



# JSPS Rundschreiben

## aus Wissenschaft und Forschung – Japan aktuell

### HOCHSCHULE

<i>Japan will Roboter mit künstlicher Intelligenz im Englischunterricht einsetzen</i> .....	S. 1
<i>Japanische Top-Universitäten verbessern sich im weltweiten Ranking</i> .....	S. 1
<i>Promotion in Japan</i> .....	S. 2

### FORSCHUNG & WISSENSCHAFT

<i>Medizin-Nobelpreis für Tasuku Honjo und James Allison</i> ...	S. 3
<i>Ergründung der Haltung von Menschen, die trotz niedrigem Einkommen glücklich sind</i> .....	S. 3
<i>Weltweit erste klinische Studie mit iPS-Zellen bei Parkinsonkrankheit</i> .....	S. 4
<i>Regierung genehmigt klinische Studie mit iPS-Zellen bei Blutkrankheit</i> .....	S. 5
<i>Landung der Weltraumsonde Hayabusa 2 verschoben</i> .....	S. 5
<i>Oberflächentemperatur von Asteroid Ryugu beträgt 30–100 °C</i> .....	S. 6
<i>Hayabusa 2 Roboter landen erfolgreich auf Asteroiden</i> .....	S. 6
<i>Technologie für Weltraumlift getestet</i> .....	S. 6
<i>Tokyo innovativste Stadt der Welt</i> .....	S. 7
<i>Erneuter Vulkanausbruch auf Insel Nishinoshima</i> .....	S. 7
<i>Antragsfristen für JSPS-Programme</i> .....	S. 8

## HOCHSCHULE

### Japan will Roboter mit künstlicher Intelligenz im Englischunterricht einsetzen

Das Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) plant den Einsatz von Englisch sprechenden Robotern mit künstlicher Intelligenz (KI) an Schulen, um den Schülern bei der Verbesserung ihrer Kommunikationsfähigkeiten im Englischen zu helfen.

Japanische Schüler können im Allgemeinen nicht so gut Englisch schreiben oder sprechen. Die kompletten Richtlinien zum Lehrplan, die infolgedessen in zwei Jahren eingeführt werden sollen, werden sich auf die Förderung dieser Fähigkeiten konzentrieren.

Im April 2019 wird das MEXT die Roboterinitiative versuchsweise an 500 Schulen in ganz Japan starten. Einige Schulen nutzen bereits ähnliche Roboter, damit die Schüler bei der Verbesserung ihrer Aussprache und Konversationsfähigkeiten im Englischen Spaß haben können. Das Ministerium wird den Schülern auch Lern-Apps und online Lehrabschnitte zu englischer Konversation mit Muttersprachlern zugänglich machen.

Das MEXT muss sich derzeit mit einigen schwierigen Themen auseinandersetzen. Es steht unter dem Druck die Englisch-Sprachkenntnisse von

Grundschullehrern zu verbessern, und es fehlen ihm die finanziellen Mittel, um genügend englische Muttersprachler für jede Grundschule einzustellen.

(Quelle: NHK 20.08.2018)

### Japanische Top-Universitäten verbessern sich im weltweiten Ranking

Eine Rekordzahl von 103 japanischen Universitäten schaffte es dieses Jahr in die „Times Higher Education World University Rankings 2019“ der englischen Fachzeitschrift „Times Higher Education“ (THE), wobei die beiden japanischen Top-Universitäten University of Tokyo (Todai) und Kyoto University (Kyodai) bessere Plätze belegten als im letzten Jahr. Die Todai steht auf Platz 42 und damit vier Plätze höher als im Vorjahr, in dem sie ihr bislang schlechtestes Ergebnis erzielte.

Die Kyodai sicherte sich erneut den zweiten Platz unter den japanischen Universitäten. Sie steht an 65. Stelle und damit neun Plätze höher als beim letzten Ranking. Dadurch verbesserte sie zum zweiten Mal in Folge ihren Platz in dem einflussreichen Ranking, in dem über 1.250 der weltweit besten Einrichtungen gelistet werden.

„Dies ist eine Nation mit immensem Einfallsreichtum und Potential und wir wurden hier Zeugen eines positiven Wendepunktes für ihre Universitäten“, sagte Phil Baty, Chefredakteur der globalen Rankings von THE, bei einer Pressekonferenz am 26.09.2018. Allerdings warnte er, dass sich Japan zur Stärkung des Status als nationale und internationale zentrale Wettbewerbsmacht in der höheren Bildung für viel höhere Investitionen und eine Intensivierung der Bemühungen zur Internationalisierung einsetzen muss.

Das THE Ranking basiert auf den gewichteten Punkten von 13 Indikatoren aus fünf Kategorien, darunter Lehre, Forschung, Zitationen, Wissenstransfer und internationale Ausrichtung.

THE führt die bessere Platzierung der Todai auf Verbesserungen in der Lehre (Platz 16), der Forschung (Platz 19) und beim Wissenstransfer zurück.

