



# JSPS Rundschreiben

## aus Wissenschaft und Forschung – Japan aktuell

### HOCHSCHULE

80 % der japanischen Universitäten planen Präsenz- und Online-Lehre.....	S. 1
Wiederaufnahme der Präsenzlehre an japanischen Universitäten.....	S. 1
University of Tokyo will Anleihe ausgeben.....	S. 2

### FORSCHUNG & WISSENSCHAFT

NISTEP veröffentlicht „Japanese Science and Technology Indicators 2020“.....	S. 2
International Prize for Biology für Dr. Kazuo Shinozaki.....	S. 3
Ministry of Health, Labour and Welfare fordert Fortführung der Corona-Maßnahmen.....	S. 4
Supercomputer Fugaku weist Wirksamkeit von Stoffmasken nach.....	S. 6
Luftfeuchtigkeit beeinflusst Ausbreitung von Aerosolen des Coronavirus.....	S. 6
Ozon neutralisiert Coronavirus.....	S. 6
Coronavirus überlebt auf Haut fünfmal länger als Grippevirus.....	S. 7
Studie zu COVID-19-Antikörpern.....	S. 7
Weltweit erste Transplantation von Fotorezeptorzellen.....	S. 7
Pupillenreaktion gibt Auskunft über Fähigkeit der Lauterererkennung.....	S. 8
JAXA bereitet Bergung von Hayabusa 2-Kapsel vor.....	S. 9
Bergung von Hayabusa 2-Kapsel und Transport nach Japan.....	S. 9
Hayabusa 2 soll Asteroid 1998KY26 erforschen.....	S. 9
Japan und USA unterzeichnen Kooperationsabkommen für Mondprojekt.....	S. 10
Ankunft von Astronaut Noguchi auf ISS und Einblick in japanische Weltraumerschließung.....	S. 10
Protein zur Bekämpfung des Alterungsprozesses.....	S. 12
Schüler entwickeln Astronautennahrung.....	S. 12
Spuren eines der größten Krater im Sonnensystem entdeckt.....	S. 12
Erneuter Vulkanausbruch auf Insel Nishinoshima.....	S. 13
Wissenschaftler entdecken den Faltmechanismus von Ohrwurmfügeln.....	S. 13
Antragsfristen für JSPS-Programme.....	S. 14

### HOCHSCHULE

#### 80 % der japanischen Universitäten planen Präsenz- und Online-Lehre

Eine Studie des Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) zeigt, dass etwa 80 % der Universitäten und Junior Colleges im zweiten Semester des Fiskaljahres 2020 sowohl Präsenz- als auch Online-Lehre planen. Angesichts des Risikos einer Infektion mit dem Coronavirus gaben nur 20 % der befragten Einrichtungen an, dass sie ausschließlich Präsenzlehre abhalten werden.

Im Rahmen der Umfrage waren 1.003 öffentliche und private Universitäten sowie Junior Colleges untersucht worden. 824 von ihnen antworteten, dass sie Präsenz- und Online-Lehre nutzen werden, während 173 angaben, wie gewohnt aus-

schließlich Präsenzlehre vornehmen zu wollen. Eine öffentliche Einrichtung wird sich ausschließlich auf Online-Lehre beschränken.

Die Institutionen, die angegeben hatten, beide Arten von Lehre durchführen zu wollen, wurden nach dem Anteil gefragt, den die Präsenzlehre einnehmen wird. Die häufigsten Antworten waren 30 % und 50 %, vertreten von jeweils 207 Einrichtungen. Darauf folgten die Angaben 80 % oder mehr, 20 % oder weniger sowie 70 %.

Laut der Studie wird es sich bei einem Großteil der geplanten Präsenzlehre um Veranstaltungen im Labor und Seminare mit geringer Teilnehmerzahl handeln. Einige Einrichtungen gaben an, für denselben Kurs beide Formen der Lehre nutzen zu wollen.

Bei der Umfrage stellte sich auch heraus, dass 90 % der untersuchten Institutionen alle oder einen Teil ihrer Einrichtungen wieder geöffnet haben. 667 davon gaben an, dass diese wieder genutzt werden können.

Nach dem Ausbruch des Coronavirus hatten viele Universitäten und Junior Colleges seit dem Frühjahr Online-Vorlesungen für das erste Semester 2020 eingeführt. Nachdem die Studierenden jedoch ihren Unmut über die Fortführung der Online-Lehre trotz der Wiedereröffnung von Grund-, Mittel- und Oberschulen geäußert hatten, hatte das MEXT die Universitäten und Colleges dazu aufgefordert, die gleichzeitige Verwendung von Online- und Präsenzlehre in Betracht zu ziehen.

(Quelle: Japan Times 16.09.2020)

#### Wiederaufnahme der Präsenzlehre an japanischen Universitäten

Viele Universitäten in Japan wollen im zweiten Semester des laufenden akademischen Jahres, das im Herbst beginnt, die Präsenzlehre teilweise wieder aufnehmen (siehe vorherigen Artikel) und dabei Maßnahmen zur Vorbeugung der Ausbreitung des Coronavirus ergreifen.

Man geht davon aus, dass die meisten Einrichtungen zur Reduzierung des Infektionsrisikos ein Hybridsystem einführen, bei dem sie sowohl von Online- als auch Präsenzlehre Gebrauch machen.

Wegen steigenden Infektionszahlen machen sich Universitäten Sorgen wegen Infektionsclustern,

Studierende sehnen sich jedoch nach einem kompletten Wiederbeginn der Präsenzlehre.

Die University of Tokyo (Todai) wird auf ihrem für Studenten im ersten und zweiten Studienjahr bestimmten Komaba-Campus die Zahl der Studierenden auf ein Drittel der normalerweise üblichen Anzahl beschränken. Obligatorische Lehrveranstaltungen wie Sprachkurse werden in geraden Wochen als Präsenzveranstaltungen und in ungeraden Wochen online durchgeführt. Für die Studierenden im ersten Studienjahr wird die Präsenzlehre nach Angaben der Todai einen Anteil von 20-30 % einnehmen und 10-20 % für Studenten im zweiten Jahr. Ferner möchte die Universität Wi-Fi und Steckdosen auf dem Campus zur Verfügung stellen, damit die Studierenden dort vor oder nach Präsenzveranstaltungen an Online-Vorlesungen teilnehmen können. Die Todai will ihren Mitarbeitern sowie den Studenten auch PCR- und Antigen-Tests anbieten.

An der Kansai University in der Präfektur Osaka sollen Präsenzveranstaltungen einen Anteil von 80 % einnehmen und nur Vorlesungen mit über 250 oder mehr teilnehmenden Studierenden online abgehalten werden. Die Universität ruft ihre Studenten dazu auf, Aktivitäten zu unterlassen, bei denen sie sich einem hohen Infektionsrisiko aussetzen.

Die Kansai University sowie die in der Nachbarpräfektur Kyoto angesiedelte Privatuniversität Doshisha, die plant, 70 % ihrer Veranstaltungen mit persönlicher Anwesenheit durchzuführen, haben zusammen mit anderen Universitäten eine gemeinsame Erklärung abgegeben, in der sie die Studierenden auffordern, derzeit keine Partys zu veranstalten, bei denen getrunken und gegessen wird.

In der Region Chubu haben ebenfalls viele Universitäten die Präsenzlehre wieder verstärkt aufgenommen, darunter die Nagoya University. Im ersten Semester hatte die Universität mit Ausnahme von Laborarbeit alle Vorlesungen online abgehalten. Nun haben mit Beginn des Herbstsemesters Studierende im ersten Studienjahr, die ihr Studium im April 2020 begonnen haben, zum ersten Mal an Vorlesungen auf dem Campus teilgenommen.

(Quellen: Japan Times 27.09.2020, 10.10.2020)

### **University of Tokyo will Anleihe ausgeben**

Die University of Tokyo (Todai) plant inmitten sinkender staatlicher Subventionen und Zuschüsse die Ausgabe ihrer ersten Anleihe.

Sie bietet einen jährlichen Zinssatz von etwa 0,8 % und ist die erste von einer japanischen staatlichen Universität ausgestellte Anleihe. Zur

Finanzierung von Forschungsprojekten will die Todai 40-jährige Anleihen im Wert von insgesamt 20 Milliarden Yen (ca. 158 Mio. Euro) verkaufen. Etwa 50 Unternehmen und Organisationen, darunter Lebensversicherungen, haben sich bereits verpflichtet, in die Wertpapiere zu investieren.

