



JSPS Rundschreiben

aus Wissenschaft und Forschung – Japan aktuell

HOCHSCHULE

Reformen der Universitätsaufnahmeprüfung verschoben... Deutlich weniger japanische MBA-Studierende in den USA.....	S.1 S.1
National Institute of Science and Technology Policy veröffentlicht „Japanese Science and Technology Indicators 2019“.....	S.2
Softbank und University of Tokyo planen Eröffnung von geschäftsorientierten KI-Forschungszentren.....	S.4

FORSCHUNG & WISSENSCHAFT

Einstufung von Coronavirus als „designierte Infektionskrankheit“ in Japan.....	S.5
Moonshot International Symposium.....	S.5
Council for Science, Technology and Innovation legt Ziele des Moonshot Research and Development Program fest... Osaka University entwickelt regenerative Behandlung von Herzinsuffizienz mittels „Zellspray“.....	S.6 S.7
Weltweit erste Herzoperation unter Nutzung von iPS-Zellen durchgeführt.....	S.7
Pflanzliche Ceramide zur Alzheimer-Vorbeugung.....	S.8
Erstmalige Untersuchung von Todeszahlen aufgrund Antibiotika-resistenter Bakterien.....	S.8
Forschung zur Entstehung von Eukaryoten.....	S.9
Japan entwickelt bemannten Mondrover im Rahmen von US-Mondlandungsplänen.....	S.10
Japanischer Satellit Tsubame erhält Guinness-Buch Eintrag.....	S.10
Vorhersage von Meerestemperatur mit Hilfe von Schildkröten.....	S.10
Erstmals japanischer Name in Geologie-Bücher aufgenommen.....	S.11
Änderung beim Versand des Newsletters des JSPS Clubs	S.11
Antragsfristen für JSPS-Programme.....	S.12

HOCHSCHULE

Reformen der Universitätsaufnahmeprüfung verschoben

Den Bestrebungen zur Reform des Systems der standardisierten Universitätsaufnahmeprüfung wurden erneut Steine in den Weg gelegt.

Bildungsminister Koichi Hagiuda teilte bei einer Pressekonferenz am 16.12.2019 mit, dass das Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) eine Verschiebung der für Januar 2021 anberaumten Einführung von schriftlich zu beantwortenden Prüfungsaufgaben in die sonst ausschließlich auf Multiple-Choice-Aufgaben beruhende Prüfung beschlossen habe.

Hagiudas Aussage zufolge sei die schnelle Schaffung eines Systems, das den Bewerbern eine sorgenfreie Prüfungsteilnahme ermöglicht, schwierig. Er entschuldigte sich für die den Schülern, Eltern, Lehrern und allen weiteren in die Prüfung involvierten Personen entstandenen Unannehmlichkeiten.

Das Ministerium hatte die Einführung von schriftlich zu beantwortenden Prüfungsteilen in den Fächern Japanisch und Mathematik (vgl. JSPS Rundschreiben 03/2017) ab der standardisierten Aufnahmeprüfung im Januar 2021 geplant. Ziel war es, die Fähigkeit der Prüfungsteilnehmer zum logischen Denken und zum Ausdruck ihrer Gedanken besser erfassen zu können.

Es waren jedoch Bedenken darüber aufgekommen, wie die schriftlichen Antworten einer halben Million Prüfungsteilnehmer in kurzer Zeit angemessen überprüft werden können. Ferner äußerte Hagiuda, dass die Prüfungsbetreiber mitgeteilt hätten, dass die Korrektoren erst Ende 2020 ausgewählt würden und dass ein Fehlerrisiko bei der Benotung verbleiben würde.

Der Bildungsminister wies jedoch darauf hin, dass solche schriftlich zu formulierenden Prüfungsantworten wichtig seien und dass die einzelnen Universitäten diese für nicht standardisierte Prüfungsverfahren nutzen sollten.

Im November 2019 hatte Hagiuda eine Verschiebung der Einführung privatwirtschaftlich organisierter Englischprüfungen als Teil der standardisierten Universitätsaufnahmeprüfung angekündigt (vgl. JSPS Rundschreiben 04/2019). Er hatte erklärt, dass das geplante System aufgrund der Prüfungskosten und der begrenzten Zahl der Prüfungsorte nicht allen Prüfungsteilnehmern eine faire Chance bieten würde.

Die schriftlich zu beantwortenden Prüfungsaufgaben und die privatwirtschaftlich organisierten Englischprüfungen sollten eigentlich als Pfeiler für die Prozessreformen der standardisierten Aufnahmeprüfung dienen.

(Quelle: NHK 17.12.2019)

Deutlich weniger japanische MBA-Studierende in den USA

Die Zahl der japanischen Studierenden, die einen Master of Business Administration (MBA) an einer amerikanischen Eliteuniversität machen, ist im letzten Jahrzehnt um fast die Hälfte gesunken. Nach Angaben der in Tokyo ansässigen Personalagentur Axiom haben im Jahr 2019 nur 59 japanische Studierende eines der Top 10 MBA-Programme in den USA abgeschlossen, darunter die der Harvard, Dartmouth und Stanford University. Im Jahr 2009 waren es noch 104 Absolventen.

Ein wichtiger Faktor für diesen Trend ist, dass Unternehmen weniger geneigt sind MBA-Studierende zu fördern, da sie befürchten, dass diese nach der Graduierung das Unternehmen verlassen könnten, und weil viele nach der Rückkehr nach Japan tatsächlich eine Stelle in einem anderen Unternehmen annehmen.

Den meisten Japanern mit einem MBA-Abschluss wurden die Studiengebühren von ihrem Arbeitgeber erstattet. Zwischen 2009 und 2019 sank deren Zahl jedoch drastisch von 61 auf 33 Personen. Die Zahl derer, die die Kosten selber tragen, sank ebenfalls von 43 auf 26 Personen.

Unternehmen verlangen normalerweise von Arbeitnehmern, deren MBA sie finanziert haben, die Rückzahlung der Studiengebühren, wenn sie sich einige Jahre nach dem Abschluss zum Verlassen des Unternehmens entschließen sollten. Die Lebenshaltungskosten müssen jedoch häufig nicht erstattet werden.

Da japanische Unternehmen versuchen konkurrenzfähig zu bleiben, indem sie ihre Mitarbeiter an führenden Wirtschaftshochschulen ausbilden, müssen sie evtl. ihre Finanzierung dieser Programme überdenken.

(Quelle: Nikkei 14.12.2019)

National Institute of Science and Technology Policy veröffentlicht „Japanese Science and Technology Indicators 2019“

Es werden zahlreiche Daten veröffentlicht, die den Rückgang des Niveaus von Wissenschaft und Forschung sowie das Nachlassen der Kraft von Wissenschaft und Technologie in Japan belegen. Vieles weist auf ein Abnehmen der traditionellen Stärke Japans hin, mit der die „Wissenschafts- und Technologienation Japan“ gefördert wurde. Das Sinken der Geburtenrate und die Überalterung der Bevölkerung schreiten zweifellos voran, und man macht sich daher große Sorgen darum, dass die Stärke von Wissenschaft und Technologie langsam abnimmt. Es gibt auch in Japan keinen Zweifel daran, dass Gegenmaßnahmen eine wichtige Aufgabe sind, die in keinem Fall aufgeschoben werden darf.