Mit den 103 gelisteten Institutionen hat Japan sich im Vorjahresvergleich (89 Institutionen) verbessert und schaffte es auf Platz zwei hinter den USA mit 172 Institutionen. Großbritannien verlor

mit 98 Universitäten im Ranking erstmalig seinen zweiten Listenplatz.

(Quelle: Japan Times 27.09.2018)

[https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2019/world-ranking#!/page/0/length/25/sort\\_by/scores\\_industry\\_income/sort\\_order/asc/cols/scores](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2019/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/scores_industry_income/sort_order/asc/cols/scores)

### Promotion in Japan

Früher hieß es „Promovieren oder Minister werden, das ist die Zukunft“, und auch jetzt streben nicht wenige junge Menschen einen Dokortitel an. In Japan liegt die Institutionalisierung des Dokortitels als modernem akademischem Grad über 130 Jahre zurück. Es stellt sich die Frage, wie sich in dieser Zeit die Situation um den Dokortitel und um die Promovierten verändert hat.

Im Jahr 1886 wurde das „Gesetz über die kaiserlichen Universitäten“ öffentlich bekannt gemacht und das System der Graduate Schools gesetzlich festgeschrieben. 1887 erfolgte die amtliche Verkündung des „Gesetzes zu akademischen Graden“, der Dokortitel für Rechtswissenschaften, Medizin, Ingenieurwissenschaften, Geisteswissenschaften und Naturwissenschaften wurde etabliert und im Folgejahr erstmalig an 25 Personen verliehen. Der Doktorgrad wurde an Personen, die an einer Graduate School immatrikuliert waren und die Prüfung erfolgreich bestanden hatten, nach Beratung der Kommission der kaiserlichen Universitäten (Universitäten Tokyo, Kyoto, Hokkaido, Tohoku, Osaka, Kyushu, Nagoya, Seoul und Taipei) durch den Bildungsminister vergeben. Ferner wurde er auch an Personen vergeben, die noch bessere akademische Leistungen erzielten. Es waren sogar mehr Personen, die aufgrund dieser Bestimmung den Doktorgrad erhielten. Laut Ikuo Amano, Prof. em. der University of Tokyo (Bildungssoziologie), waren mehr als die Hälfte der verliehenen Dokortitel sozusagen „Dokortitel auf Empfehlung“.

1898 reformierte man den Erlass zu den akademischen Graden und der Rahmen für die Vergabe des Dokortitels auf Empfehlung wurde erweitert. 1911 sollte Natsume Soseki vom Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) ein Dokortitel in den Geisteswissenschaften verliehen werden, den dieser aber ablehnte, was für Aufruhr sorgte. Hierbei handelte es sich um einen Dokortitel auf Empfehlung der Kommission der kaiserlichen Universitäten. Im Jahr 1920 wurde im Rahmen von Reformen das Empfehlungssystem abgeschafft, und es musste eine Doktorarbeit vorgelegt werden. Ferner wurde der Dokortitel auch nicht mehr vom Bildungsminister, sondern durch die Universitäten verliehen. Laut Aussage von Amano hatte der Dokortitel für die Professoren der kaiserlichen Universitäten bis zum Jahr 1920 viel eher

die Bedeutung eines bei der Ernennung zum Professor verliehenen Ehrentitels, als das er als Nachweis über die Vertiefung der wissenschaftlichen Kenntnisse galt.

Die Zahl der verschiedenen Dokortitel wurde von fünf bis auf 19 erhöht. Im Rahmen von Änderungen im Jahr 1991 wurden diese abgeschafft. Derzeit wird das Fachgebiet in Klammern angegeben wie „Doktor (Geisteswissenschaften)“, und es gibt bereits über 100 verschiedene Arten von Titeln.

An den japanischen Graduate Schools ist es in den Geistes- und Sozialwissenschaften zu einem Problem geworden, dass trotz Promotionsstudium der Erwerb des Doktorgrades schwierig ist. Viele Doktoranden beenden nach Erreichen der für die Vergabe des Dokortitels nötigen Leistungspunktezahl ihr Promotionsstudium ohne Erhalt des Dokortitels. Bei dem Promotionsstudium in den Geisteswissenschaften gab es auch den Trend, die besten derjenigen, die diesen Weg eingeschlagen hatten, trotzdem in die Welt der Wissenschaftler aufzunehmen, da sie hier als unverzichtbar galten. Im Fiskaljahr 2016 waren unter den insgesamt 15.658 Personen, die ihr Promotionsstudium abschlossen, 3.952 Doktoranden, die dieses ohne Erhalt des Dokortitels beendeten. Von den 15.658 Personen, nahmen 8.314 eine reguläre Beschäftigung auf, 2.232 fanden eine andere Arbeitsstelle und 5.112 wählten einen anderen Weg, wie Fortsetzung des Studiums, Eintritt in eine Fachschule oder ausländische Schule.