Die Universität gab an, einige der beschafften Mittel in den Bau des Hyper-Kamiokande investieren zu wollen, einen unterirdischen Neutrino-detektor, der den derzeit betriebenen Super-Kamiokande ersetzen wird. Darüber hinaus sollen die Mittel für astronomische Beobachtungen zur Lösung des Rätsels um die Entstehung des Weltalls eingesetzt werden. Einen weiteren Teil des Geldes will man zur Verbesserung von Corona-Schutzmaßnahmen nutzen.

Der Schritt wurde durch eine im Juni 2020 erfolgte Lockerung der Regeln zur Veräußerung von Schuldtiteln durch das Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) ermöglicht. Zuvor konnten staatliche Universitäten nur Anleihen zur Finanzierung ihrer Krankenhäuser sowie befristeter Projekte verkaufen. Aufgrund der neuen Regeln wird den Universitäten laut Angaben des MEXT auch die Finanzierung von Forschungs- und Bildungsprojekten gestattet.

Nationale Bildungseinrichtungen wie die Todai nutzen Steuergelder oder Langzeitkredite von offiziellen Einrichtungen zur Finanzierung ihrer Aktivitäten. Die Erlaubnis zum Verkauf von Anleihen an die Öffentlichkeit zur Finanzierung der Forschung wird nach Aussage des Bildungsministeriums Transparenz in die Leitung der Einrichtungen bringen.

(Quellen: Japan Times 24.08.2020, NHK 10.10.2020)

## **FORSCHUNG & WISSENSCHAFT**

### **NISTEP veröffentlicht „Japanese Science and Technology Indicators 2020“**

Das dem Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) zugehörige National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) hat die Publikation „Japanese Science and Technology Indicators 2020“ veröffentlicht, in der die Aktivitäten in Wissenschaft und Technologie der weltweit führenden Länder systematisch analysiert werden.

Bei einem der wichtigsten Indikatoren, der Zahl der Publikationen in den Naturwissenschaften, hat China die USA überholt und erstmals den ersten Platz erzielt. Japan steht hier an vierter Stelle und bei den große Aufmerksamkeit erregenden Publikationen auf Rang neun. Bei beiden Indikatoren ist Japan im Vergleich zu vor zehn

Jahren zurückgefallen, aber bei der Zahl der Patentanmeldungen in verschiedenen Ländern konnte sich das Land letztes und vorletztes Jahr in Folge einen Spitzenplatz sichern.

NISTEP hat als einen der wichtigen Indikatoren die im Untersuchungszeitraum 2016-2018 in wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlichten naturwissenschaftlichen Publikationen analysiert. Da es bei den Veröffentlichungen häufig internationale Ko-Autorenschaften gibt, hat man die Publikationszahl korrigiert, indem man den Beitragsgrad jedes Landes hinzufügte. Die durchschnittliche weltweite Publikationszahl für den Untersuchungszeitraum lag bei etwa 1,54 Millionen. Im Jahr 2018 waren es ca. 1,60 Millionen.

China nimmt davon mit jährlich etwa 305.900 Publikationen einen Anteil von 19,9 % ein, es folgen die USA an zweiter Stelle mit ca. 281.500 Publikationen und einem Prozentsatz von 18,3 %. An dritter Stelle steht Deutschland mit etwa 67.000 Veröffentlichungen, was einem Anteil von 4,4 % entspricht, während sich Japan mit ca. 64.900 Publikationen und einem Prozentsatz von 4,2 % an vierter Stelle befindet.

Seit Beginn der Analyse im Jahr 1981 erreichte China erstmalig die Spitzenposition. Vor 20 Jahren stand das Land an neunter Stelle und war vor zehn Jahren bereits auf Platz zwei aufgestiegen. Im Vergleich zu vor zehn Jahren verzeichnet China einen enormen Anstieg um ca. 84.600 Veröffentlichungen. Während viele der Länder an den Spitzenpositionen ihre Publikationszahlen steigern, hat Japan weniger Veröffentlichungen aufzuweisen als vor zehn Jahren, als die Zahl noch bei etwa 66.500 Publikationen lag. Dadurch hat das Land seinen dritten Platz an Deutschland verloren.

Betrachtet man die „Zahl der Top 10 % der Publikationen“, d.h. die Publikationen, die hohe Beachtung finden und in anderen Veröffentlichungen häufig zitiert werden, dann finden sich die USA mit einem Anteil von 24,7 % an der Spitze, wobei das an zweiter Stelle stehende China mit 22,0 % näher rückt. Auffällig ist, dass die USA und China zusammen beinahe einen Anteil von 50 % einnehmen. Japan steht mit 2,5 % an neunter Stelle. Im Vergleich zu vor 20 Jahren (6,1 %, Rang 4) und vor zehn Jahren (4,5 %, Rang 5) ist ein erheblicher Abwärtstrend zu verzeichnen.

Laut einer Statistik der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)) standen die USA im Jahr 2018 bei den Ausgaben für Forschung und Entwicklung mit 60,7 Billionen Yen (ca. 481 Mio. Euro) an erster Stelle gefolgt von China mit 58,0 Billionen Yen (ca. 460 Mio. Euro) auf Platz 2.

Japan erreichte mit 17,9 Billionen Yen (ca. 142 Mio. Euro) den dritten Platz und hat somit mehr investiert als z.B. Deutschland oder England. Im Vergleich zum Vorjahr verzeichnete China mit einem Anstieg um 10,3 % den höchsten Zuwachs unter den führenden Ländern.

Bei der Anzahl der Wissenschaftler belegte China im Jahr 2019 mit 1,865 Millionen Personen den ersten Platz, während die USA mit 1,434 Millionen auf Platz zwei standen. Japan erreichte mit 678.000 Wissenschaftlern den dritten Platz.

Darüber hinaus wurde das Augenmerk auf die Patentanmeldungen gelegt. In der Statistik „Zahl der Patentanmeldungen in mehr als zwei Ländern (Zahl der Patentfamilien)“ (Zeitraum 2013-2015), die einen internationalen Vergleich der Zahl der Patentanmeldungen aus allen Ländern und Gebieten bietet, verzeichnete Japan eine Anzahl von etwa 61.800 und somit einen Anteil von 26,3 %. Damit belegte das Land genau wie vor zehn Jahren vor den USA und Deutschland den ersten Platz. Die USA stehen mit etwa 54.200 Patentanmeldungen und einem Prozentsatz von 23,0 % an zweiter Stelle. China hat sich in großem Ausmaß steigern können und ist von dem vor zehn Jahren belegten achten Rang auf den fünften aufgestiegen.

(Quelle: Science Portal 12.08.2020)

<https://www.nistep.go.jp/research/science-and-technology-indicators-and-scientometrics/indicators>

### **International Prize for Biology für Dr. Kazuo Shinozaki**

Die Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) hat Dr. Kazuo Shinozaki, Senior Advisor des RIKEN (Institute of Physical and Chemical Research) Center for Sustainable Resource Science (CSRS) und Direktor der Gene Discovery Research Group des CSRS, den 36. International Prize for Biology verliehen. Mit dem Preis werden Wissenschaftler ausgezeichnet, die global herausragende Leistungen in der Biologie erbracht haben. Shinozaki wurde der Preis für seine Verdienste bei der auf genetischer Ebene erfolgten Aufklärung des Mechanismus ausgezeichnet, mit dem sich im Gegensatz zu Tieren immobile Pflanzen gegen Umweltstress wie Trockenheit verteidigen. Er hat nachgewiesen, dass unter Nutzung der entdeckten Gene die Getreideernte ertragreicher ist, und man hofft, dass die Forschungserfolge einen Beitrag zu den Maßnahmen gegen die Nahrungsmittelkrise leisten werden.

Pflanzen können existieren, indem sie Widerstandskraft gegen Stressfaktoren wie Trockenheit, hohe und niedrige Temperaturen etc. erwerben. Shinozaki hat am RIKEN eine molekularbiologische Methode zur Erforschung dieses

Mechanismus eingeführt, mit der weltweit Pionierarbeit geleistet wird. Er hat viele damit zusammenhängende wichtige Gene entdeckt, ihre jeweilige Aufgabe und ihren Kontrollmechanismus aufgeklärt sowie die Funktionsweise der Informationsübermittlung zur Anpassung an Stress.