Die japanische Regierung hat ebenfalls in ihrem „Weißbuch zur Wissenschaft und Technologie 2018“ das Krisengefühl bezüglich dieser Umstände zum Ausdruck gebracht. In dem Buch wird die Notwendigkeit der Stärkung der Basiskraft betont, die Innovationen fördert und die Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern sowie Investitionen in Forschung und Entwicklung sicherstellt. Es werden auch Strategien für das Land und konkrete politische Aufgaben präsentiert, und Universitäten

sowie öffentliche Forschungseinrichtungen ergreifen ebenfalls verschiedene Maßnahmen, aber leider zeigen sich einfach keine konkreten Erfolge, die sich in Zahlen widerspiegeln lassen.

Vor diesem Hintergrund hat das dem Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) zugehörige National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) Anfang August 2019 den bedeutenden Bericht „Japanese Science and Technology Indicators 2019“ erstellt. Weltweit spielen Promovierte eine wichtige Rolle, die die Grundlage des „Humankapitals in der Forschung und Entwicklung“ bilden. In dem Bericht wird das Untersuchungsergebnis vorgelegt, dass unter sieben Ländern mit hohen Investitionen in Forschung und Entwicklung Japan das einzige Land ist, in dem sich ein abnehmender Trend bei der Zahl der Promovierenden an der Bevölkerungszahl zeigt.

Zu den sieben Ländern zählen Japan, die USA, England, Deutschland, Frankreich, China und Südkorea. Auf eine Million Einwohner kamen im Fiskaljahr 2016 in Japan 118 Promovierte. Niedriger lag die Zahl nur im bevölkerungsreichen China, wo es lediglich 39 Promovierte pro eine Million Einwohner gab. Hoch war sie in England mit 360 und in Deutschland mit 356 Promovierten. Vergleicht man die Werte der Länder für das Fiskaljahr 2008 mit denen für die letzten Fiskaljahre, so sind sie nur in Japan gefallen. Obwohl in China die Zahl niedrig liegt, ist sie doch gestiegen. Einen starken Zuwachs verzeichnete Südkorea, gefolgt von den USA und England. Im Jahr 2000 hatten Japan, die USA und Südkorea fast den gleichen Wert, aber die jüngsten Zahlen der beiden letztgenannten Länder sind fast doppelt so hoch wie der japanische Wert.

Es wurden auch Daten zu Masterabschlüssen veröffentlicht. In Japan lag die Zahl der Personen mit Masterabschluss pro einer Million Einwohner im Fiskaljahr 2016 bei 569. Genau wie bei den Promovierten weist nur China einen niedrigeren Wert auf. Verglichen mit England (3.694), den USA (2.486) und Deutschland (2.465) ist die Zahl auffallend niedrig.

Im NISTEP-Bericht findet sich keine deutliche Stellungnahme zu den Ursachen für diesen Trend. Allerdings weisen zahlreiche Wissenschaftler, Experten und Verantwortliche aus der Verwaltung übereinstimmend darauf hin, dass zu den sinkenden Geburtenraten noch hinzukommt, dass es schwieriger geworden ist Arbeitsplätze zu erhalten, die dem Dokortitel neuen Aufschwung verleihen. Die Realität sieht so aus, dass man den Erwerb des Doktorgrades anstrebt, der für die Anerkennung als Wissenschaftler unerlässlich sein sollte,

man aber nach dem Master nicht mit einer Promotion an einer Graduate School weitermachen kann. Die Förderung der Beschäftigung von Personen mit Fachkenntnissen ist eine wichtige Aufgabe, aber es gibt keine einfache Lösungsstrategie. Selbstverständlich suchen Promovierte einen Arbeitsplatz an Universitäten sowie öffentlichen Forschungseinrichtungen und darüber hinaus auch in Unternehmen, in denen die Zahl der Arbeitsplätze für Wissenschaftler rückläufig ist. Seit der Zeit des hohen Wirtschaftswachstums, insbesondere der Zeit der Seifenblasenwirtschaft, haben sich viele Unternehmen um die Einstellung von Personal mit guten Fachkenntnissen bemüht, aber nach dem Zusammenbruch der Seifenblasenwirtschaft fand ein kompletter Wandel statt, und die Unternehmen stellten sehr viel weniger Wissenschaftler ein.

In japanischen Unternehmen ist die Beschäftigungsrate von Promovierten im Vergleich zu anderen hochindustrialisierten Ländern wie den USA auffallend niedrig. Der Industriebereich, in dem der Anteil der Promovierten an den Wissenschaftlern im Unternehmen fünf Prozent übersteigt, ist in Japan auf Unternehmen wie Arzneimittelhersteller beschränkt. Es stellt sich die Frage, was man dagegen unternehmen soll. Es gibt verschiedene Unternehmensbereiche sowie eine Vielfalt an Geschäftsstrategien, und es ist keine leichte Aufgabe, lediglich unter der Bezeichnung „Ausbildung von Talenten, die die Wissenschaft und Technologie der Zukunft unterstützen“ von den Unternehmen eine Förderung der Beschäftigung von Promovierten und eine Verstärkung der Grundlagenforschung zu fordern. Für die dem internationalen Wettbewerb ausgesetzten Unternehmen, insbesondere aus Bereichen wie dem verarbeitenden Gewerbe, sind die Bedingungen für das Unternehmensmanagement schwierig.

Bzgl. der derzeitigen Situation der Universitäten werden ebenfalls auf verschiedenen Gebieten unterschiedliche Fragen aufgeworfen bzw. Aufgaben vorgelegt. In vielen Bereichen wird darauf hingewiesen, dass aufgrund der Zunahme der „Forschungsmittelvergabe per Auswahlverfahren“, bei der Forschungsthemen vorgeschlagen werden und eine Auswahl durchlaufen müssen, nun viel Zeit für die Antragstellung aufgewendet wird. Die Schaffung einer Struktur innerhalb der Universitäten, durch die sich die Promovierten auf ihre Forschung konzentrieren können, ist wohl eine dringende Aufgabe.

Im Bericht „Japanese Science and Technology Indicators 2019“ wird ferner mit Publikationen als Index die Stärke von Wissenschaft und Technologie in führenden Nationen wie Japan analysiert. Es wurde bislang wiederholt darauf hingewiesen,

dass beim von zahlreichen Wissenschaftlern weltweit als Referenz genutzten globalen Ranking der Publikationszahlen ein Abwärtstrend zu verzeichnen ist, im Bericht werden jedoch auch aktuelle Zahlen erfasst.

Die japanische Publikationszahl in den Naturwissenschaften stand in der zweiten Hälfte der 1990er-Jahre hinter den USA weltweit an zweiter Stelle, aber in der zweiten Hälfte der 2010er-Jahre rutschte sie hinter die USA, China und Deutschland auf Platz vier ab. Laut neusten Daten lag der Durchschnittswert in Japan für die Jahre 2015-2017 bei ca. 63.700 Publikationen pro Jahr. In China betrug in den Jahren 1995-1997 der Jahresdurchschnitt 14.600 Publikationen pro Jahr, aber aktuellen Daten zufolge ist er auf 272.700 Veröffentlichungen angestiegen. Südkorea erzielte in der zweiten Hälfte der 1990er-Jahre keinen Platz unter den ersten zehn Rängen, aber laut neusten Daten veröffentlicht das Land ca. 47.700 Publikationen jährlich. Berücksichtigt man, dass der japanische Wert in den letzten Jahren beinahe stabil geblieben ist, so besteht die Möglichkeit, dass Japan im Ranking in naher Zukunft hinter Südkorea rutschen wird.