Derzeit wird der Dokortitel als „Wissenschaftlerlizenz“ erachtet. Da sich die Arbeitsplatzsuche ohne Dokortitel als schwierig gestaltet, gibt es in den letzten Jahren Graduate Schools, die aktiv den Weg der Verleihung des Dokortitels eingeschlagen haben.

Im Laufe der letzten Jahre haben sich die Umstände für die Promovierten stark geändert. Da seit den 1990er-Jahren der Schwerpunkt der politischen Maßnahmen auf die Graduate Schools gelegt wurde, stieg die Zahl der Promovierenden sprunghaft an. Allerdings gab es keine den Absolventenzahlen entsprechende Anzahl an Posten für Wissenschaftler wie Lehrkraftstellen an Universitäten, und auch die Beschäftigungsmöglichkeiten in der Industrie nahmen nicht so stark zu wie zunächst vermutet. Während es fortwährend teilzeitbeschäftigte Dozenten und Postdoktoranden mit befristeten Stellen gab, strebten viele Personen eine Festanstellung an.

Der Dokortitel, dessen Besitz als Ehre galt, wurde auch mit einem Reiskorn unter der Fußsohle verglichen. Das bedeutet es ist ein schlechtes Gefühl, ihn nicht verliehen zu be-

kommen, aber auch wenn man ihn hat, kann man ihn doch nicht essen.

Inmitten sinkender Geburtsraten ist auch zukünftig ein Anstieg der Lehrkraftstellen kaum zu erwarten. Es stellt sich die Frage, warum die Einstellung von Postdoktoranden in Unternehmen, die zu einem Ausweg werden könnte, nicht zunimmt. Da man in japanischen Unternehmen eingestellte Personen auf eigene Kosten ausbildet, wird der universellen Einsetzbarkeit der Graduierten große Bedeutung beigemessen, erläutert Prof. Shinichi Yamamoto von der J.F. Oberlin University. Das große Fachwissen der Promovierten wurde nicht so sehr geschätzt, meint er.

Zur Ausbildung von führenden Humanressourcen, die nicht nur auf ihr Spezialwissen fokussiert sind, sondern über eine breitgefächerte Sichtweise verfügen, hat das MEXT im Jahr 2011 das „Program for Leading Graduate Schools“ eingeführt, für das die Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) die Auswahl macht. An der in diesem Programm über fünf Jahre geförderten Graduate School of Advanced Integrated Studies in Human Survivability (Shishu-kan) der Kyoto University haben im März 2018 fünf Personen ihren Dokortitel verliehen bekommen. Es wird zu beobachten sein, wie die Absolventen solcher Graduate Schools bewertet werden.

(Quelle: Asahi 23.04.2017)

## **FORSCHUNG & WISSENSCHAFT**

### **Medizin-Nobelpreis für Tasuku Honjo und James Alison**

Der japanische Immunforscher Tasuku Honjo (76) von der Kyoto University (Kyodai) und sein amerikanischer Kollege James P. Allison (70) vom MD Anderson Cancer Center der University of Texas wurden mit dem diesjährigen Medizin-Nobelpreis ausgezeichnet. Der Preis wurde ihnen für ihre Forschung zur Krebstherapie durch Hemmung von negativen Immunreaktionen verliehen.

Obwohl Operationen, Strahlentherapie und Krebstherapie die Hauptbehandlungsmethoden bei Krebspatienten sind, haben durch Honjo und Alison entwickelte Immuntherapien in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

Honjo hatte ein Protein entdeckt, das Immunreaktionen bremst, und den Weg zur Entwicklung von bahnbrechenden Krebsmedikamenten geebnet. Bei einer Pressekonferenz an der Kyodai am 01.10.2018 äußerte er die Hoffnung, dass seine Forschung die in klinischen Behandlungen resul-

tierende Grundlagenforschung beschleunigen wird.

Honjo wurde 1942 in Kyoto geboren. Er studierte Medizin an der Kyodai und machte im Jahr 1966 dort seinen Abschluss. Es folgte seine Promotion an der Kyodai, die er im Jahr 1975 erfolgreich abschloss. Ab 1979 war er Professor an der Medizinischen Fakultät der Osaka University und später an der Medizinischen Fakultät der Kyodai. Honjo war für zwei Jahre von 2004 bis 2006 Direktor des Research Center for Science Systems der Japan Society for the Promotion of Science (JSPS). Seit 2005 war er Gastprofessor an der Kyodai und seit 2017 ist er dort Ehrenprofessor. Sein Fachgebiet ist die molekulare Immunologie, auf dem er viele Leistungen erbracht hat.