Shinozaki hat festgestellt, dass es bei der Stressreaktion bei Trockenheit einen Mechanismus gibt, der unabhängig von der bereits bekannten Arbeitsweise des Pflanzenhormons Abscisinsäure (abscisic acid (ABA)) ist. Ferner hat er herausgefunden, dass sich bei abnehmendem Wassergehalt in den Wurzeln in Folge von trockenen Böden das Peptid „CLE25“ bildet, das in die Blätter geleitet wird, was zur Synthese von ABA führt. Pflanzen regulieren die Verdunstung ihres Wassergehalts, indem sie mit Hilfe von ABA ihr Stoma (Spaltöffnung) schließen, und damit den Verlust ihres Wassergehalts verhindern.

Shinozaki nutzte die mit Umweltstress in Verbindung stehenden Gene der in der Forschung weit verbreiteten Modellpflanze Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*) und trieb im Rahmen von gemeinsamer Forschung u.a. die Entwicklung von Reis und Sojabohnen voran, die Trockenheit und einen hohen Salzgehalt von Böden überstehen. Insbesondere erzielte er beim Bergreis Erfolge bei der Stärkung der Resistenz gegen Trockenheit sowie der Steigerung des Ernteertrags und wies nach, dass diese Gene für die Entwicklung hitzeresistenter landwirtschaftlicher Produkte genutzt werden können.

Shinozaki trug zur Gründung des RIKEN BioResource Center (heute: RIKEN BioResource Research Center (BRC)) bei und setzte sich für die Entwicklung der Pflanzenwissenschaft ein, indem er die Sammlung und das Angebot von Forschungsmaterial wie Genen und Mutanten von Modellpflanzen vorantrieb.

Wie die JSPS am 07.09.2020 bekanntgab, hat sich das Auswahlkomitee für Shinozaki als Preisträger entschieden, da seine Leistungen eine wichtige Entwicklung im diesjährigen Fachgebiet des Preises, die „Biologie der Umweltreaktionen“, unterstützen. Das Preisgeld beträgt zehn Millionen Yen (ca. 79.000 Euro). Normalerweise erfolgt die Preisverleihung im November oder Dezember, aufgrund der Ausbreitung des Coronavirus will die JSPS die Lage eingehend prüfen und entscheiden, ob eine Verleihung zu einem späteren Zeitpunkt möglich ist oder nicht. Das Gedenksymposium wurde abgesagt.

Der Preis wurde im Jahr 1985 zum Gedenken an die langjährige Forschung im Fachbereich Biologie des Showa-Kaisers sowie anlässlich seiner 60-jährigen Regierungszeit ins Leben gerufen. Ferner soll mit dem Preis an die Forschung zur

Taxonomie von Fischarten des abgedankten Kaisers Akihito erinnert werden.

(Quelle: Science Portal 09.09.2020)

[https://www.jsp.go.jp/english/e-biol/36\\_awardee.html](https://www.jsp.go.jp/english/e-biol/36_awardee.html)

### **Ministry of Health, Labour and Welfare fordert Fortführung der Corona-Maßnahmen**

Das Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) hat im September Analyseergebnisse zusammengestellt, die zeigen, dass die Zahl der mit dem neuartigen Coronavirus (COVID-19) infizierten Personen in der ersten Augustwoche ihren Höhepunkt erreichte und danach im ganzen Land gesunken ist.

Gemäß der Ergebnisse des Ministeriums hat sich im letzten Drittel des Monats Juni die Infektion im ganzen Land ausgeweitet, doch die Zahl der Neuinfizierten ist ab der ersten Augustwoche fortwährend gesunken, und obwohl in diese Zeit das O-Bon-Fest fällt, wurde der Trend aufrechterhalten.

Die Zahl der Infizierten pro 100.000 Einwohner betrug in der Woche vom 01.-07.09.2020 in Tokyo 7,41 und in Osaka 6,24. Im Vergleich zu Anfang August, als es in Tokyo 17,41 und in Osaka 14,37 Infizierte pro 100.000 Einwohner gab, ist sie also gesunken. Der Durchschnittswert für ganz Japan betrug 3,00. Am 05.08.2020 lag er noch bei 7,33. Die Nettofortpflanzungszahl, d.h. der Indikator, der anzeigt, wie viele Personen ein Infizierter durchschnittlich ansteckt, lag in den Präfekturen Tokyo, Osaka, Aichi, Fukuoka und Okinawa am 22.08.2020 bei unter eins.

Als Hauptursachen für diesen Trend nannte das MHLW neben gründlichen Maßnahmen der Präfekturen für Orte mit hohem Infektionsrisiko, wie Restaurants mit Bewirtung, und der Bitte der Präfekturen um Selbstdisziplin bei Aktivitäten mit Infektionsrisiko, das veränderte Verhalten der Bürger. Dennoch wurde eine Fortführung der Vorsichtsmaßnahmen gegen eine erneute Ausweitung für notwendig erachtet, da die Nettofortpflanzungszahl in den Präfekturen Tokyo und Osaka bei 0,9 lag. Ferner wies man darauf hin, dass Vorsicht geboten ist, da sich in den beiden Präfekturen Miyagi und Mie die Infektion ausweitete und sich der Trend bei den Infizierten in den verschiedenen Gebieten unterscheidet.

Darüber hinaus zeigte sich ab Anfang September ein sinkender Trend bei der Zahl der in den Krankenhäusern behandelten Personen sowie der Menschen mit schweren Krankheitsverläufen. Am 02.09.2020 betrug die Zahl der stationär behandelten Patienten und der Prozentsatz der Auslastung der zur Verfügung stehenden Krankenhausbetten in Tokyo 1.418 Personen und

35,5 % sowie in ganz Japan 4.993 Personen und 18,9 %, was auf einen sinkenden Trend hinwies. Die Zahl der schwer Erkrankten stieg ebenfalls Anfang Juli, sank aber ab Ende August wieder.

Der Anteil der Verstorbenen unter den Krankenhauspatienten ist auch ab Anfang Juni fortwährend zurückgegangen. Für die Analyse hat das MHLW Daten verwendet, die vom National Center for Global Health and Medicine (NCGM) für die ca. 6.100 Krankenhauspatienten in ganz Japan getrennt nach dem Zeitraum vor dem 05.06.2020 und für die Zeit danach erfasst worden sind. Der Anteil der Verstorbenen an den Patienten, die seit dem 06.06.2020 ins Krankenhaus aufgenommen wurden, ist verglichen mit den Patienten, die vor dem 05.06.2020 ins Krankenhaus kamen, bei allen Altersgruppen gesunken.

Vor dem 05.06.2020 lag die Sterblichkeit bei Personen, die bei der Aufnahme ins Krankenhaus schwer erkrankt waren, für alle Generationen bei durchschnittlich 19,4 %, ist aber nach dem 06.06.2020 auf 10,1 % gesunken. Insbesondere bei der Altersgruppe zwischen 50 und 69 Jahren ist die Zahl in großem Ausmaß von 10,9 % auf 1,4 % gefallen. Bei den über 70-Jährigen sank sie von 31,2 % auf 20,8 %. Auch bei den leicht bis mittelschwer Erkrankten lag der Prozentsatz für alle Generationen vor dem 05.06.2020 bei durchschnittlich 2,6 % und ist nach dem 06.06.2020 auf 0,5 % gefallen.

Als Ursachen für diesen abnehmenden Trend hat das MHLW angegeben, dass durch eine Ausweitung des Untersuchungssystems viele Infizierte, insbesondere vergleichsweise gesunde alte Menschen, früh identifiziert werden konnten, der Anteil der jungen Erkrankten und der stationär behandelten Personen anstieg und dass durch eine Verbreitung der standardmäßigen Behandlungsmethode die medizinische Versorgung der Patienten verbessert wurde.