Die Höhe dieser absoluten Zahlen spiegelt sich auch in der Zahl der Beachtung findenden Publikationen wider. Betrachtet man beim Zitierungsindex die „Top 10 % der Publikationen“ und die „Top 1 % der Publikationen“ so stand Japan in den Jahren 1995-97 bei beiden an vierter Stelle, aber laut aktuellen Daten ist das Land jeweils auf Platz neun abgerutscht. Die Zahl der japanischen Publikationen, die zu den Top 10 % zählen, liegt bei etwa 3.900 während sie in China 28.400 beträgt.

In Japan sinkt aber nicht nur die Zahl der international Beachtung findenden Publikationen. Besorgniserregend ist auch, dass die Publikationen mit internationaler Ko-Autorenschaft rückläufig sind. Darauf wird auch oft bei Symposien hingewiesen, die den Rückgang der Stärke der japanischen Wissenschaft und Technologie zum Thema haben. Wir befinden uns in einem Zeitalter, in dem wichtige Publikationen mit internationaler Ko-Autorenschaft verfasst werden. In Japan ist die internationale Mobilität der Wissenschaftler gering, und das Sinken der Zahl der Publikationen mit internationaler Ko-Autorenschaft zeigt deutlich, dass die Präsenz japanischer Wissenschaftler global rückläufig ist.

Natürlich kann man das Niveau der japanischen Wissenschaft und die Kraft von Wissenschaft und Forschung nicht allein anhand von Publikationen beurteilen. Man muss verschiedene Indikatoren im Ganzen betrachten, aber die Sorge, ob der Rückgang der „japanischen Publikationsstärke“ in Zukunft in konkreter Form durch das Sinken der Kraft

von Wissenschaft und Forschung ans Licht kommt, wird in letzter Zeit in Japan immer stärker.

In dem umfassenden NISTEP-Bericht erregen auch Daten zu den Ausgaben für Forschung und Entwicklung Aufmerksamkeit. Bei Betrachtung dieser Ausgaben auf dem Gebiet der öffentlichen Forschungseinrichtungen zeigt sich, dass sie in China seit etwa den 1990er-Jahren rapide angestiegen sind. Im Jahr 2013 überholten die Ausgaben die der USA und lagen 2017 mit 7,7 Billionen Yen (ca. 64,5 Mio. Euro) weltweit an der Spitze. In den USA erreichten sie im Jahr 2011 ihren Höchstwert und sanken danach. Im Jahr 2017 betragen die Ausgaben 5,3 Billionen Yen (ca. 44,5 Mio. Euro). Demgegenüber betragen sie in Japan im Jahr 2017 1,4 Billionen Yen (ca. 12,5 Mio. Euro). Nach Beginn der 2000er-Jahre blieben die Ausgaben beinahe stabil, verzeichneten im Jahr 2013 ihren Höchstwert und sanken danach. Südkorea, wo die Ausgaben kontinuierlich anstiegen, rückte 2017 mit 1,0 Billionen Yen (ca. 8,4 Mio. Euro) dem japanischen Wert näher.

Chinas Stärke lässt sich nicht leugnen. Aber laut Experten für chinesische politische Maßnahmen im Bereich Wissenschaft und Technik interessieren sich die Nachwuchswissenschaftler für Bereiche wie Computertechnik und künstliche Intelligenz (KI), und die staatlichen politischen Maßnahmen sind ebenfalls vom Pragmatismus geprägt. Es heißt, dass dieser Trend möglicherweise langfristig gesehen zu einem Hindernis für die Grundlagenforschung wird. Scheinbar kommen auch auf China, das mit seiner Stärke in den Bereichen Wissenschaft und Technologie weltweit Präsenz zeigt, langfristig gesehen verschiedene Aufgaben zu.

An den staatlichen Universitäten, an denen Wissenschaftler in den Naturwissenschaften ausgebildet werden, nahm durch die Fokussierung auf die Graduate Schools die Zahl der postgraduierten Studierenden zu. In dem Bericht wird jedoch deutlich dargelegt, dass es für Promovierte schwierig geworden ist, einen sicheren Arbeitsplatz zu finden, dass die Zahl der Promovierten rückläufig ist und die Publikationsstärke abnimmt.

Es wird wiederholt darauf hingewiesen, dass die Hauptursache für das Schwinden der Kraft der Grundlagenforschung die sinkenden Zuschüsse für die Betriebskosten sind, die der Staat den staatlichen Universitäten zahlt. Die Lage ist jedoch anscheinend nicht so einfach, als dass man sagen könnte, dass sich die Situation durch eine Erhöhung der dauerhaften Zuschüsse für die Betriebskosten auf jeden Fall verbessern ließe. Die Überalterung der Wissenschaftler an den Universitäten, starre Personalsysteme, nicht zeitgemäße interne Abteilungen ohne jegliche Veränderungen an den Universitäten, selbst wenn es sich bei allen um

staatliche Universitäten handelt, so gibt es doch zwischen den ehemaligen kaiserlichen Universitäten wie der University of Tokyo und der Kyoto University sowie auch zwischen den regionalen Universitäten allerlei Unterschiede. Darüber hinaus wären Schwierigkeiten bei den Fähigkeiten der Universitätsleitung selber, Verspätungen bei der Einführung des in Europa und den USA allgemein verbreiteten Tenure Track Systems und eine mangelnde Mobilität bei den Wissenschaftlern selber und noch vieles mehr zu nennen. Dies sind nur einige Beispiele, und es gibt viele Angelegenheiten, die man an den verschiedenen Systemen der Universitäten verbessern kann.

Das Nachlassen der Stärke der Wissenschaft und Technologie hat auf die zukünftige Gesellschaft den Effekt eines Körpertreffers. Angesichts des Einflusses ostasiatischer Länder wie China und Südkorea wäre ein höheres Budget natürlich wünschenswert, andererseits müssen Maßnahmen wie verschiedene organisationsinterne Systemreformen, die ohne das Warten auf eine Budgeterhöhung möglich sind, zügig vorangetrieben werden.

(Quelle: Science Portal 06.09.2019)
<https://www.nistep.go.jp/en/?p=4727>

Softbank und University of Tokyo planen Eröffnung von geschäftsorientierten KI-Forschungszentren

Die Softbank Corp. und die University of Tokyo (Todai) haben die Eröffnung von Zentren für künstliche Intelligenz (KI) vereinbart, an denen Spezialisten der Todai und aus aller Welt arbeiten sollen. Ziel ist die schnelle Umwandlung von Forschung in profitable Unternehmen, um mit den USA und China mithalten zu können.

„Indem wir uns mit der University of Tokyo zusammenschließen, möchten wir den Studierenden die Möglichkeit zum Lernen und zur Unternehmensgründung geben“, sagte Masayoshi Son, Chairman und Chief Executive Officer der Softbank Group Corp., bei einer Veranstaltung an der Todai zur Ankündigung des Gemeinschaftsprojekts. Son betont bereits seit Jahren die Bedeutung von KI.

Im Rahmen der Vereinbarung sollen zwei Einrichtungen gegründet werden, eine davon auf dem Hongo Campus der Todai im Stadtbezirk Bunkyo, die andere in einem geplanten neuen Softbank-Büro im Stadtteil Takeshiba, wobei die Gründungen frühestens im Frühling und Winter 2020 stattfinden sollen, beide unter dem Markennamen „Beyond AI“.

Am Hongo Campus will man sich mit Grundlagenforschung zur Entwicklung der KI und möglichen Wegen zur Anwendung der Technologie in den

Bereichen Physik, Robotik, Neurowissenschaften etc. befassen. Die Ergebnisse werden an die Einrichtung in Takeshiba geschickt, die sich mit zukunftsorientierter Forschung und der Gründung neuer Unternehmen beschäftigen wird.