1992 entdeckte er das Protein PD-1, das sich auf der Oberfläche von T-Zellen befindet. Er verdeutlichte dessen Funktion als Bremse im Immunsystem und ebnete so den Weg für eine neue Krebs-Immuntherapie. Die Entdeckung von PD-1 führte zur Geburt des neuen Krebsmedikaments „Opdivo“ (Nivolumab), das von dem japanischen Unternehmen Ono Pharmaceutical Co., Ltd. entwickelt wurde. Opdivo wird zur Behandlung von Haut- und Lungenkrebs verwendet, und es wurden an vielen klinischen Behandlungsorten Erfolge damit erzielt.

Im Jahr 2000 wurde Honjo mit dem Preis „Person of Cultural Merit“ der japanischen Regierung ausgezeichnet und im Jahr 2013 mit dem Orden für Kunst und Wissenschaft, ebenfalls eine Ehrung der japanischen Regierung. Ferner hatte er u.a. Ämter als Dekan der Medizinischen Fakultät der Kyodai, Mitglied der japanischen Akademie der Wissenschaften (The Japan Academy) und als Mitglied des Council for Science and Technology Policy (CSTP) inne.

Er ist der 26. Japaner, dem ein Nobelpreis verliehen wird, und der fünfte Japaner, der diesen auf dem Gebiet der Medizin erhält.

(Quellen: Science Portal 01.10.2018 und Jiji Press 02.10.2018, Homepage der JSPS)  
<http://www2.mfour.med.kyoto-u.ac.jp/en/index.html>

### **Ergründung der Haltung von Menschen, die trotz niedrigem Einkommen glücklich sind**

Eine Forschergruppe um Associate Prof. Yoshinori Sugiura von der Hiroshima University hat sich mit der Frage beschäftigt, was für Menschen ohne Rücksicht auf ihr Einkommen glücklich sind.

Bislang war man in der Forschung davon ausgegangen, dass das Glücksgefühl der Menschen mit steigendem Einkommen zunimmt. Es war allerdings bekannt, dass es viele Menschen gibt, auf die dies nicht zutrifft und bei denen es keinen

besonders starken Bezug zwischen Einkommen und Glücksgefühl gibt. Die Gruppe hatte angenommen, dass sich bei Durchführung einer gemeinsamen Studie unter beiden Personengruppen vielleicht nur ein geringer Bezug zwischen Einkommen und Glücksgefühl zeigen wird. Sie führte eine Internetumfrage unter 800 berufstätigen Japanern im Alter zwischen 20-60 Jahren durch, von denen jeweils die Hälfte Männer und Frauen waren. Es wurde u.a. nach Faktoren gefragt, die außer dem Jahreseinkommen Einfluss auf die Stärke des Glücksgefühls haben, und die Antworten von den 734 Teilnehmern der Umfrage wurden analysiert.

Dabei wurde deutlich, dass es zwei Typen von Menschen gibt, die trotz eines geringen Jahreseinkommens ein großes Glücksgefühl empfinden. Der eine Typ ist ein Mensch, der seine eigenen Erfahrungen nicht kritisch betrachtet. Trotz niedrigen Jahreseinkommens, neigen die Personen dazu, diesen Umstand nur objektiv zu erfassen, und sich nicht selber durch Gedanken wie „Daher ist alles vergeblich“ oder „Ich kann nicht glücklich werden“ zu kritisieren. Diese Menschen haben nicht die Einstellung, dass sie ein höheres Einkommen als andere haben müssen, um zu einem respektierten Mensch zu werden. Selbst wenn ihnen vorübergehend der Gedanke in den Sinn kommt, dass sie aufgrund ihres niedrigen Jahreseinkommens nicht glücklich werden können, erfassen sie lediglich objektiv, dass ihnen dieser Gedanke gekommen ist, aber halten dies nicht für wahr. Diese Menschen stellen keine Vergleiche zur Über- und Unterlegenheit anderer an und sind anscheinend in der Lage, nur sich selber Bedeutung beizumessen.

Typ zwei kann seine eigenen Wahrnehmungen sehr gut in Worte fassen. Er betrachtet diese in einer Situation sehr sorgfältig. Beispielsweise ist er nicht der Typ, der mit dem Handy in der einen Hand zerstreut isst, sondern er nimmt den Geschmack des Essens und das Kaugefühl bewusst wahr. Es heißt, dass man dadurch im Allgemeinen mehr Glück empfinden kann.

Besonders interessant ist, dass diese beiden Typen nicht nur keinen Zusammenhang zwischen ihrem geringen Jahreseinkommen und dem Glücksgefühl sehen können, sondern insgesamt gesehen ein stärkeres Glücksempfinden haben, als die Gruppe, deren Glücksgefühl mit steigendem Einkommen zunimmt. Soweit man aus dieser Umfrage ersehen kann, sind die Menschen, deren Glücksgefühl durch die Höhe ihres Jahresgehalts beeinflusst wird, im Vergleich zu den Menschen, auf die dies nicht zutrifft, nicht so glücklich.