Bezüglich der Analyse der vorliegenden Untersuchungsergebnisse von Mitte September betonte das Ministerium, dass der Rückgang der Zahl der Neuinfizierten anhält, aber in Zukunft eine erneute Ausbreitung möglich sei. Daher müssten grundlegende Infektionsschutzmaßnahmen durchgeführt werden, wie das fortwährende Vermeiden eines Umfelds, in dem die drei Bedingungen, die eine Ausbreitung von Infektionskrankheiten begünstigen, gegeben sind, d.h. geschlossene Räume, enge Kontakte und dichte Menschengruppen oder einer Umgebung, in der man sich mit lauter Stimme anspricht. Ferner fallen darunter das Tragen von Masken in Räumen, die Wahrung vollständiger körperlicher Distanz und gründliches Lüften. Die notwendigen

Schritte wie Infektionsschutzmaßnahmen in Einrichtungen wie Krankenhäusern oder Altenheimen sowie frühzeitige Reaktionen im Fall von Infektionsclustern müssen auch zukünftig fortgeführt werden.

Inzwischen sieht die Lage allerdings schon wieder ganz anders aus, und die dritte Welle ist erreicht. Die Zahl der schwer Erkrankten nimmt stetig zu und lag am 30.11.2020 nach Angaben des MHLW bei 472, hiervon 70 in Tokyo. Damit wurde für die Hauptstadt der höchste Wert seit dem Ausruf des Notstandes Ende Mai erreicht. Bei den Todesopfern in ganz Japan stieg die Zahl auf 2.164.

1.446 Personen hatten sich neu infiziert, wodurch der Wert zum ersten Mal seit fünf Tagen auf unter 2.000 sank. In Tokyo gab es 311 Neuinfizierte, womit die Gesamtzahl für November bei einem Rekordhoch von 9.857 lag. Der bisherige Höchstwert für Tokyo im August wurde damit um etwa 1.700 Infektionen überschritten, und die Gesamtzahl aller Infizierten erreichte den Wert von 40.939. Der durchschnittliche Tageswert in der Woche vom 23.-29.11.2020 lag bei 418,3 und war damit fast 2,5 Mal so hoch wie der am 01.11.2020 gemeldete gleitende Durchschnitt von 169,3.

Am 19.11.2020 hat die Stadt ihre Virus-Warnung auf die höchste Stufe, d.h. Stufe vier, erhöht. Als Teil der Anstrengungen zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung des Virus wurden Restaurants und andere Einrichtungen mit Alkoholausschank gebeten, ihre Öffnungszeiten zu kürzen und um 22:00 Uhr zu schließen.

Inmitten dieses erneuten starken Anstiegs an Infektionen in ganz Japan haben die Städte Sapporo, Osaka und Nagoya ebenfalls die Bars und Restaurants um Einschränkung ihrer Öffnungszeiten für etwa drei Wochen gebeten und bieten denjenigen, die die Bedingungen erfüllen, Subventionen an. Einige Einrichtungen weigern sich jedoch dieser Bitte nachzukommen, da sie bereits hart von der Pandemie getroffen wurden.

(Quellen: Science Portal 16.09.2020, Japan Times 30.11.2020)

[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/000016470\\_8\\_00001.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/000016470_8_00001.html)

### **Supercomputer Fugaku weist Wirksamkeit von Stoffmasken nach**

Ein Forscherteam des Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN) hat mit Hilfe des Supercomputers „Fugaku“ nachgewiesen, dass Vliesmasken Viren enthaltende Atemtröpfchen am wirksamsten blockieren.

Der vom RIKEN und dem Unternehmen Fujitsu Ltd., einem der größten Elektronikhersteller Japans, entwickelte Fugaku war kürzlich zum schnellsten Supercomputer der Welt ernannt worden (vgl. JSPS Rundschreiben 03/2020).

Mit ihm hat das Team bei Masken aus Baumwolle, Polyester und Vliesstoff überprüft, wie gut sie die Ausbreitung von Hustentröpfchen des Trägers unterdrücken. Während Vliesmasken fast alle beim Husten ausgestoßenen Tröpfchen blockierten, stoppten alle drei Maskentypen mindestens 80 % der Tröpfchen, wodurch sie effizient die Ausbreitung des Coronavirus verlangsamen.

Anhand des Computermodells wurde sichtbar, dass bei Vliesmasken etwa 10 % der Tröpfchen mit einem Durchmesser von 20 Mikrometern oder weniger durch die Lücken zwischen Maske und Gesicht entweichen konnten. Polyester- und Baumwollmasken ließen bis zu 40 % dieser Tröpfchen passieren, da die Abstände zwischen ihren Fasern größer sind als bei den Vliesfabrikaten.

Teamleiter Dr. Makoto Tsubokura vom Center for Computational Science des RIKEN wies darauf hin, dass es am aller gefährlichsten sei, gar keine Maske zu tragen, nur weil die Temperaturen zu hoch sind. Die Nutzung einer Maske wäre wichtig, auch wenn diese vielleicht aus Stoff und weniger effizient sei.

Das Team hatte auch die Effektivität von Gesichtsvisieren bei der Blockierung von Husten des Trägers überprüft. Tröpfchen mit einem Durchmesser von 50 Mikrometern oder mehr hafteten auf der Innenseite des Visiers, während Tröpfchen mit einer Größe von 20 Mikrometern oder weniger durch Lücken entkommen konnten.

(Quelle: Nikkei 25.08.2020)

### **Luftfeuchtigkeit beeinflusst Ausbreitung von Aerosolen des Coronavirus**

Eine Studie des Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN) und der Kobe University unter Nutzung des Supercomputers „Fugaku“ zeigte, dass die Luftfeuchtigkeit einen großen Einfluss auf die Ausbreitung von Viruspartikeln haben kann, was auf eine erhöhte Infektionsgefahr mit dem Coronavirus in trockenen Räumen während der Wintermonate hinweist.

Die Wissenschaftler nutzten den Computer für eine Simulation der Ausströmung und Verteilung von virusähnlichen Partikeln von mit dem Virus infizierten Personen, wobei sie verschiedene Arten von Innenräumen wählten. Die Simulation zeigte, dass bei einer Luftfeuchtigkeit von unter 30 % eine mehr als doppelt so hohe Anzahl von Partikeln versprüht wurde als bei einer Luftfeuchtigkeit von 60 % oder mehr.

Die Studie zeigte auch, dass Gesichtsvisiere die Ausbreitung von Aerosolen nicht so effektiv verhindern wie Masken (siehe auch vorherigen Artikel). Andere Resultate verdeutlichten, dass am Tisch Speisende mehr durch neben ihnen sitzende Personen gefährdet würden als durch Personen, die ihnen gegenüber sitzen. Ferner sollte die Zahl der Sänger in Chören reduziert werden, und sie sollten Abstand zueinander halten.

Die Forschungsergebnisse führen zu der Schlussfolgerung, dass der Gebrauch von Luftbefeuchtungsgeräten bei der Eindämmung von Infektionen zu Zeiten helfen kann, wenn Lüften nicht möglich ist.

(Quelle: Nikkei 16.10.2020)

### **Ozon neutralisiert Coronavirus**

Wissenschaftler der Fujita Health University teilten am 26.08.2020 mit, dass eine niedrige Ozonkonzentration Partikel des Coronavirus neutralisieren könnte, was Krankenhäusern möglicherweise eine Methode zur Desinfektion von Untersuchungszimmern und Warteräumen bieten würde.

Sie hatten nach eigenen Angaben nachgewiesen, dass für Menschen als nicht gesundheitsschädlich erachtete Ozongaskonzentrationen von 0,05 bis 0,1 ppm (parts per million) das Virus abtöten könnten. Bei dem Experiment wurde in einem versiegelten Zimmer mit einer Probe des Coronavirus ein Ozongenerator eingesetzt. Nachdem der Raum zehn Stunden lang einer niedrigen Ozonkonzentration ausgesetzt worden war, hatte die Wirksamkeit des Virus um 90 % nachgelassen.

Nach Angaben von Teamleiter Prof. Dr. Takayuki Murata kann mit dieser Methode die Übertragung des Coronavirus durch eine kontinuierliche Behandlung mit geringen Ozonmengen verringert werden, sogar in Bereichen, in denen Menschen anwesend sind. Sie habe sich insbesondere in einem Umfeld mit hoher Luftfeuchtigkeit als effektiv erwiesen.

Ozon inaktiviert bekanntlich viele Krankheitserreger. Bei vorangehenden Experimenten hatten sich hohe Ozonkonzentrationen von 1-6 ppm als wirksam gegen das Virus erwiesen, jedoch als potenziell toxisch für Menschen.

Das Fujita Health University Hospital hat zur Reduktion der Infektionen in seinen Wartebereichen und Patientenzimmern Ozongeneratoren installiert.

