin, ohne Energieverbrauch normalerweise regellose Zickzackbewegung ausführen.

Im Experiment wurde dieses Phänomen im Körperinneren rekonstruiert, indem man ein Myosinmolekül mit einem Laserstrahl erfasste und es auf dem Aktin bewegte. Hierbei stellte man fest, dass am Myosin ein spezieller, molekularer Sensor haftet, durch dessen Bewegung die Kraft freigesetzt wird, die das Myosinköpfchen benötigt, um mit dem Aktin eine feste Verbindung einzugehen und dieses an sich heran zu ziehen. Bei diesem Mechanismus entsteht aus der Brownschen Bewegung eine gerichtete Kraft, die als Energiequelle dient.

Prof. Yanagida ist einer der führenden Wissenschaftler auf dem Gebiet des Mechanismus der im Nanobereich stattfindenden Muskelkontraktionen. Der Forschungserfolg könnte unter Nutzung der Nanotechnologie zur Entwicklung von Mikro-Geräten verwendet werden. Die Ergebnisse wurden in der Online-Ausgabe der amerikanischen Fachzeitschrift „Nature Chemical Biology“ vom 11.05.2009 publiziert.

(Quelle: Nikkei 11.05.2009)

Entstehung von grauen Haaren

Wissenschaftler der Tokyo Medical and Dental University und der Kanazawa University haben herausgefunden, warum Haare beim Alterungsprozess grau werden.

Die Haarfarbe wird durch Melanozyten-Stammzellen produziert, die sich zwischen den Haarwurzeln und der Haut befinden und sich in Melanozyten verwandeln. Man wusste zwar, dass diese Zellen irgendwann absterben und dass dadurch die Haare grau werden, der genaue Prozess war aber nicht bekannt.

Um den Alterungsprozess zu simulieren setzten die Wissenschaftler Labormäuse radioaktiver Strahlung aus. Sie fanden heraus, dass sich genetische Schäden in den Melanozyten-Stammzellen nach und nach häuften und diese folglich ihre Fähigkeiten zur Spezialisierung auf eine bestimmte Haarfarbe und zur Regeneration verloren. Sobald nicht mehr genug Zellen vorhanden sind, um die erforderliche Menge an Farbpigmenten zu produzieren, wird das Haar grau. Die Wissenschaftler wollen ihre Entdeckung bei der Herstellung von Medikamente gegen graue Haare sowie in der Anti-Aging und der regenerativen Medizin einsetzen.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Ausgabe vom 12.06.2009 der amerikanischen Fachzeitschrift „Cell“ veröffentlicht.

(Quelle: Mainichi 12.06.2009)

Umwandlung von CO₂ in Methan

Einer Forschergruppe unter Leitung von Prof. Kozo Sato vom Department of Systems Innovation der University of Tokyo ist es gelungen, unter unterirdischen Bedingungen CO₂ in Methan umzuwandeln. Methan ist der Hauptbestandteil von Erdgas. Die im Rahmen des „Japan Geoscience Union Meeting 2009“ bekannt gegebene Entdeckung könnte bei aufgefangenem und unterirdisch eingelagertem CO₂ eingesetzt werden.

Die Wissenschaftler verwendeten die in erschöpften Ölquellen entdeckte Bakterienart Methanothermobacter, die Wasser und CO₂ in Methan umwandelt. Unter Einhaltung von sechs Bedingungen, darunter eine Temperatur von 65°C und eine CO₂-Konzentration von 80 %, produziert die Bakterie Methan.

Die Forschungsergebnisse ergaben eine um etwa 3 % niedrigere Methanproduktionsrate als unter optimalen Bedingungen zu erwarten wäre. Dennoch glaubt das Team, durch das Einbringen der Bakterie in die Yabase-Ölfelder in der Präfektur Akita, in die geschätzte 6,2 Mio. Tonnen CO₂ eingelagert werden könnten, etwa 2,25 Mio. Tonnen Methan in einem Zeitraum von acht Jah-

ren erzeugen zu können. Dies entspricht der Menge an Erdgas, die in Japan in einem Jahr gefördert wird, und 8 % Prozent der Menge, die in Japan jährlich produziert wird, einschließlich aus importiertem Flüssigerdgas produziertes Erdgas.

(Quelle: Mainichi 23.05.2009)

Entwicklung von neuer Schiffsfarbe

Eine von Nippon Paint Marine Coatings Co., einem der bedeutendsten Schiffsfarbenhersteller, entwickelte Farbe verhindert das Anhaften von Schalentieren und Meerespflanzen am Schiffskörper, ein Phänomen, das Widerstand erzeugt und dadurch Geschwindigkeitsverlust verursacht. Die Farbe soll den Treibstoffverbrauch um 4 % Prozent verringern.