Einige der geplanten Firmen sollen sich u.a. mit autonomem Fahren und Medizin befassen. Die in den Unternehmen erzielten Gewinne will man in neue Forschung und die Entwicklung von Humanressourcen investieren.

(Quelle: Japan Times 07.12.2019)

https://www.softbank.jp/en/corp/news/press/sbkk/2019/20191206_02/

FORSCHUNG & WISSENSCHAFT

Einstufung von Coronavirus als „designierte Infektionskrankheit“ in Japan

Die japanische Regierung hat die durch das neuartige Coronavirus verursachte Infektionskrankheit im Rahmen des Gesetzes zu Infektionskrankheiten als „designierte Infektionskrankheit“ eingestuft. Ziel ist die Verhinderung einer Ausbreitung der Erkrankung in Japan.

Im Gesetz zu Infektionskrankheiten werden infektiöse Erkrankungen je nach Gefährlichkeit in die Klassen eins bis fünf eingestuft, wobei die der Klasse eins zugeordneten Erkrankungen die gefährlichsten sind. Die Gegenmaßnahmen sind im Vorfeld festgelegt. Die Inkraftsetzung des Gesetzes erfolgte im April 1999. Die Einstufung als designierte Infektionskrankheit wird vorgenommen, damit in Notfällen, wenn die Befürchtung der Entstehung eines ernsthaften Schadens für Leben und Gesundheit besteht, rasch reagiert werden kann ohne dass man auf eine Einstufung auf der Basis des Gesetzes zu Infektionskrankheiten warten muss. Dadurch werden Maßnahmen im gleichen Ausmaß wie bei den beiden Infektionskrankheiten Middle East Respiratory Syndrome (MERS) und Schweres Akutes Respiratorische Syndrom (SARS) ohne Gesetzesänderung möglich.

Durch die Einstufung als designierte Infektionskrankheit kann auf Basis des Gesetzes zu Infektionskrankheiten eine Zwangseinweisung von Patienten in eine Einrichtung zur Vorbeugung von Infektionskrankheiten oder in eine der etwa 400 auf solche Fälle eingestellten, designierten medizinischen Einrichtungen in ganz Japan erfolgen. Ebenso können den Patienten Einschränkungen bei ihrer Arbeit auferlegt werden. Ferner besteht für einen Arzt, der die Erkrankung bei einem Patienten feststellt, eine Meldepflicht. Die Behandlung der sich im Krankenhaus befindenden Patienten wird mit öffentlichen Geldern finanziert.

(Quellen: Science Portal und Japan Times 27.01.2020, Pressemitteilung des Prime Minister's Office of Japan 01.02.2020)
https://www.kantei.go.jp/jp/98_abe/actions/202002/01corona.html

Moonshot International Symposium

Am 17. und 18. Dezember 2019 fand in Tokyo im Rahmen des „Moonshot Research and Development Program“ das „Moonshot International Symposium“ statt. Bei dem Programm will man sich ambitionierte Ziele setzen, um unter staatlicher Leitung „disruptive Innovationen“ hervorzu bringen. Es handelt sich um ein Forschungs- und Entwicklungsprogramm mit einem bisher nie dagewesenen Ausmaß, bei dem die Regierung 100 Milliarden Yen (ca. 8,6 Mio. Euro) über einen Zeitraum von fünf Jahren investiert. Bei dem Symposium wurden u.a. die Ziele und angestrebten konkreten Forschungsthemen des 2018 eingerichteten Programms vorgestellt.

Gastgeber des Symposiums waren neben der Regierung die Japan Science and Technology Agency (JST) und die New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO). Das Programm setzt sich ein ehrgeiziges Ziel (das sogenannte Moonshot-Ziel), von dessen Realisierung man sich globale Aufmerksamkeit sowie die Mitarbeit von Wissenschaftlern aus der ganzen Welt erhofft. Es ist das erste herausfordernde Forschungs- und Entwicklungsprogramm mit dem man die Lösung schwieriger gesellschaftlicher Probleme anstrebt. Bei dem Begriff Mondlandung spielt man auf auf gewagten Ideen basierende Forschung und Entwicklung an, wie zum Beispiel das amerikanische Apollo-Programm, bei dem Menschen zum Mond geschickt wurden.

In seiner Grundsatzrede am 17.12.2019 erklärte Masayoshi Son, Chairman und Chief Executive Officer der Softbank Group Corp., welche Ziele man sich bei der japanischen Moonshot-Forschung setzen müsse. Er wies darauf hin, dass Japan seit Mitte der 1990er-Jahre beim Verlauf des in Ländern wie den USA voranschreitenden, gewagten Wandels von der industriellen Produktion zur Informationsindustrie stark zurückliegt und sogar bereits von China überholt wurde. Inmitten des stärker werdenden Wettbewerbs zwischen den USA und China um die künstlichen Intelligenz (KI) nennt er als von Japan von jetzt an zu wählende Wege u.a. einen künftigen verstärkten Einsatz für die Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der KI sowie das Abzielen auf die Schaffung der führenden Plattform für KI in Asien. Wenn Japan gemeinsam mit Indien die Schaffung einer KI-Plattform auf dem asiatischen Markt gelingen würde, wäre die Dimension dieses Marktes größer als die des amerikanischen und chinesischen Marktes, sagte Son.

Er betonte die Bedeutung der Einführung des KI-Unterrichts an Schulen und wies darauf hin, dass im Fall einer Einführung der KI als verpflichtende Disziplin für die Universitätsaufnahmeprüfung die Schüler sich bewusst mit der Thematik auseinandersetzen würden und dies zur Ausbildung von Humanressourcen im Bereich der KI führen würde, die auch nicht hinter den in der KI-Forschung weit vorne liegenden USA und China zurückstehen würden. Son erwähnte, dass man zusammen mit der Ausbildung von Humanressourcen die Schaffung eines unabhängigen KI-Geschäftsmodells erwägen müsste, für das man das Budget einsetzt und Spitzenwissenschaftler aus Ländern wie China und den USA nach Japan holt.

Als wichtige Themen für die Moonshot-Forschung führt er hochentwickeltes autonomes Fahren unter Nutzung von KI sowie herausragende medizinische Behandlung unter nutzbringender Anwendung von Informationen zum Genom und der DNA an, beides vor dem Hintergrund der Überalterung der Gesellschaft in Japan, die sich mit einer steigenden Anzahl an durch ältere Menschen verursachten Verkehrsunfällen sowie steigenden Kosten im Gesundheitswesen konfrontiert sieht. Man könne darauf hoffen, dass beide Aufgaben von Japan alleine bewältigt werden können, meinte er.

Am 18.12.2019 wurden sieben Workshops eröffnet, die sich mit sechs Themen befassten, die als wahrscheinlichste Kandidaten für die Moonshot-Forschung erachtet wurden, darunter die Realisierung eines universellen Quantencomputer-Netzwerks sowie die gemeinsame Entwicklung von KI und Robotern. Es entwickelten sich Diskussionen, bei denen man sich intensiv mit den jeweiligen Zielen und Aufgaben der Themen befasste.

Im Juli 2019 waren 25 in Frage kommende Forschungsthemen ausgewählt worden. Danach hatte man sich mit der Begrenzung der Themenzahl befasst. Anfang 2020 soll der Council for Science, Technology and Innovation (CSTI) auch auf der Basis der Diskussionen beim Symposium die Themen offiziell festlegen (siehe folgenden Artikel).