(Quelle: Asahi 26.08.2020)

### **Coronavirus überlebt auf Haut fünfmal länger als Grippevirus**

Ein Forscherteam der Kyoto Prefectural University of Medicine unter Leitung von Assistant Professor Ryohei Hirose vom Department of Infectious Diseases der Graduate School of Medical Science hat festgestellt, dass das Coronavirus SARS-CoV-2 neun Stunden lang auf menschlicher Haut überlebt, während es beim Grippe verursachenden Krankheitserreger nur etwa 1,8 Stunden sind. Nach Angaben der Wissenschaftler zeige dies, wie wichtig häufiges Händewaschen ist.

Da die Gefährlichkeit des COVID-19-Erregers SARS-CoV-2 noch nicht ausreichend bestätigt ist, hatten die Wissenschaftler für die Studie als Ersatz für die Haut eines lebenden Menschen ein Modell zur Bewertung der Stabilität des Krankheitserregers geschaffen, für das sie bei der Autopsie eines menschlichen Körpers Hautproben mit SARS-CoV-2 genommen haben. Zur Bestätigung der Reproduzierbarkeit des Modells hat man die Oberfläche der Haut einer Versuchsperson und des Hautmodells mit dem vergleichsweise ungefährlichen Influenza-A-Virus versehen. Bei der Bewertung und dem Vergleich der Stabilität des Virus zeigte sich, dass dieses in beiden Fällen nach etwa 60 Sekunden inaktiv wurde. Ferner war über die gesamte Verlaufszeit die auf der Haut vorhandene Virusmenge bei der Versuchsperson und dem Hautmodell in etwa gleich.

Als man basierend auf dieser Reproduzierbarkeit die Stabilität von SARS-CoV-2 anhand des Hautmodells überprüfte, zeigte sich, dass die Überlebenszeit von SARS-CoV-2 signifikant länger war als beim Influenza-A-Virus. Ferner untersuchte man den Desinfektionseffekt von 80-prozentigem Ethanol bei auf der Haut befindlichen SARS-CoV-2 und Influenza-A-Viren. Es zeigte sich, dass 15 Sekunden nach Anwendung des Ethanols beide Viren vollständig inaktiviert waren.

Die Wissenschaftler wiesen darauf hin, dass die vorliegende Studie neben der im Vergleich zum Grippevirus extremen Langlebigkeit von SARS-CoV-2 auf menschlicher Haut gezeigt habe, dass eine Handhygiene mit ethanolhaltigen Desinfektionsmitteln das Risiko der Kontaktübertragung von SARS-CoV-2 schnell senken kann und daher bei der Infektionskontrolle extrem effektiv ist.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Ausgabe vom 03.10.2020 der Fachzeitschrift „Clinical Infectious Diseases“ veröffentlicht.

(Quellen: CareNet 15.10.2020, Japan Times 18.10.2020)  
<https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciaa1517/5917611>

### **Studie zu COVID-19-Antikörpern**

Ein Forscherteam der Yokohama City University unter Leitung von Professor Atsushi Goto hat am 02.09.2020 mit einer großangelegten Studie begonnen, in deren Rahmen Blutproben von Personen untersucht werden, die am Coronavirus erkrankt waren und davon genesen sind. Dabei soll die Verbleibdauer von Antikörpern im menschlichen Körper überprüft werden.

Bei der staatlich geförderten Studie werden Personen im Alter von 20 Jahren oder älter untersucht, die sich im April oder Mai 2020 mit dem Virus infiziert hatten. Bislang haben sich 500 vormals erkrankte Personen für die Studie registriert. Die Forscher wollen ihnen sechs und zwölf Monate nach der Infektion Blutproben entnehmen und die Zahl der Antikörper vergleichen.

Durch die Untersuchung der Lebensdauer der Antikörper möchte das Team analysieren, wie hoch die Gefahr einer Neuinfektion ist und bei der Entwicklung von Impfstoffen helfen. Es handelt sich hierbei um die erste großangelegte Studie zu Antikörpern in Japan.

Nach Angaben von Goto bleibt Vieles um das neue Coronavirus ein Mysterium. Bislang sei weltweit nicht von einer Studie im gleichen Umfang berichtet worden. Nach seinen Angaben hofft das Team, neben der Unterstützung bei der Impfstoffentwicklung zur Aufklärung des Mechanismus der Erkrankung beitragen zu können.

(Quelle: NHK 03.09.2020)

### **Weltweit erste Transplantation von Fotorezeptorzellen**

Am Kobe City Eye Hospital in der Präfektur Hyogo wurde der weltweit erste klinische Versuch einer Transplantation von aus induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) gewonnenen Fotorezeptorzellen durchgeführt. Er diene der Behandlung eines an Retinitis Pigmentosa (RP, pigmentäre Netzhautdegeneration) erkrankten Patienten.

RP kann aufgrund eines zunehmenden Verlustes an Fotorezeptorzellen in der Netzhaut zu Sehproblemen führen, z.B. Schwierigkeiten, bei Nacht zu sehen. In Japan sind etwa 30.000 Personen an dieser genetischen Störung erkrankt, und es gibt keine bekannte Behandlungsmethode.

In Abhängigkeit vom Fortschreiten der Erkrankung könnte sich die Sehkraft des Patienten nicht signifikant verbessern. Trotzdem möchte das Team die Sicherheit der Methode beim Menschen verifizieren, nachdem es deren Überprüfung bei Tierversuchen beendet hatte.

Da man Genmutationen als Ursache für die RP vermutet, griff das Team bei der Züchtung der iPS-Zellen auf die Blutzellen eines gesunden Spenders zurück, anstatt die des Patienten zu nutzen. Unter Verwendung verschiedener Substanzen wurde aus den Zellen dreidimensionales Netzhautgewebe gezüchtet, das in eine Fotorezeptorzellen enthaltende Platte umgewandelt wurde, die die Wissenschaftler in die Netzhaut des Patienten transplantierten.

(Quelle: Japan Today 17.10.2020)

### **Pupillenreaktion gibt Auskunft über Fähigkeit der Lautererkennung**

Eine Forschergruppe des Department of Computer Science and Engineering und des Electronic-Inspired Interdisciplinary Research Institute der Toyohashi University of Technology (TUT) hat herausgefunden, dass sich in der Reaktion der Pupillen Unterschiede in der Fähigkeit widerspiegeln, im Englischen die unterschiedliche Aussprache der Buchstaben „L“ und „R“ herauszuhören, was den meisten Japanern schwer fällt. Neben der Nutzung für eine objektive Einschätzung des Hörverständnisses hofft man auch, durch ein Training mit den Pupillen als Indikator die Fähigkeit, den Unterschied zu erkennen, verbessern zu können.

Viele englischlernende Japaner haben Probleme bei Worten, in denen wie bei „Light“ und „Right“ sowie „Glass“ und „Grass“ die im Japanischen nicht existierenden Buchstaben „L“ oder „R“ enthalten sind, die Unterschiede in der Aussprache herauszuhören.

Bekanntlich verändert sich die Pupillengröße in Abhängigkeit von der Gehirntätigkeit und spiegelt dabei den unbewussten kognitiven Zustand wider. Daher hat die Gruppe unter der Leitung von Prof. Dr. Shigeki Nakauchi vom Department of Computer Science and Engineering der TUT Experimente mit 20 Studierenden durchgeführt, um zu untersuchen, ob man anhand der Pupillen auf die Fähigkeit schließen kann, im Englischen Unterschiede bei der Aussprache heraushören zu können. Die Aussprache des Wortes „Light“ wurde kontinuierlich wiedergegeben und dabei manchmal das Wort „Right“ dazwischen gemischt sowie umgekehrt. Dabei wurde die Reaktion der Pupillen mit einer Kamera untersucht. Um die Versuchspersonen abzulenken, damit sie nicht auf die Laute achten, hat man sie angewiesen, fort-

während auf einen Bildschirm zu schauen, auf dem nichts angezeigt wird. Im Vorfeld der Experimente führte man Vorversuche durch, bei denen die Teilnehmer aus 20 Wortgruppen mit jeweils zwei sich ähnelnden Worten, in denen die Buchstaben „L“ und „R“ vorkamen, Unterschiede heraushören mussten. Danach teilte man sie in zwei Gruppen ein, je nachdem, ob eine hohe oder niedrige Punktzahl erreicht wurde.