Psychologisch gesehen, stehen die beiden Charakteristika, die eigenen Erfahrungen nicht kritisch

zu betrachten und die eigenen Wahrnehmungen sehr gut in Worte fassen zu können, in engem Zusammenhang mit der Achtsamkeit. Mit Achtsamkeit ist eine Gemütsverfassung gemeint, bei der man die Aufmerksamkeit auf die gegenwärtige eigene Situation richtet und diese so erfasst, wie sie ist, ohne zu bewerten, ob sie gut oder schlecht ist. Folglich waren diejenigen mit starkem Glücksempfinden, das in keinem Zusammenhang mit dem niedrigen Gehalt stand, Personen mit hoher Achtsamkeit.

Menschen denken in ihrem Leben über verschiedene Dinge nach. Forschungsergebnisse zeigen auch, dass sie in der Hälfte der Zeit des Nachdenkens, über Dinge nachdenken, die in keinem Zusammenhang mit dem stehen, was vor ihren Augen passiert. Sie sind von weltlichen Gedanken erfüllt. Wenn sie sich an die schönen Sommerferien erinnern, wird sie wohl ein Glücksgefühl erfüllen, und sie werden wohl auch von der Angst befallen werden, ob sie eine Arbeit wohl richtig durchführen können. Nach Aussage von Sugiura kommen Menschen weltliche Gedanken auf jeden Fall immer wieder in den Sinn, aber um sich von diesen möglichst nicht erschüttern zu lassen, kann man durch Übungen die Achtsamkeit erhöhen.

Die „bekannte Tatsache“, dass das Glück mit der Einkommenshöhe steigt, verliert gegenüber der Achtsamkeit an Bedeutung. In Japan sieht es derzeit so aus, dass man versucht, das Land durch Steigerung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit reich zu machen und durch Erhöhung der Einkommen nach dem Glück zu greifen. Abgesehen vom Erfolg und Misserfolg dieser Handlungsweise stellt sich die Frage, ob dies der Weg zum Glück ist. Es scheint, als wollte man dies mit der vorliegenden Studie hinterfragen.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Fachzeitschrift „Frontiers in Psychology“ vom 13.08.2018 veröffentlicht.

(Quelle: Science Portal 28.08.2018)

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2018.01477/full>

### **Weltweit erste klinische Studie mit iPS-Zellen bei Parkinsonkrankheit**

Die Kyoto University (Kyodai) hat bei einer Pressekonzferenz am 30.08.2018 Pläne zur weltweit ersten klinischen Studie bekannt gegeben, bei der aus menschlichen induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) entwickelte Nervenzellen in das Gehirn von Parkinsonpatienten transplantiert werden. Parkinson ist eine unheilbare Erkrankung, für die es keine grundlegende Behandlungsmethode gibt, und die Pläne machen Hoffnung auf eine neue regenerative Behandlung.

Allerdings gibt es für die Bewährung der Behandlungsmethode noch einige Aufgaben zu lösen, und die Beteiligten der Kyodai treiben die Pläne in geeigneter Weise und sicher voran.

Nach Angaben der Kyodai, des Center for iPS Cell Research and Application (CiRA) der Kyodai (Direktor: Shinya Yamanaka) und des Kyoto University Hospitals wurde Prof. Ryosuke Takahashi vom Kyoto University Hospital zum für die klinischen Experimente verantwortlichen Arzt ernannt, und man kooperiert mit der Forschergruppe um Prof. Jun Takahashi vom CiRA. An der klinischen Studie werden sieben Personen im Alter von über 50 und unter 70 Jahren teilnehmen, bei denen die Erkrankung über eine medikamentöse Behandlung nicht ausreichend unter Kontrolle gebracht werden konnte. Am 01.08.2018 soll eine Reihe von Versuchen beginnen.

Man wird etwa fünf Millionen aus iPS-Zellen entwickelte Nervenzellen mit einem einer speziellen Injektionsnadel entsprechenden Instrument in den als Striatum bezeichneten Teil des Gehirns transplantieren. Für die Transplantation müssen die Patienten etwa einen Monat im Krankenhaus bleiben. Da mit der Transplantation einhergehende Abstoßungsreaktionen auftreten können, wird ein Immunsuppressivum verabreicht.

Die Zahl der Parkinsonpatienten in Japan steigt, und laut einer Statistik des Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) aus dem Jahr 2014 gibt es ca. 160.000 erkrankte Personen. Die Zahl dürfte inzwischen noch höher liegen. Bei den neurodegenerativen Erkrankungen steht Parkinson hinter Alzheimer (ca. 530.000 Erkrankungen) an zweiter Stelle. Da die Erkrankungsrate mit zunehmendem Alter steigt, erwartet man einen mit der Überalterung der Gesellschaft einhergehenden Anstieg der Patientenzahl.

Bei der bisherigen klinischen Anwendung von iPS-Zellen hatte das Center for Development Biology (CDB) des Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN) aus iPS-Zellen erzeugte Netzhautzellen erfolgreich einer an einer schweren Augenerkrankung leidenden Person transplantiert (vgl. JSPS Rundschreiben 03/2014). Ferner wird an der Osaka University Forschung zur Transplantation eines aus iPS-Zellen gezüchteten Herzmuskellappens in das Herz eines Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz vorangetrieben, und man plant die Realisierung der Transplantation noch für dieses Jahr.