(Quellen: Science Portal und Japan Today 19.12.2019)
https://www.jst.go.jp/moonshot/sympo/sympo2019/index_e.html <https://www.jst.go.jp/moonshot/en/>

Council for Science, Technology and Innovation legt Ziele des Moonshot Research and Development Program fest

Der Council for Science, Technology and Innovation (CSTI) hat vor kurzem die sechs Forschungsziele des „Moonshot Research and Development Program“ (siehe vorherigen Artikel) festgelegt. Obwohl es ein weiter Weg bis zum Erreichen der Ziele

ist, hat man ehrgeizige, herausfordernde sowie erhabene Ziele ausgewählt und investiert über einen Zeitraum von fünf Jahren über 100 Milliarden Yen (ca. 8,6 Mio. Euro).

Laut Angaben des Kabinettsbüros vertritt man bei dem Programm den Standpunkt, dass es ein „neues Programm ist, das auf die Neuschaffung von in Japan entwickelter disruptiver Innovation abzielt und bei dem unter Federführung des CSTI gemeinsam mit den involvierten Ministerien und Behörden in bisher nicht vorhandenem Ausmaß auf gewagteren Ideen basierende, herausfordernde Forschung und Entwicklung gefördert wird.“ Das Programm wurde 2018 eingerichtet, und danach wurden die Auswahl der Ziele, Verwaltungsmethoden etc. unter Leitung des Visionary Council on the Moonshot Research and Development Program des CSTI überprüft. Es gibt sechs aufsehenerregende Ziele:

Realisierung einer Gesellschaft, in der die Menschen frei von körperlichen, geistigen, räumlichen und zeitlichen Einschränkungen leben können

Realisierung einer Gesellschaft, in der Krankheitsvorsorge und -prognose in extrem frühem Stadium erfolgen können

Bau von Robotern, die durch die gemeinsame Entwicklung von KI und Robotern eigenständig lernen, handeln und mit Menschen zusammenleben

Realisierung eines nachhaltigen Rohstoffkreislaufs zur Regeneration der globalen Umwelt

Neuschaffung einer Industrie, die durch die Ausschöpfung bisher ungenutzter biologischer Quellen eine nachhaltige und rationale globale Lebensmittelversorgung ermöglicht

Realisierung von fehlertoleranten universellen Quantencomputern, die für eine rasante Entwicklung von Wirtschaft, Industrie und Sicherheitsgarantie sorgen

Man strebt die Umsetzung der Ziele bis zum Jahr 2050 an. Bis Ende März 2020 sollen drei Programmdirektoren ausgewählt werden, die die unterschiedlichen Forschungsgebiete vereinen.

Für die Förderung der Forschung sind neben der Japan Science and Technology Agency (JST) auch die New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) und die National Agriculture and Food Research Organization (NARO) verantwortlich.

(Quellen: Science Portal 30.01.2020)
<https://www.jst.go.jp/moonshot/en/application/index.html>

Osaka University entwickelt regenerative Behandlung von Herzinsuffizienz mittels „Zellspray“

Die Osaka University gab am 29.11.2019 die Entwicklung einer „Zellspray-Methode“ bekannt, bei der man als Behandlungsmethode für Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz Stammzellen, die sich u.a. in Herzmuskelzellen verwandeln, in das Herz der Patienten sprüht. Man möchte eine Übernahme der Behandlungskosten durch die Versicherung erreichen und bis Oktober 2021 die Sicherheit und Effektivität im Rahmen einer klinischen Studie prüfen.

Gegenstand der Studie sind drei schwer erkrankte Patienten, bei denen aufgrund einer ischämischen Kardiomyopathie, bei der durch eine Verschlechterung des Blutflusses der Herzmuskel geschwächt wird, eine Operation durchgeführt werden muss. Bei der Ausführung eines den Blutfluss wiederherstellenden Koronararterien-Bypasses werden auch 300 Millionen mesenchymale Stammzellen sowie ein Klebemittel für den chirurgischen Eingriff auf die Herzoberfläche gespritzt. Zur Überprüfung der Wirksamkeit stellt man danach einen Vergleich zu drei Patienten her, die nur einen gewöhnlichen Bypass erhalten haben.

Bislang wurden Versuche an Minischweinen durchgeführt und die Effektivität der Behandlung bestätigt. Das von den gespritzten Zellen gebildete Protein Zytokin wirkt u.a. auf die verstopften Blutgefäße ein, und man erhofft sich eine Regeneration der Blutgefäße sowie eine Wiederherstellung des Blutflusses in den Mikrogefäßen.

Da die genutzten mesenchymalen Stammzellen von Pharmaunternehmen geliefert werden, können auch Krankenhäuser ohne Einrichtungen für die Zellverarbeitung die Behandlung vornehmen, und auch das Sprühen an sich lässt sich in wenigen Sekunden durchführen.

Nach Aussage des für die Versuche verantwortlichen Professors für Herz- und Gefäßchirurgie, Yoshiki Sawa, handelt es sich um ein sehr einfaches Verfahren, da das Zellspray mit dem von normalen Chirurgen als Klebemittel zur Blutstillung genutzten biologischen Gewebe vermischt gesprüht wird. Die regenerative Behandlung sei von jedem Chirurgen ohne die Beherrschung einer speziellen Technik durchführbar und in allen Krankenhäusern möglich.

(Quelle: Mainichi 29.11.2019)

Weltweit erste Herzoperation unter Nutzung von iPS-Zellen durchgeführt

Eine Forschergruppe der Osaka University unter Leitung von Professor Yoshiki Sawa vom Department of Surgery der Graduate School of Medicine hat am 27.01.2020 erfolgreich die weltweit erste Herzoperation unter Nutzung von aus induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) hergestelltem Herzmuskelzellgewebe durchgeführt. Dies teilte die Gruppe bei einer Pressekonferenz am 27.01.2020 mit.

Man geht davon aus, dass die Zellen, die sich auf den abbaubaren Gewebeschichten befinden, die bei der Operation auf die Oberfläche des Patientenherzes verpflanzt wurden, wachsen und ein Protein absondern, das für eine Regeneration der Venen und eine Verbesserung der Herzfunktion sorgt. Die iPS-Zellen waren aus Blutzellen gesunder Spender gewonnen und eingelagert worden. Jede Schicht ist etwa 4-5 Zentimeter breit und 0,1 Millimeter dick.

Der Patient leidet an ischämischer Kardiomyopathie und eine internistische Behandlung mittels Medikamenten hatte sich als schwierig erwiesen. Die Operation war als klinischer Versuch zur Entwicklung einer neuen Behandlungsmethode durchgeführt worden. Sie ist gut verlaufen, und der Patient konnte in einer normalen Krankenhausstation aufgenommen werden.

Ziel ist die Schaffung einer Behandlungsmethode für Patienten mit schweren Herzerkrankungen durch Wiederherstellung der Herzfunktion. Die Forschergruppe wird die Sicherheit und Effektivität der Methode über einen Zeitraum von einem Jahr überprüfen und plant die Durchführung der Operation bei neun weiteren Patienten im Laufe von drei Jahren.

Prof. Sawa hofft, dass die Methode so viele Patientenleben wie möglich retten wird. Ferner erwartet er, dass sie für Patienten genutzt wird, denen die internistische Medizin keine Möglichkeiten bietet und dass sie in Zukunft als Alternative zu einem künstlichen Herzen oder einer Herztransplantation dient.