Es zeigte sich, dass sich bei den Teilnehmern der Gruppe mit hoher Punktzahl im Vergleich zu den Personen aus der anderen Gruppe die Pupillen auffallend vergrößerten, wenn sie die Wörter auseinanderhalten konnten. Obwohl alle Versuchspersonen nach den Experimenten angaben, dass sie die Unterschiede zwischen den Lauten leicht feststellen konnten, wurden die Pupillen bei den Personen aus der Gruppe mit hoher Punktzahl direkt nach dem Hören der Worte allmählich größer, während der Reaktionsbeginn bei der anderen Gruppe verspätet eintrat und sich die Pupillen nicht so sehr vergrößerten. Ferner bestand eine vergleichsweise hohe Korrelation zwischen den Erfolgen bei den Vorversuchen und dem Ausmaß der Pupillenreaktion bei den Experimenten, und die Reaktion war bei den Personen mit guten Ergebnissen stärker.

Die Wissenschaftler vermuten, dass bei den Teilnehmern der Gruppe mit hoher Punktzahl die Hauptursache für die Vergrößerung der Pupillen darin liegt, dass sie sich zusätzlich zu dem Laut auch an die Bedeutung des Wortes erinnern.

Es ist davon auszugehen, dass die Unterschiede in der Reaktion der Pupillen auch bei der Aussprache von anderen Lauten wie „S“ und „TH“ auftreten. Man hofft, dass die Erkenntnisse als Indikator für die Fähigkeit zum Erkennen von unterschiedlichen Lauten bei verschiedenen Fremdsprachen dienen können. Der Doktorand Yuya Kinzuka, der die Studie erstellt hat, erklärte, dass bislang das Hörverständnis anhand der richtigen Antworten in einer Prüfung bewertet wurde, man aber anhand der Pupillenreaktion eine objektive Bewertung vornehmen könne.

Ferner hegt man die Erwartung, dass ein Training, bei dem die Pupillengröße als Indikator dient, zu effektivem Lernen führt. Nakauchi erläutert, dass man beim Golftraining den Ball fliegen sehen und daher das Gefühl für den Schlag erfassen kann. Wenn man beim Hören die Abläufe im Gehirn über die Pupillen erfassen kann, könne man die Empfindung beim erfolgreichen Hören des Wortes wahrnehmen und dadurch wahrscheinlich den Lerneifer bewahren.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Ausgabe vom 15.05.2020 der englischen Fachzeitschrift



„Scientific Reports“ publiziert. Die TUT veröffentlichte am 03.07.2020 eine Pressemitteilung.

Die Studie wurde über die Grants-in-aid for Scientific Research A (26240043) und B (17H01807) gefördert.

(Quelle: Science Portal 17.07.2020)

[https://www.tut.ac.jp/english/introduction/docs/pr20200630\\_kinzuka.pdf](https://www.tut.ac.jp/english/introduction/docs/pr20200630_kinzuka.pdf)

<https://www.nature.com/articles/s41598-020-65020-1>

### **JAXA bereitet Bergung von Hayabusa 2-Kapsel vor**

Die Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) hat im Oktober angekündigt, dass die Mitglieder des mit der Bergung der Kapsel der Weltraumsonde Hayabusa 2 beauftragten Teams vor Beginn ihrer Mission für über drei Wochen in Quarantäne geschickt werden sollten. Das aus 73 Personen bestehende Team sollte nach Australien entsendet werden, wo die Kapsel in einem Wüstengebiet Anfang Dezember landen sollte (vgl. JSPS Rundschreiben 03/2020). Die Mitglieder sind in zwei Gruppen gereist und haben sich eine Woche in Japan und zwei Wochen in Australien in Quarantäne befunden.

Wissenschaftler gehen davon aus, dass Hayabusa 2 erfolgreich Proben wie Sand vom Asteroiden Ryugu gesammelt hat. Als sie sich am 22.10.2020 noch in einer Entfernung von 17 Millionen Kilometern zur Erde befand, hat sie mit Hilfe ihrer chemischen Triebwerke ihre Flugroute angepasst, um den vorhergesehenen Kurs zu halten. Danach hat die Sonde ihren Triebwerksschub beendet, um die Umlaufbahn für den Rücktransport der Kapsel zur Erde anzupassen.

Am 05.12.2020 haben die Wissenschaftler mit den letzten Vorbereitungen zur Bergung der Kapsel begonnen, die Hayabusa 2 am 06.12.2020 in der Erdatmosphäre aussetzen sollte. Das Landegebiet, die Woomera Prohibited Area (WPA), wird normalerweise streng vom Militär überwacht. Am 04.12.2020 wurde jedoch Reportern der Zugang zu einer Einrichtung gewährt, die als Basis für die Bergung der Kapsel dient. Mit Hilfe von Daten eines in der Wüste installierten Radars prüften Mitarbeiter im JAXA-Kontrollzentrum in der Einrichtung die Abläufe, damit sie das Landegebiet identifizieren konnten.

Am 05.12.2020 japanischer Zeit wurde die Kapsel in einer Entfernung von 220.000 Kilometern zur Erde erfolgreich von Hayabusa 2 ausgesetzt. Nach der Trennung von der Kapsel entfernte sich die Sonde bei ihrem Aufbruch zu einem neuen Asteroiden (siehe übernächsten Artikel) von der Erde, um Aufnahmen von der Kapsel während ihres Flugs zur Erde zu machen. Nach ihrer Ber-

gung soll sie per Flugzeug nach Japan transportiert werden.

Wenn die Mission erfolgreich verläuft, wäre es das zweite Mal, dass japanische Wissenschaftler Proben eines Asteroiden nehmen konnten. Vor zehn Jahren hatte die Vorgängerin von Hayabusa 2 eine ähnliche Mission absolviert.

(Quellen: NHK 30.10.2020, 27.11.2020, 05., 06. und 07.12.2020, JAXA Homepage)

<https://www.hayabusa2.jaxa.jp/en/>

### **Bergung von Hayabusa 2-Kapsel und Transport nach Japan**

Am 06.12.2020 Ortszeit schoss die Kapsel der Weltraumsonde Hayabusa 2 nach ihrer Trennung von der Sonde (siehe vorherigen Artikel) durch die Nacht, bevor sie erfolgreich in einer Wüste im Süden Australiens landete. Etwa zehn Kilometer über der Erde öffnete sich ein Fallschirm, um den Fall abzubremsen, und Lichtsignale wurden zur Bestimmung ihres Aufenthaltsortes im dünn besiedelten Woomera-Gebiet im Süden Australiens ausgesendet.

Nach Angaben der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) fand ihr Helikoptersuchteam die Kapsel etwa zwei Stunden nach dem Wiedereintritt in die Erdatmosphäre in dem vorgesehenen Landegebiet. Nach weiteren zwei Stunden war die Bergung der pfannenförmigen Kapsel mit einem Durchmesser von etwa 40 Zentimetern beendet.

Ein Charterflug mit der Kapsel an Bord startete am 07.12.2020 in Australien und traf am Morgen des nächsten Tages auf dem Flughafen Haneda in Tokyo ein. Von dort aus wurde die Kapsel zum auf dem Sagami-hara Campus der JAXA eingerichteten Extraterrestrial Sample Curation Center in Tokyo gebracht.

Man geht davon aus, dass das Projektteam im Juni nächsten Jahres mit der Untersuchung der Proben beginnt, von denen man annimmt, dass sie sich in der Kapsel befinden. Man erwartet, dass das Material Aufschluss über die Entstehung des Sonnensystems und das Leben auf der Erde gibt.

(Quellen: Japan Today 07.12.2020, Pressemitteilung JAXA 08.12.2020, NHK 09.12.2020)

<https://www.hayabusa2.jaxa.jp/en/>

### **Hayabusa 2 soll Asteroid 1998KY26 erforschen**

Nach Beendigung ihrer vorherigen Mission zur Erkundung des Asteroiden Ryugu (siehe vorherigen Artikel) soll die von der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) betriebene Weltraumsonde Hayabusa 2 auf einer elfjährigen Mission

den bislang nicht erforschten Asteroiden 1998KY26 untersuchen. Dies gab das Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) am 15.09.2020 bekannt.