(Quelle: Science Portal 31.07.2018)

<http://www.cira.kyoto-u.ac.jp/e/pressrelease/news/180730-170000.html>

## **Regierung genehmigt klinische Studie mit iPS-Zellen bei Blutkrankheit**

Die japanische Regierung hat einen Antrag für eine klinische Studie unter Nutzung von induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) zur Behandlung einer schwer behandelbaren Blutkrankheit genehmigt. Ein Ausschuss des Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) erteilte die Zustimmung am 21.09.2018. Ein Forscherteam unter Leitung von Prof. Koji Eto vom Center for iPS Cell Research and Application (CiRA) der Kyoto University (Kyodai) hatte den Antrag im Juli gestellt, nachdem es die Genehmigung des Screening-Ausschusses der Kyodai im Mai erhalten hatte.

Im Rahmen der Studie soll ein an Aplastischer Anämie (AA) erkrankter Patient behandelt werden. Die Krankheit tritt auf, wenn das Knochenmark die Produktion von Blutzellen einstellt. An dieser Erkrankung leidende Personen weisen einen Mangel an Thrombozyten auf und sind anfällig für innere Blutungen. Konventionelle Behandlungsmethoden umfassen Bluttransfusionen, die aber bei einigen Patienten aufgrund heftiger Abwehrreaktionen nicht vorgenommen werden können.

Das Team hat bereits einen Patienten für die Studie ausgewählt. Diesem sollen drei Transfusionen mit einer hohen Anzahl an aus iPS-Zellen produzierten Thrombozyten verabreicht werden. Danach wird sein Gesundheitszustand über ein Jahr überprüft, um die Sicherheit der Methode zu bestätigen. Die Wissenschaftler wollen keine iPS-Zellen verwenden, die aus in der Universität gelagerten Spenderzellen produziert wurden, sondern die iPS-Zellen aus Blutzellen des Patienten herstellen. Dadurch sollen Abwehrreaktionen bei der Transfusion verhindert werden.

(Quellen: Jiji Press 21.08.2018; NHK 22.09.2018)

## **Landung der Weltraumsonde Hayabusa 2 verschoben**

Nach Angaben der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) wurde die Landung ihrer Weltraumsonde Hayabusa 2 auf dem Asteroiden „Ryugu“ verschoben. Geplant war diese ursprünglich für Ende Oktober 2018, nun soll sie frühestens im Januar 2019 stattfinden. Laut JAXA hat Ryugu eine felsige Oberfläche und weitere Untersuchungen seien notwendig, um die Sonde sicher landen zu können.

Hayabusa 2 wurde im Jahr 2014 gestartet, um zu dem rund 300 Millionen Kilometer von der Erde entfernten Asteroiden zu reisen (vgl. JSPS Rundschreiben 01/2018). Sie hatte ihr Ziel am 27.06.2018 erreicht und sich an einem fixen Referenzpunkt etwa 20 Kilometer über dem erdnahen

Asteroiden positioniert (vgl. JSPS Rundschreiben 03/2018). Die Sonde hatte Beobachtungen von Ryugu durchgeführt und verschiedene Tests zur Annäherung an den Asteroiden vorgenommen.

Nach JAXA Angaben zeigen von Robotern aufgenommene Bilder des Asteroiden, dass es sich bei diesem um eine Anhäufung von unebenen Felsen handelt. Wissenschaftler haben auch festgestellt, dass er nur eine begrenzte Anzahl von ebenen Flächen hat.

(Quelle: NHK 12.10.2018)  
<http://www.hayabusa2.jaxa.jp/en/>

### **Oberflächentemperatur von Asteroid Ryugu beträgt 30–100 °C**

Nach Angaben der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) liefert ihre Weltraumsonde Hayabusa 2 mehr Aufschluss über die Eigenschaften des Asteroiden „Ryugu“. Sie hatte sich Ende Juni 2018 an einem fixen Referenzpunkt etwa 20 Kilometer über dem erdnahen Asteroiden positioniert (siehe auch vorherigen Artikel).

Laut Wissenschaftlern der JAXA hätten Beobachtungen gezeigt, dass sich die Oberflächentemperatur in Abhängigkeit von der Menge des Sonnenlichts unterscheidet und 30-100 °C betragen würde. Diese Temperaturen würden Hayabusa 2 nicht von der Untersuchung der Oberfläche des Himmelskörpers abhalten.

Die Wissenschaftler erklärten auch, dass alle Gebiete von Ryugu aufgrund seiner leicht geneigten Rotationsachse zwei verschiedene Jahreszeiten hätten, d.h. Sommer und Winter. Beide Jahreszeiten zusammen dauern etwa 15 Monate. Von weiteren Beobachtungen der Temperaturänderungen erwarten die Wissenschaftler Aufschluss darüber, ob die Materialien an der Oberfläche Sand oder Stein sind.