Die Wissenschaftler erklärten bei der Pressekonferenz, dass sie sich in der Hoffnung, dass sie so schnell wie möglich eine Genehmigung des Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) für klinische Anwendungen erhalten werden, für die Durchführung eines klinischen Versuchs anstatt einer klinischen Studie entschieden hätten. Der klinische Versuch beinhaltet eine strenge Evaluation der Risiken, insbesondere von Krebsrisiken, sowie der Wirksamkeit einer Transplantation von mehreren Millionen Zellen pro Patienten, die Tumorzellen enthalten könnten.

Es ist die zweite Transplantation von iP5-Zellgewebe in Japan, die erste wurde 2019 bei einer an einer Erkrankung der Augenhornhaut leidenden Patientin durchgeföhrt (vgl. JSPS Rundschreiben 03/2019).

Ein Team der Keio University plant ebenfalls eine Verpflanzung von aus iP5-Zellen erzeugtem Herzmuskelgewebe zur Behandlung von dilatativer Kardiomyopathie.

(Quellen: Mainichi 27.01.2020, Japan Times und NHK 28.01.2020)

Pflanzliche Ceramide zur Alzheimer-Vorbeugung

Nach Angaben einer Forschergruppe der Hokkaido University zeigte sich bei Experimenten mit Mäusen die Wirksamkeit pflanzlicher Ceramide zur Vorbeugung der Alzheimererkrankung.

Der Gruppe gehören Wissenschaftler um Specially Appointed Associate Professor Kohei Yuyama und Visiting Professor Yasuyuki Igarashi von der Lipid Biofunction Section der Faculty of Advanced Life Science der Hokkaido University an.

Als Hauptursache für den Ausbruch der Erkrankung gilt eine übermäßige Ansammlung einer aus etwa 40 Aminosäuren bestehenden Substanz namens Beta-Amyloid (A β) im Gehirn. Laut Aussage der Forschergruppe weiß man anhand von neusten Forschungsergebnissen, dass die Ansammlung von A β über 15 Jahre vor dem Krankheitsausbruch beginnt. Die Unterdrückung der A β -Ansammlung ist eine der verschiedenen Entwicklungsstrategien von Medikamenten und funktionellen Lebensmitteln zur Alzheimer-Vorbeugung.

Die Gruppe hat bereits gezeigt, dass A β durch die Verbindung mit als Exosomen bezeichneten extrazellulären Vesikeln aufgespalten und entsorgt wird. Basierend auf diesem Ergebnis hatte man bei der vorliegenden Forschung auf der Suche nach die Absonderung von Exosomen beschleunigenden Molekülen herausgefunden, dass das in der Knolle von Amorphophallus Konjac enthaltene Lipid Ceramid eine Beschleunigung der Sekretion von Exosomen bewirkt. Da pflanzliche Ceramide die Haut vor externen Reizen schützen, werden sie oft als Bestandteil von funktioneller Nahrung, für Hautpflegepräparate und in Getränken verwendet.

Die Forschergruppe hat ein Experiment durchgeföhrt, bei dem Alzheimer-Modellmäusen mit übermäßiger A β -Ansammlung im Gehirn über einen Zeitraum von zwei Wochen täglich ein Milligramm aus der Konjac-Knolle raffiniertes Ceramid (Glucosylceramid) oral verabreicht wurde. Im Gehirn der Mäuse zeigte sich eine Abnahme der A β -Konzent-

ration in der Großhirnrinde und im Bereich des Hippocampus. Ferner ging die Beeinträchtigung der Synapsen zurück, und auch in den Experimenten zur Bewertung der Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten der Mäuse zeigte sich die Wirkung der Ceramid-Verabreichung.

Alzheimer ist eine neurodegenerative Erkrankung, die bei Demenzerkrankungen einen Anteil von über der Hälfte einnimmt und für die es noch keine maßgebliche Behandlungsmethode gibt. Man geht davon aus, dass in Japan über fünf Millionen Menschen in fortgeschrittenem Alter an Demenz erkrankt sind, und es gilt als sicher, dass deren Zahl zukünftig weiter zunehmen wird.

Die Gruppe hofft, dass die Forschungsergebnisse zur Entwicklung von funktioneller Nahrung sowie neuer Medikamente zur Demenzvorbeugung führen. Sie wurden in der Ausgabe vom 14.11.2019 der englischen Fachzeitschrift „Scientific Reports“ veröffentlicht.

(Quelle: Science Portal 24.12.2019)

<https://www.nature.com/articles/s41598-019-53394-w>
<https://www.hokudai.ac.jp/news/2019/12/post-604.html>

Erstmalige Untersuchung von Todeszahlen aufgrund Antibiotika-resistenter Bakterien

Eine Forschergruppe vom Center Hospital of the National Center for Global Health and Medicine (NCGM) und anderer Einrichtungen hat am 05.12.2019 bekanntgegeben, dass in Japan schätzungsweise mehr als 8.000 Menschen durch medikamentenresistente Bakterien, bei denen Antibiotika nicht helfen, verstorben sind. Die Zahl der Todesfälle aufgrund von resistenten Keimen nimmt weltweit zu, und beim G20-Gipfel in Osaka im Juni 2019 nahmen die Staats- und Regierungschefs die Verstärkung des Kampfes gegen Antibiotikaresistenzen in ihre Abschlusserklärung auf. Bislang war unklar, wie viele Menschen in Japan durch resistente Bakterien versterben, und diese Forschung zur Untersuchung der Todeszahlen ist die erste in ganz Japan.

Die Verabreichung von Antibiotikum bildet die Grundlage bei der Behandlung von durch Bakterien verursachten Infektionskrankheiten. Jedoch gibt es bei Bakterien Genveränderungen, und es treten medikamentenresistente Keime auf. Mit zunehmender Medikamentenverabreichung steigt die Zahl resistenter Keime. Die Frage, wie man sich mit diesem Problem auseinandersetzen soll, ist eine wichtige Aufgabe auf dem weltweiten Gebiet der ärztlichen Behandlung und Hygiene geworden. Resistente Bakterien sorgen bei Ansteckung von Menschen mit geschwächter Immunabwehr und von älteren Menschen leicht für eine Verschlimmerung der Erkrankung und erhöhen

das Sterberisiko. Auch in Japan zeigt sich an medizinischen Behandlungsorten im ganzen Land eine große Auswirkung der Antibiotikaresistenzen in Form eines Anstiegs der Sterbefälle durch resistente Keime, darunter Krankenhauskeime, und es werden Gegenmaßnahmen wie die richtige Anwendung von Antibiotika gefordert.

Die Forschergruppe hat Untersuchungen mit den beiden für resistente Keime repräsentativen Arten Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA) und Flurchinolon-resistentem *Escherichia coli* (FQREC) durchgeführt. Auf Basis von Daten des Programms „Japan Nosocomial Infection Surveillance (JANIS)“ des Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW), in dessen Rahmen Informationen kooperierender medizinischer Einrichtungen aus ganz Japan gesammelt werden, berechnete man die Anzahl der Bakteriämie-Patienten und schätzte die Zahl der Todesfälle. Bakteriämie, d.h. die Einschwemmung von Bakterien in den Blutkreislauf, gilt als Hauptursache für den Tod durch resistente Keime.

Schätzungsweise gab es im Jahr 2017 4.224 Personen, bei denen MRSA als Todesursache gilt. Auch wenn sich hierbei seit 2011 eine abnehmende Tendenz zeigt, lag die Zahl für FQREC im selben Jahr bei 3.915 Verstorbenen und verzeichnet seitdem ein stetiges Wachstum. Insgesamt sind beide Bakterienarten für über 8.100 Todesfälle verantwortlich. Man geht davon aus, dass diese Zahl unter Einbeziehung von anderen Todesfällen durch resistente Bakterien erheblich steigen wird.