Eine zwischen 1970 und 1990 in Schiffsfarben verwendete organische Zinnverbindung löst sich nach und nach im Meerwasser auf, und verhindert damit das Festsetzen von Schalentieren und Meerespflanzen am Schiff. Produktion und Import der Verbindung wurden jedoch 1990 verboten, da es sich um einen endokrin aktiven Stoff handelt.

Die Nippon Paint Marine Coatings Co. benutzt für ihre Farbe ein Kupfer-Acrylgemisch mit einem ähnlichen Effekt wie die Zinnverbindung. 1999 begann sie gemeinsam mit der Osaka und der Kobe University nach Methoden zur Verbesserung von Treibstoffeffizienz zu suchen und untersuchte dabei die Hauteigenschaften von Thunfischen und Delphinen. Die Haut des Thunfisches ist mit einer Schleimhaut überzogen, die von Delphinen weich und elastisch.

Zur Herstellung einer Farbe, die eine glatte Oberfläche erzeugt und dabei ihre Zähflüssigkeit erhält, testete das Unternehmen ca. 5.000 verschiedene Farbvarianten und experimentierte z.B. mit einer Änderung des Mischungsverhältnisses der Kupfer-Acrylverbindung zum Grundmaterial, einem Polysaccharid mit schleimiger Konsistenz. Die Entwicklung der Farbe dauerte sechs Jahre. Durch winzige Eindellungen in der Oberfläche des Anstrichs erreichte man eine starke Reduktion des Reibungswiderstandes. Die Farbe ist sehr wirkungsvoll, da große Schiffe wie Tanker und Fähren relativ langsam fahren und einen hohen Reibungswiderstand haben. Eine 10.000 t schwere Fähre, verbraucht 40 t Schweröl pro Tag und stößt 120 t CO₂ aus. Eine vierprozentige Verbesserung der Treibstoffeffizienz würde die CO₂-Emission um 5 t pro Tag verringern.

Seit das im Bezirk Nagata in Kobe beheimatete Unternehmen die Farbe 2005 vermarktete wurde diese bei 124 Schiffen in sechs Ländern und Regionen verwendet. Seit Juni 2009 sind Bestel-

lungen der Farbe für weitere 40 Schiffe eingegangen.

(Quelle: Yomiuri 13.07.2009)

Quallen für Kosmetik

Dank einer von der Fukui Prefectural University und anderen Instituten entwickelten, neuen Methode zur Kollagengewinnung aus der gemeinhin als Plage angesehenen Ohrenqualle kann diese Quallenart im Bereich der Kosmetik und Pharmazie nützlich werden. Nach Angaben der Institute kann die Technologie aber auch bei anderen Quallenarten, wie der berüchtigten Nomura-Qualle, angewandt werden.

Ohrenquallen haben einen Durchmesser von 15-30 cm und kommen im Sommer massenweise in der Nähe von Badestränden vor. Das im Tokyoer Bezirk Chiyoda beheimatete Unternehmen Japan Atomic Power Co. (JAPC), Betreiber von Kernkraftwerken in den Präfekturen Ibaraki und Fukui, hat Schwierigkeiten mit der Entsorgung von Quallen, die Kühlwassereinlässe der Kraftwerke verstopfen. 2003 bat JAPC Prof. em. Reiji Yoshinaka und Prof. Yoshihiro Yokoyama von der Fukui Prefectural University sowie deren Kollegen, nach möglichen Lösungen zur Behebung der Plage zu forschen.

Nach Angaben von Associate Prof. Shoshi Mizuta, Mitglied des Forschungsteams, zersetzen sich die Quallen durch Haltung bei niedrigen Temperaturen über einen bestimmte Zeitraum. Die Forscher fanden heraus, dass bei einem Abfall der Wassertemperatur auf etwa 4°C mehrere Enzyme eine Rolle bei der Entstehung dieses Phänomens spielten. Im Körper der Quallen vorhandene Kollagenfasern wurden aus den zersetzten Quallen erfolgreich isoliert und gereinigt. Nach Angaben des Teams enthält ein Kilogramm Qualle ein Gramm Kollagen und hat weniger Geruch, als von Schweinen oder Fischen gewonnenes Kollagen.

Bis zum Jahr 2005 war dem Forscherteam beinahe eine erfolgreiche Extraktion von Quallenkollagen gelungen. Dann wurde der in Osaka ansässige Rohstofflieferant für Kosmetika Technoble Co. auf die Forschungsergebnisse des Teams aufmerksam und führte mit dessen Einwilligung eigene Experimente durch. Mittlerweile errichtete das Unternehmen eine Anlage zur Produktion von großen Mengen Kollagen von hohem Reinheitsgrad und hofft auf eine baldige Kommerzialisierung der Technologie.