Der ballförmige Asteroid befindet sich zwischen den Umlaufbahnen von Erde und Mars und hat einen Durchmesser von etwa 30 Metern sowie eine Rotationsdauer von ca. zehn Minuten.

Hayabusa 2 hat am 06.12.2020 Ortszeit eine Kapsel, die vermutlich Proben des im Rahmen ihrer jetzigen Mission erkundeten Asteroiden Ryugu enthält, erfolgreich über einer Wüste im Süden Australiens abgeworfen (siehe vorheriger Artikel). Nach der Trennung der Kapsel haben Wissenschaftler der JAXA erfolgreich die Triebwerke von Hayabusa 2 verstärkt und sie auf ihre neue Mission geschickt. Nach Angaben von Bildungsminister Koichi Hagiuda hofft man, dass die Sonde 1998KY26 im Juli 2031 erreichen wird. Dafür muss sie eine Distanz von zehn Milliarden Kilometern bewältigen, was in etwa dem Doppelten der Entfernung entspricht, die sie zu Ryugu zurückgelegt hat.

Auf ihrer Reise wird Hayabusa 2 in die Nähe des Asteroiden 2001CC21 kommen und diesen im Jahr 2026 beobachten. Sie soll auch die Verteilung von Staub im Sonnensystem untersuchen sowie extrasolare Planeten.

Die Expedition wird eine große technologische Herausforderung für die Sonde sein, da sie näher als zur Zeit ihrer Konstruktion geplant an der Sonne vorbeikommen wird. Derzeit gibt es keine Probleme mit dem Ionenantrieb oder den Beobachtungsinstrumenten an Bord.

Laut JAXA wird es der weltweit erste Kontakt einer Sonde mit einem Himmelskörper mit einem Durchmesser von unter 100 Metern sein. Hayabusa 2 soll den rotierenden Asteroiden mit einer Kamera beobachten, ohne dabei auf ihm zu landen.

Da man davon ausgeht, dass es sich bei 1998KY26 genau wie bei Ryugu um einen karbonreichen Asteroiden handelt, könnte der Vergleich der Daten beider Asteroiden zu neuen Erkenntnissen führen.

(Quellen: Kyodo 16.09.2020, Japan Times 30.09.2020, NHK 06.12.2020)  
[https://www.hayabusa2.jaxa.jp/en/topics/20201116\\_extMission/](https://www.hayabusa2.jaxa.jp/en/topics/20201116_extMission/)

## **Japan und USA unterzeichnen Kooperationsabkommen für Mondprojekt**

Das Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) und die NASA haben Beratungen zu Kooperationsplänen vereinbart, die zu einer Landung japanischer Astronauten auf dem Mond führen könnten.

Bildungsminister Koichi Hagiuda und NASA-Administrator Jim Bridenstine haben am 10.07.2020 eine virtuelle Konferenz abgehalten und eine gemeinsame Absichtserklärung zur Diskussion über einen japanischen Beitrag zum von den USA geleiteten Artemis-Programm unterzeichnet.

Die NASA beabsichtigt die Nutzung der geplanten Weltraumstation „Lunar Orbital Platform-Gateway“ (LOP-G) für eine nachhaltige Erkundung der Mondoberfläche. Ziel ist die erste Landung von Menschen auf dem Mond im Rahmen dieses Programms bis zum Jahr 2024, darunter soll auch eine Frau sein.

Beide Seiten werden vier Bereiche im Detail erörtern, u.a. die Anzahl japanischer Crewmitglieder auf der LOP-G, Frachtlieferungen durch japanische Raumschiffe und die Entwicklung eines bemannten Mondrovers (vgl. JSPS Rundschreiben 01/2020).

Laut Regierungsquellen könnte ein japanischer Astronaut Ende der 2020er-Jahre den Mond betreten. Ferner würden bis zum Ende des Fiskaljahres 2026 etwa zwei Milliarden Dollar (ca. 1,7 Mrd. Euro) für die Finanzierung der Projekte auf den vier Gebieten benötigt.

(Quelle: NHK 11.07.2020)

## **Ankunft von Astronaut Noguchi auf ISS und Einblick in japanische Weltraumerschließung**

Der 55-jährige japanische Astronaut Soichi Noguchi ist am 15.11.2020 zusammen mit den drei US-Amerikanern Mike Hopkins, Shannon Walker und Victor Glover an Bord des Raumtransporters „Crew Dragon“ des privaten Raumfahrtunternehmens SpaceX zur International Space Station (ISS) gestartet.

Nachdem ein bemannter Testflug im Frühjahr erfolgreich verlaufen war, ist dies die erste reguläre Mission für das neue Raumschiff. Ferner handelt es sich um den ersten Flug eines von privater Seite betriebenen Raumtransporters zur ISS.

Die Crew Dragon erreichte die ISS nach einem 27-stündigen Flug. Damit befindet sich nun eine Rekordzahl von sieben Astronauten an Bord der Raumstation.

Die neue Crew soll etwa sechs Monate auf der ISS bleiben und dort u.a. Weltraumexperimente fortführen. Man will beispielsweise die Auswirkungen des Weltalls in der Hoffnung prüfen, dass die Ergebnisse für die Menschen auf der Erde hilfreich sein könnten. Darunter fällt auch Forschung mit induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen), die zu einem Durchbruch in der regenerativen Medizin führen könnte.

Mit dem ersten Flug eines Space-Shuttles nach dem Absturz der Columbia im Jahr 2003 startete Noguchi 2005 zur ISS, wo er drei Außeneinsätze leitete und u.a. Experimente zur Reparatur des Hitzeschildes des Space-Shuttles durchführte, das als eine der Ursachen für den Absturz der Columbia erachtet wird. Im Jahr 2009 flog er als erster Japaner an Bord des russischen Raumschiffs Sojus zur ISS und kehrte im Juni 2010 damit zur Erde zurück. Von 2014 bis 2016 war er Präsident der Association of Space Explorers (ASE). Der Flug mit der Crew Dragon ist sein dritter Flug ins Weltall und der erste seit fast zehn Jahren. Noguchi ist bislang der einzige Astronaut, der mit drei verschiedenen Raumschiffstypen geflogen ist.

Im Frühjahr 2021 soll der 51-jährige japanische Astronaut Akihiko Hoshide mit dem zweiten regulären Flug der Crew Dragon zur ISS starten, wo er während seines etwa sechsmonatigen Aufenthalts der zweite japanische Kommandant der ISS sein wird. Erster japanischer Kommandant war Koichi Wakata (57) im Jahr 2014 (vgl. JSPS Rundschreiben 02/2014).

Für Hoshide wird es ebenfalls der dritte Flug ins Weltall sein. Bei seinem ersten Flug im Jahr 2008 hat er bei der Fertigstellung und Inbetriebnahme des japanischen Labormoduls Kibo (= Hoffnung) geholfen (vgl. JSPS Rundschreiben 02/2007). Bei seiner zweiten Reise zur ISS im Jahr 2012 konnte er unvorhergesehen drei Außeneinsätze durchführen und dabei den schwierigen Austausch des Hauptenergieverteilers vornehmen. Auf der Erde übernahm er ebenfalls fortwährend verantwortungsvolle Aufgaben, so hatte er eine führende Rolle bei internationalen Übungen in Einrichtungen auf dem Meeresgrund und in Höhlen inne und diente im Kontrollzentrum der NASA als Controller des Kommunikationsaustausches mit der ISS.

Bei einer Pressekonferenz am 20.11.2020 teilte Bildungsminister Koichi Hagiuda mit, dass die beiden japanischen Astronauten Koichi Wakata (57) und Satoshi Furukawa (56) ebenfalls Langzeitmissionen auf der ISS durchführen werden. Wakata solle seinen Aufenthalt um das Jahr 2022 beginnen, Furukawa ca. 2023. Für Wakata, der erstmalig im Jahr 1996 an Bord des US-

amerikanischen Space-Shuttles Endeavour der NASA ins All flog, wird die nächste Mission seine fünfte sein, während es für Furukawa die zweite ist. Seinen ersten Flug hatte er im Jahr 2011 mit einem Sojus-Raumschiff zur ISS gemacht.