Laut der Forschergruppe existieren Schätzungen, welchen zufolge es in den USA über 35.000 und in Europa 33.000 Todesfälle pro Jahr gibt. Zudem wird auch prognostiziert, dass im Jahr 2050 weltweit jährlich 10 Millionen Menschen durch resistente Keime sterben werden. Auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) nimmt die Lage ernst und fordert die Verstärkung der Gegenmaßnahmen durch Kooperation aller Länder. In die Abschlusserklärung der Staats- und Regierungschefs beim G20-Gipfel in Osaka wurden auch die folgenden Sätze aufgenommen: „Die G20 fördert Forschung und Entwicklung zum Umgang mit Antibiotikaresistenzen. Sie ermutigt internationale Einrichtungen und alle beteiligten Personen zu effektiver Zusammenarbeit.“

Experten für Maßnahmen gegen resistente Keime weisen darauf hin, dass der Rückgang der Zahl der Todesfälle durch MRSA inmitten des Anstiegs der Todesfälle durch resistente Bakterien wohl zeigt, dass sich der Gesichtspunkt der richtigen Anwendung von Antibiotika allmählich verbreitet. Sie sind der Meinung, dass zukünftig über die Standards für die Auswahl der von Ärzten bei der Behandlung

verwendeten Medikamente sowie über das Wesen der Entwicklung neuer Medikamente diskutiert werden muss.

(Quelle: Science Portal 09.12.2019)

http://amr.ncgm.go.jp/pdf/20191205_press.pdf

Forschung zur Entstehung von Eukaryoten

Einer Forschergruppe bestehend aus Wissenschaftlern verschiedener Einrichtungen um Dr. Hiroyuki Imachi von der Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) und Dr. Masaru K. Nobu vom National Institute of Advanced Science and Technology (AIST) ist nach eigenen Angaben die Kultivierung von Mikroben gelungen, die die Eigenschaften eukaryotischer Zellen besitzen.

Eukaryotische Zellen besitzen einen Zellkern und Zellorganellen wie Mitochondrien. Ihre Entstehung ist der Ursprung aller mehrzelligen Organismen, u.a. auch des Menschen. Man geht davon aus, dass sich Eukaryoten aus Prokaryoten entwickelten, wie sich dies genau vollzogen hat bleibt jedoch ein großes Mysterium. Prokaryoten lassen sich in zwei Gruppen unterteilen: Bakterien und Archaeen. Derzeitige Daten lassen vermuten, dass sich die erste eukaryotische Zelle vor etwa zwei Milliarden Jahren aus einem Archaeon entwickelte, das ein Bakterium absorbierte und mit diesem zu einer biologischen Einheit verschmolz. Man geht davon aus, dass das Wirts-Archaeon zu einer als Asgard Archaeen bekannten Gruppe gehört.

Bei den von den Wissenschaftlern kultivierten Zellen handelt es sich um Mikroben, die so präpariert waren, dass sie sich zu eukaryotischen Zellen entwickelten. Es wurden Mikroben aus Bodenproben verwendet, die aus dem Meeresboden vor der Küste der Kii-Halbinsel im Westen Japans aus großer Tiefe gewonnen worden waren. Nach Angaben der Gruppe handelt es sich um primitive Mikroben, die aber über 80 Gene besitzen, über die vermutlich nur Eukaryoten verfügen. Die Wissenschaftler stellten fest, dass die Mikroben frühzeitig Tentakel bildeten und gehen davon aus, dass sie diese nutzen, um andere Mikroben in ihre Zellen einzubinden.

Die Entdeckung könnte Licht in eines der größten Mysterien in Bezug auf die Entwicklung des Lebens bringen.

Die Studie wurde unter anderem über die „Grants-in-Aid for Scientific Research“ (Kakenhi) der Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) gefördert.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Ausgabe vom 15.01.2020 der britischen Fachzeitschrift „Nature“ publiziert.

(Quellen: NHK und Pressemitteilung der JAMSTEC 16.01.2020)

http://www.jamstec.go.jp/e/about/press_release/20200116/
<https://www.nature.com/articles/s41586-019-1916-6>

Japan entwickelt bemannten Mondrover im Rahmen von US-Mondlandungsplänen

In seiner wichtigen Rolle für das ehrgeizige „Artemis-Programm“ von US-Präsident Trump, das die Entsendung amerikanischer Astronauten zum Mond bis zum Jahr 2024 zum Ziel hat, wird Japan einen bemannten Mondrover entwickeln. Dies stellt den Hauptteil des japanischen Beitrags zu dem Programm dar.

Die Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) hat entschieden, dass für den Mondrover Daten aus gemeinsamer Forschung mit der Indian Space Research Organization (ISRO) verwendet werden können. Die JAXA führt auch mit der Toyota Motor Corp. gemeinsame Forschungen zu einem Mondrover durch (vgl. JSPS Rundschreiben 03/2019).

Die JAXA und die NASA werden für die Herstellung von optischen Kameras nützliche Daten und gesammelte Messwerte zu Mondgestein gemeinsam nutzen. Die JAXA wird von ihrem eigenen Mondlandegerät „Smart Lander for Investigating Moon“ (SLIM) erhaltene Daten bereitstellen, das im Fiskaljahr 2021 auf dem Mond landen soll.

Ferner wird Japan das unbemannte Raumschiff HTV-X zur Verfügung stellen, das derzeit entwickelt wird und Vorräte zur geplanten Raumstation „Lunar Orbital Platform-Gateway“ (LOP-G) bringen soll, die einen zentralen Teil der Mondmission bildet. Es soll auch zum Auftanken von LOP-G genutzt werden. Bei HTV-X handelt es sich um das Nachfolgemodell von dem auch als „KOUNOTORI“ (Deutsch: Storch) bezeichneten Versorgungsraumschiff HTV, dessen letzte Mission (HTV-9) für 2020 geplant ist. HTV-X soll mit einer H3-Rakete transportiert werden, deren Jungfernstart für 2020 vorgesehen ist.

Für den Bau von LOP-G wird Japan Batterien, Kraftstoffregelpumpen sowie Nitrogen- und Oxygen-Tanks zur Verfügung stellen, die auf den in der ISS vorhandenen Tanks basieren.

Seit dem Projekt der International Space Station (ISS), das seinen Ursprung in den 1980er-Jahren hat, ist das die erste Teilnahme Japans an einem bemannten Weltraumprogramm der USA. Die USA planen auch eine Marsmission für die 2030er-Jahre.

(Quelle: Nikkei 02.12.2019)

Japanischer Satellit Tsubame erhält Guinness-Buch Eintrag

Japans „Super Low Altitude Test Satellite“ (SLATS), der den japanischen Namen „TSUBAME“ (Deutsch: Schwalbe) trägt, erhielt einen Eintrag ins Guinness-Buch der Weltrekorde als Satellit mit der „niedrigsten Höhe eines Erdbeobachtungssatelliten im Orbit“.