(Quelle: Yomiuri 19.07.2009)

Seelilien in 9000 m Tiefe

Wissenschaftler der University of Tokyo und der Tsukuba University haben eine Kolonie von Crinoiden (Seelilien) im Izu-Ogasawara-Graben im Pazifischen Ozean auf dem Meeresgrund in einer Tiefe von 9000 m gefunden. Es handelt sich vermutlich um den weltweit tiefsten Lebensraum für diese Art. Das Team machte die Entdeckung bei der Analyse von Foto- und Videoaufnahmen, die die von der Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) entwickelte, unbemannte Tiefseesonde Kaiko im Dezember 1999 aufgenommen hatte.

Seelilien sind Meerestiere, die zu den Echinodermen (Stachelhäutern) gehören, zu denen auch Seeigel und Seesterne zählen. Die entdeckten Exemplare haben ca. 13 cm lange Stiele, etwa 10 cm lange, blütenähnliche Arme und gehören wahrscheinlich zur Ordnung der Bourgueticrinida, einer in großer Wassertiefe lebenden Klasse der Crinoiden.

Meeresregionen in über 6.000 m Tiefe unter dem Meeresspiegel werden als Hadopelagial bezeichnet, eine kalte, dunkle Welt, die einem hydraulischen Druck ausgesetzt ist, der mehrere hundertfach stärker ist als der Luftdruck. Das die Seelilien an einer der tiefsten Stellen des Izu-Ogasawara-Grabens gefunden wurden, weist nach Aussage der Wissenschaftler auf ein vermutlich reichliches Vorhandensein von als Nahrung dienendem, organischen Material hin.

Über die Entdeckung wurde in der japanischen Fachzeitschrift „Zoological Science“ berichtet.

(Yomiuri 14.07.2009)

Antragsfristen für JSPS-Programme

Bitte beachten Sie die derzeitigen Antragsmöglichkeiten für folgende Programme:

JSPS Summer Program für Doktoranden und Postdoktoranden

Beim DAAD bis 15.01.2010

<http://www.daad.de/ausland/foerderungsmoeglichkeiten/stipendiendatenbank/00658.de.html?detailid=237&fachrichtung=11&land=31&status=2&seite=1>

JSPS Postdoctoral Fellowship (short-term), für Doktoranden und Postdoktoranden

Doktoranden und Postdoktoranden (mit Aufenthaltsdauer bis 6 Monate):

Beim DAAD für einen Stipendienantritt zwischen 01.04.-30.06.2010 bis 31.01.2010:

<http://www.daad.de/ausland/foerderungsmoeglichkeiten/ausschreibungen/04776.de.html>

Postdoktoranden mit Aufenthaltsdauer ab 6 Monate:

Bei der A.v.Humboldt-Stiftung, Bewerbung jederzeit möglich:

<http://www.humboldt-foundation.de/web/3322.html>

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo:

<http://www.jsps.go.jp/english/e-fellow/postdoctoral.html#short>

JSPS Postdoctoral Fellowship (standard), für Postdoktoranden

Bei der A.v.Humboldt-Stiftung, Bewerbung jederzeit möglich:

<http://www.humboldt-foundation.de/web/3322.html>

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo:

<http://www.jsps.go.jp/english/e-fellow/postdoctoral.html#long>

Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 06.-12.05.2010

Bitte beachten Sie, dass die Bewerbungsfristen der Gastinstitute vor diesem Termin liegen.

JSPS Invitation Fellowship (short-term)

Beim DAAD mind. fünf Monate vor dem geplanten Aufenthalt:

www.daad.de/ausland/foerderungsmoeglichkeiten/ausschreibungen/06371.de.html

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo:

http://www.jsps.go.jp/english/e-inv/short_set.htm

Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS-Tokyo: 12.05.2010

Bitte beachten Sie, dass die Bewerbungsfristen der Gastinstitute vor diesem Termin liegen.

JSPS Invitation Fellowship (long-term)

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo:

http://www.jsps.go.jp/english/e-inv/long_set.htm

Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS-Tokyo: 12.05.2010

Bitte beachten Sie, dass die Bewerbungsfristen der Gastinstitute vor diesem Termin liegen.

Bilaterales Wissenschaftler austauschprogramm

Beim DAAD für den Förderzeitraum bis 31.3.2010 Bewerbung bis 15.11.2009:

<http://www.daad.de/ausland/foerderungsmoeglichkeiten/ausschreibungen/06370.de.html>

!!Terminankündigung!!

2010: Treffen ehemaliger JSPS-Stipendiaten am 21./22. Mai in Straßburg

Thema: **Food Science and Society**

Bitte merken Sie sich schon heute diesen Termin vor.

JSPS Bonn Office

Wissenschaftszentrum

PF 20 14 48, 53144 Bonn

Tel.: 0228 375050, Fax: 0228 957777

www.jsps-bonn.de info@jsps-bonn.de

www.forschen-in-japan.de