Missionsleiter Makoto Yoshikawa von der JAXA sagte, die Untersuchungen zeigten, dass Ryugu wissenschaftlich sehr interessant sei. Die Sonde habe bereits viele Felsen auf der Oberfläche des Asteroiden ausgemacht.

(Quelle: NHK 20.07.2018)

### **Hayabusa 2 Roboter landen erfolgreich auf Asteroiden**

Nach Angaben der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) hat die Weltraumsonde Hayabusa 2 am 21.09.2018 erfolgreich die ersten beiden ihrer insgesamt vier Landeroboter auf dem Asteroiden Ryugu ausgesetzt. Dies konnte anhand von Bildern bestätigt werden, die die Roboter mit Namen MINERVA-II 1 zur Erde sendeten. Da die Fotos laut JAXA verschiedene Stellen der Asteroiden-

Oberfläche zeigen, geht man davon aus, dass sich die beiden Rover beim Aufnehmen der Bilder bewegt haben.

Die Sonde hatte die beiden etwa keksdosengroßen Roboter mit einem Durchmesser von 18 Zentimetern und einer Höhe von sieben Zentimetern in 55 Metern Höhe über der Oberfläche des Asteroiden abgeworfen. Sie sollen Gesteinsproben sammeln, die bei der Klärung der Entwicklung des Sonnensystems helfen könnten.

Da die geringe Erdanziehungskraft des Asteroiden ein Fortbewegen auf Rollen schwierig macht, sind die Roboter so konzipiert, dass sie springen können. Unter Nutzung der geringen Anziehungskraft werden sie sich hüpfend auf der Oberfläche fortbewegen und bis zu 15 Meter hohe Sprünge ausführen. Dabei können sie bis zu 15 Minuten in der Luft bleiben und die physischen Eigenschaften des Asteroiden mit Kameras und Sensoren untersuchen. Wenn die Mission erfolgreich verläuft, werden die beiden Rover die weltweit erste mobile Roboter-Observation einer Asteroiden-Oberfläche durchführen.

Hayabusa 2 wird ferner einen Impaktor einsetzen, der über dem Asteroiden explodiert und einen zwei Kilogramm schweren Kupferkörper auf die Asteroiden-Oberfläche schießt, um einen Krater mit einem Durchmesser von einigen Metern zu schlagen. Aus diesem Krater wird die Sonde „frisches“ Material sammeln, das nicht jahrtausendlang Wind und Strahlung ausgesetzt war. Von diesem Material erhofft man sich Antworten auf fundamentale Fragen des Lebens und des Universums, darunter auch die Frage, ob Elemente aus dem Weltall an der Entstehung von Leben auf der Erde beteiligt waren.

Im Jahr 2005 hatte bereits eine ähnliche Weltraumsonde der JAXA einen Landeroboter ausgesetzt, der sein Ziel jedoch nicht erreichte.

(Quellen: Japan Today 22.09.2018, Jiji Press 28.06.2018)  
[http://global.jaxa.jp/press/2018/09/20180922\\_minerva2.html](http://global.jaxa.jp/press/2018/09/20180922_minerva2.html)  
<http://www.hayabusa2.jaxa.jp/en/topics/20180919e/>

### **Technologie für Weltraumlift getestet**

Eine Gruppe von Wissenschaftlern hat einen Test zur Entwicklung von Technologie für einen Weltraumlift durchgeführt, der die Erde mit dem Weltraum über Kabel verbinden würde.

Die Japan Space Elevator Association (JSEA) machte das Experiment am 15.08.2018 auf dem Fukushima Robot Test Field (RTF) in der Präfektur Fukushima.

Weltraumlifte werden als Möglichkeit zum Transport von Menschen und Vorräten zu stationären Satelliten erachtet.

Bei dem Test kletterte ein Frachtgerät, das einen kleinen Roboter transportierte, der für Untersuchungen im Weltraum genutzt würde, ein 100 Meter langes Kabel entlang, das von einem Ballon herabhing. Der Roboter sprang von dem Transporter und landete mittels eines Fallschirms.

Die Regierung der Präfektur Fukushima eröffnete das Testgebiet in der Stadt Minamisoma um der Region zu helfen, sich von der Dreifachkatastrophe im Jahr 2011 zu erholen und um ein Zentrum für die Roboterindustrie zu entwickeln.

Nach Angaben des JSEA-Präsidenten Shuichi Ohno hatten Wissenschaftler bislang keinen Ort zur Durchführung von großformatigen Feldversuchen. Die JSEA wolle weitere Versuche dieser Art durchführen, um Technologien für die Weltraumerschließung in der Präfektur zu fördern, fügt er hinzu.