Der von der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) betriebene Satellit konnte im Rahmen seiner vom 23.12.2017 bis 01.10.2019 andauernden Testmission über einen Zeitraum von sieben Tagen in einer Umlaufbahn in Höhe von 167,4 Kilometern fliegen. Die meisten Erdbeobachtungssatelliten agieren in einer Höhe zwischen 600-800 Kilometern. Tsubame konnte aufgrund seines von der JAXA entwickelten Ionenantriebs und seines „Reaction Control System“ (RCS) die niedrige Höhe beibehalten, wobei er trotz des in sehr niedrigen Umlaufbahnen vorhandenen atmosphärischen Widerstands und der atomaren Sauerstoffdichte erfolgreich Aufnahmen mit hoher Auflösung machte.

Da dieser Satellitentyp eine größere Treibstoffmenge verbraucht als herkömmliche Satelliten, hat die JAXA einen Ionenantrieb verwendet, der Treibstoff zehn Mal effizienter nutzt als Gasdüsen, um dem atmosphärischen Widerstand entgegenzuwirken.

Zwar kann man bei der Platzierung eines Satelliten in einer sehr niedrigen Umlaufbahn detailliertere Beobachtungen der Aktivitäten auf der Erdoberfläche durchführen, aber der Betrieb in Höhenlagen von unter 300 Kilometern ist schwierig. Nach Angaben der JAXA wird ein Satellit in diesen Höhenlagen einer konzentrierten atomaren Sauerstoffdichte und einem 1000-fach höheren atmosphärischen Widerstand ausgesetzt als in höheren Lagen, was den Verfall der Satellitenteile beschleunigt.

(Quelle: Japan Times 31.12.2019)

<https://global.jaxa.jp/projects/sat/slats/>

<https://global.jaxa.jp/press/2019/12/20191224a.html>

Vorhersage von Meerestemperatur mit Hilfe von Schildkröten

Eine Forschergruppe mit Wissenschaftlern verschiedener Einrichtungen um Dr. Takeshi Doi von der Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) hat eine Methode entwickelt, die die Präzision bei der Vorhersage der langfristigen Entwicklung von Meerestemperaturen durch Datensammlung mit Hilfe von Schildkröten erhöht.

Die Wissenschaftler befestigten Meerestemperatur-Sensoren an fünf Schildkröten, die in

Indonesien zur Eiablage an Land gingen. Die Sensoren können Wassertemperaturen in unterschiedlicher Wassertiefe messen und Daten per Satellit senden. Nach Angaben der Gruppe hat man von Behörden die Erlaubnis zur Befestigung der Sensoren erhalten.

Die Schildkröten legten in drei Monaten eine Distanz von mehr als 1.000 Kilometern zurück und konnten Daten aus Wassertiefen von bis zu 250 Metern sammeln.

Nach Angaben von Doi hat diese neue Methode die Präzision der Vorhersage von Wassertemperaturen im Meer um Indonesien erheblich verbessert. Er fügte hinzu, dass seine Gruppe hofft, dass sie zu genaueren langfristigen Wettervorhersagen führt.

Die Vorhersage von Änderungen der Meerestemperatur ist ausschlaggebend für langfristige Wettervorhersagen, eine akkurate Prognose ist jedoch häufig aufgrund eines Mangels an Daten schwierig.

(Quelle: NHK 14.12.2019)

Erstmals japanischer Name in Geologie-Bücher aufgenommen

Bei einer Vorstandssitzung im südkoreanischen Busan im Januar 2020 hat die International Union of Geological Sciences (IUGS) offiziell den Namen „Chibanium“ für ein geologisches Zeitalter festgelegt, das sich über die Zeitspanne vor von 770.000 bis vor 126.000 Jahren erstreckt. Es ist das erste Mal, dass ein japanischer Name ausgewählt wurde.

Der Begriff hat die Bedeutung Chiba-Zeitalter und wurde von einer in der Präfektur Chiba entdeckten geologischen Schicht hergeleitet. Freigelegt wurde die Gesteinsschicht auf einer sich am Fluss Yoro befindlichen Klippe auf der Boso-Halbinsel in der Stadt Ichihara.

In der Gesteinsschicht wurden Mineralien gefunden, die sich in einem guten Zustand befanden. Diese zeigten deutlich, dass die letzte bekannte Umkehr des Erdmagnetfeldes, d.h. der Wechsel vom magnetischen Nordpol zum magnetischen Südpol, vor 770.000 Jahren stattgefunden hat.

Nach Angaben der Kommunalregierung der Stadt Ichihara haben Wissenschaftler im Laufe der 4,6 Milliarden Jahre alten Geschichte der Erde 117 verschiedene geologische Zeitalter identifiziert. Das Chibanium-Zeitalter definiert die Grenzen des zweitjüngsten der vier Zeitalter der Pleistozän-Epoche. Die meisten dieser Grenzen werden in Europa identifiziert.

(Quelle: Japan Times 18.01.2020)

Änderung beim Versand des Newsletters des JSPS Clubs

Sehr verehrte Leser,

bisher ist mit dem JSPS-Rundschreiben immer zugleich auch der neueste Newsletter der Deutschen Gesellschaft der JSPS-Stipendiaten (JSPS Club) versandt worden.

Dieser bleibt in Zukunft den Mitgliedern des JSPS Clubs vorbehalten und wird daher nicht mehr gemeinsam verschickt.

Mit besten Grüßen

Die Redaktion „Neues vom Club“

Antragsfristen für JSPS-Programme

Bitte beachten Sie die derzeitigen Antragsmöglichkeiten für folgende Programme:

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

Doktoranden und Postdoktoranden (mit Aufenthaltsdauer bis 6 Monate):

beim DAAD für einen Stipendienantritt zwischen 01.01.–31.03.2021 bis 31.07.2020:

<https://www.daad.de/ausland/studieren/stipendium/de/70-stipendien-finden-und-bewerben/?status=5&target=31&subject-Grps=&daad=&q=&page=1&detail=10000361>

Postdoktoranden mit Aufenthaltsdauer ab 6 Monate: bei der A.v.Humboldt-Stiftung, Bewerbung jederzeit möglich:

<http://www.humboldt-foundation.de/web/jsps-stipendium-postdoc.html>

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo: für einen Stipendienantritt zwischen 01.01.2021 – 31.03.2021: Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 05.06.2020

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

<http://www.jsps.go.jp/english/e-oubei-s/appliguide/lines.html>

JSPS Postdoctoral Fellowship (standard), für Postdoktoranden

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

<http://www.humboldt-foundation.de/web/jsps-stipendium-postdoc.html>

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo: für einen Stipendienantritt zwischen 01.09.–30.11.2020 Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 08.05.2020

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

<http://www.jsps.go.jp/english/e-ippa/appliguide/lines.html>

JSPS Invitation Fellowship (short-term)

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo: für einen Stipendienantritt zwischen 01.10.2020–31.03.2021: Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 08.05.2020

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

<https://www.jsps.go.jp/english/e-inv/application.html>

Veranstaltungshinweis

- 15./16.05.2020: japanisch-deutsches Symposium „Bioeconomics“ in Berlin

JSPS Bonn Office

Wissenschaftszentrum

PF 20 14 48, 53144 Bonn

Tel.: 0228 375050, Fax: 0228 957777

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

Wenn Sie in Zukunft keinen Newsletter mehr von uns erhalten möchten und/oder der Nutzung Ihrer personenbezogenen Daten zu diesem Zweck widersprechen wollen, dann können Sie sich jederzeit von unserem Verteiler formlos abmelden. Schicken Sie uns hierfür einfach eine E-Mail (info@jsps-bonn.de) oder einen Brief und teilen Sie uns Ihren Widerspruch mit.

Widersprechen Sie der Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten für den Newsletter, so werden wir Ihre personenbezogenen Daten nicht mehr für diesen Zweck verarbeiten.