(Quelle: NHK 16.08.2018)

### **Tokyo innovativste Stadt der Welt**

Tokyo ist die innovativste Stadt der Welt. Das hat eine Studie des kommerziellen Datenanbieters 2thinknow ergeben, der das jährliche Ranking veröffentlicht.

Damit überholte Tokyo die Städte London und New York, die beim Ranking im Vorjahr auf Platz eins bzw. zwei standen. Grund dafür ist Tokyos Übernahme der Führung bei den beiden derzeit die Welt aufrüttelnden Trends Robotik und Herstellungsverfahren mit 3D-Druckern.

Nachdem Tokyo es vor drei Jahren unter die Top 10 des Rankings geschafft hatte, verzeichnete die Stadt einen rasanten Aufstieg und war eine von drei asiatischen Städten, die dieses Jahr herausragten.

„Was uns dieses Jahr wirklich überraschte war der Wiederaufstieg Tokyos, das zu Erzrivalen-Städten wie Boston aufschloss“, sagte Christopher Hire, Direktor von 2thinknow.

Die Städte Singapur, Sydney und Seoul erzielten ebenfalls hohe Plätze in dem Ranking, das die Städte unter Verwendung von 162 Indikatoren beurteilt, darunter Zensur im Internet, Vermögensverteilung und das Potential für nachhaltige Geschäftsmodelle.

(Quelle: Japan Today 11.08.2018)

<https://www.innovation-cities.com/indexes/>

### **Erneuter Vulkanausbruch auf Insel Nishinoshima**

Im November 2013 war im Zusammenhang mit untermeerischer Vulkanaktivität durch ausfließende Lava in etwa 500 m Entfernung von der zu den Ogasawara-Inseln zählenden Insel Nishinoshima eine kleine Insel entstanden, die im Dezember 2013 mit Nishinoshima verschmolz (vgl. JSPS Rundschreiben 04/2015). Die Ogasawara-Inseln befinden sich etwa 1.000 Kilometer südlich von Tokyo.

Im Juli 2018 hatte die japanische Küstenwache Japan Coast Guard (JCG) erstmals seit August 2017 erwachende vulkanische Aktivitäten auf Nishonoshima festgestellt, die andauerten. Der erste kleine Ausbruch erfolgte am 12.07.2018. Am 18.07.2018 führte die JCG eine Luftraumüberwachung durch und machte dabei einen 600 Meter langen Lavafluss aus einem neuen Krater am östlichen Abhang der Insel aus. Man beobachtete auch 200 Meter hoch in den Himmel aufsteigenden Rauch und fortwährend austretende vulkanische Gase.

Der an der Studie beteiligte Prof. Kenji Nogami vom Tokyo Institute of Technology (Tokyo Tech) sagte, dass Magma möglicherweise bis nah an die Oberfläche heran aufsteigen wird und vulkanische Aktivität wieder begonnen habe. Er geht davon aus, dass der Vulkan für einige Zeit Lava ausspeien wird.

(Quellen: Kyodo 13.07.2018, NHK 21.07.2018)

## Antragsfristen für JSPS-Programme

Bitte beachten Sie die derzeitigen Antragsmöglichkeiten für folgende Programme:

### JSPS Summer Program für Doktoranden und Postdoktoranden

Beim DAAD bis 15.01.2019:

<https://www.daad.de/ausland/studieren/stipendium/de/70-stipendien-finden-und-bewerben/?status=&target=&subjectGrps=&daad=&q=jsps%20summer&page=1&detail=10000362>

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

Doktoranden und Postdoktoranden (mit Aufenthaltsdauer bis 6 Monate):

beim DAAD für einen Stipendienantritt zwischen 01.07.–30.09.2019 bis 01.01.2019 und 01.10.–31.12.2019 bis 30.04.2019:

<https://www.daad.de/ausland/studieren/stipendium/de/70-stipendien-finden-und-bewerben/?status=5&target=31&subjectGrps=&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 01.10.2019 – 31.03.2020: Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 01.–05.04.2019

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

<http://www.jsps.go.jp/english/e-oubei-s/appliquide/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.–30.11.2019 Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 22.–26.04.2019

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

<http://www.jsps.go.jp/english/e-ippan/appliquide/lines.html>

## JSPS Invitation Fellowship (short-term)

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo: für einen Stipendienantritt zwischen 01.10.2019–31.03.2020: Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 22.–26.04.2019

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

<http://www.jsps.go.jp/english/e-inv/application/2019application.html>

**Wir wünschen allen Lesern  
fröhliche Weihnachten und einen guten Start  
ins neue Jahr!**



### Veranstaltungshinweis

- 24./25.05.2019: japanisch-deutsches Symposium „Art, architecture and technology“ in Wien

### JSPS Bonn Office

Wissenschaftszentrum

PF 20 14 48, 53144 Bonn

Tel.: 0228 375050, Fax: 0228 957777

[www.jsps-bonn.de](http://www.jsps-bonn.de) [info@jsps-bonn.de](mailto: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](mailto: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.*