Die japanischen Weltraumaktivitäten begannen im Jahr 1990, als der damalige japanische Fernsehjournalist Toyohiro Akiyama zur Materialsammlung mit einem Sojus-Raumschiff zur sowjetischen Raumstation Mir aufbrach. 1992 flog der damals bei der National Space Development Agency of Japan (NASDA, heute: Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)) beschäftigte Astronaut Dr. Mamoru Mohri mit der Raumfähre Endeavour ins Weltall, womit die regulären Weltraumaktivitäten Japans starteten. Mohri ist derzeit Direktor des National Museum of Emerging Science and Innovation (Miraikan).

Anfangs oblag den Japanern die Rolle, im Space-Shuttle Weltraumexperimente durchzuführen, aber da sie nach Beginn der letzten Hälfte der 1990er-Jahre auch in die Steuerung sowie Durchführung eingebunden wurden und sie auch zum Aufbau der ISS beitrugen, spielten sie eine wichtigere Rolle. Die JAXA verbesserte auch ihr Know-how bei der Pilotenausbildung, den Versorgungsflügen und der Kontrolle der Experimentieranlagen. Durch die Aktivitäten von Noguchi und Hoshide wird Japan wohl international eine wichtigere Rolle spielen.

Die USA wollen in den 2020er-Jahren im Rahmen einer internationalen Kooperation im Luftraum über dem Mond die Weltraumstation „Lunar Orbital Platform-Gateway“ (LOP-G) errichten. Im Jahre 2024 soll die erste Mondlandung seit dem Apollo-Programm stattfinden, und für die 2030er-Jahre ist eine bemannte Marslandung geplant. Vor diesem Hintergrund hat die japanische Regierung im Oktober letzten Jahres eine Beteiligung an der Raumstation beschlossen (vgl. RS 01/2020). Im Juli dieses Jahres haben das Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) und die NASA eine gemeinsame Erklärung veröffentlicht, in der eine Landung von Japanern auf dem Mond erwähnt wird (siehe vorherigen Artikel). Anhand dieser Pläne kann man einen Eindruck gewinnen, wie Japans Weltraumerschließung in Zukunft aussehen wird.

(Quellen: Science Portal 01.09.2020, NHK 18.11.2020, Kyodo 21.11.2020, NHK 25.11.2020)  
[https://global.jaxa.jp/press/2020/11/20201116-1\\_e.html](https://global.jaxa.jp/press/2020/11/20201116-1_e.html)

### **Protein zur Bekämpfung des Alterungsprozesses**

Eine gemeinsame Studie der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) und der Tohoku University mit zur International Space Station (ISS) gebrachten Mäusen hat gezeigt, dass ein Protein bei der Verlangsamung des Alterungsprozesses helfen kann.

Nach Angaben der JAXA waren die Mäuse während ihres Aufenthaltes im Weltraum einem dem Altern ähnlichen biologischen Prozess unterworfen, allerdings im Schnelldurchlauf. Dabei habe das Protein Nrf2 (nuclear factor erythroid 2-related factor 2) die Veränderung teilweise verzögert.

Durch Mikrogravitation und eine stärkere Strahlung als auf der Erde verursacht die Raumfahrt bekanntlich verschiedene körperliche Verfallsprozesse wie beim Altern, darunter den Verlust von Knochendichte und Muskelmasse.

Im Rahmen der Studie waren zwölf Mäuse im Frühjahr 2018 an Bord einer SpaceX-Falcon-Rakete zur ISS gebracht worden und hatten dort 31 Tage im japanischen Labormodul Kibo (Deutsch: Hoffnung) verbracht. Die Hälfte der Mäuse war genetisch so verändert worden, dass ihnen das Protein Nrf2 fehlte, während man die anderen Mäuse keiner Behandlung unterzogen hatte. Nrf2 ist dafür bekannt, dass es den Mechanismus der Stressabwehr an- und abschaltet.

Beim Vergleich der beiden Mäusegruppen zeigte sich, dass bei den Mäusen, denen das Protein fehlte, ein beschleunigter Wechsel von Blutbestandteilen auftrat, ähnlich dem durch den Alterungsprozess hervorgerufenen. Bei den anderen sechs Mäusen zeigten sich kaum solche Veränderungen.

Alle Mäuse waren beim Start der Rakete elf Wochen alt und nahmen noch an Gewicht zu. Laut Angaben des Teams verzeichneten die genetisch veränderten Mäuse nach ihrer Ankunft im Weltall keine Gewichtszunahme, obwohl alle Mäuse das gleiche Wasser und Futter erhielten.

Die Wissenschaftler hoffen, dass die Ergebnisse bei der Entwicklung von Medikamenten zur Behandlung einer Vielzahl von im Zusammenhang mit dem Altern stehenden Erkrankungen wie Alzheimer, Demenz und Diabetes helfen können. Ferner erwarten sie, dass die Resultate Unterstützung bei der Entwicklung von Behandlungsmethoden zur Milderung von im Zusammenhang mit Reisen ins Weltall stehenden Gesundheitsrisiken bieten könnten.

(Quelle: Kyodo 04.11.2020)

### **Schüler entwickeln Astronautennahrung**

Der derzeit auf der International Space Station (ISS) verweilende japanische Astronaut Soichi Noguchi ist dort in den Genuss von Dosen-Makrelen in Sojasauce gekommen, die von japanischen Oberschülern entwickelt wurden.

Seinen Angaben zufolge läuft die Sauce nicht aus der Dose, wie dies normalerweise in der Schwerelosigkeit des Weltalls geschehen würde. Noguchi aß einen Bissen des Fisches mit einer Gabel und sagte, dass er saftig sei und einen kräftigen Sojasaucen-Geschmack habe. Er erklärte ferner, dass Abwechslung bei Astronautennahrung wichtig wäre. Eine ausgewogene Ernährung mit Fisch und Gemüse seien sowohl für die richtige Nährstoffversorgung als auch das mentale Wohlbefinden von Bedeutung.

An der Wakasa Senior High School in der Stadt Obama in der Präfektur Fukui beschäftigt man sich seit 14 Jahren mit der Entwicklung von Astronautennahrung. Die Makrelen wurden im Jahr 2018 von der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) als Weltraumnahrung anerkannt, nachdem sie auf ihre Beständigkeit gegen die Schwerkraft beim Abheben eines Raumschiffs sowie Druckänderungen im Weltall geprüft worden waren (vgl. JSPS Rundschreiben 01/2019).

(Quellen: NHK 30.09. und 02.12.2020)

<https://iss.jaxa.jp/en/spacefood/about/japanese/cat2/>

### **Spuren eines der größten Krater im Sonnensystem entdeckt**

Eine Forschergruppe der Kobe University und des National Institute of Technology, Oshima College hat die Entdeckung von Spuren des riesigsten durch einen Einschlag entstandenen Kraters im Sonnensystem auf dem größten Jupiter-Mond Ganymed bekanntgegeben.

Die Wissenschaftler hatten von den amerikanischen Weltraumsonden Voyager und Galileo aufgenommene Bilder der Oberfläche von Ganymed analysiert und festgestellt, dass Furchen oder Rillen in konzentrischen Mustern in einem Radius von etwa 7.800 Kilometern verteilt sind.

Die Gruppe unter Leitung von Associate Professor Naoyuki Hirata von der Kobe University ist zu dem Schluss gekommen, dass die tektonischen Strukturen Spuren eines durch eine immense Kollision entstandenen, gigantischen Kraters sind, da ähnliche Besonderheiten im über einen Radius von 1.900 Kilometern verfügenden Valhalla-Krater des Jupiter-Mondes Callisto existieren.

Die Forscher hatten die Bedingungen für die Schaffung eines solchen Kraters auch mit Computersimulationen untersucht. Nach ihren Anga-

ben könnte ein hauptsächlich aus Eis bestehender Asteroid mit einem Radius von etwa 150 Kilometern vor über vier Milliarden Jahren auf Ganymed eingeschlagen sein.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Online-Ausgabe vom 15.07.2020 der Fachzeitschrift „Icarus“ publiziert.

(Quelle: Japan Times 29.07.2020)

<https://www.nao.ac.jp/en/news/science/2020/20200813-cfca.html>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0019103520303158>

### **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.

Nach Angaben japanischer Wissenschaftler haben jüngste vulkanische Aktivitäten die Insel erneut wachsen lassen. Diese hatten Mitte Juni begonnen, und die japanische Küstenwache Japan Coast Guard (JCG) hat bei einer Gebietsüberwachung am 29.06.2020 Magma-Austritte beobachtet.

Wissenschaftler der Geospatial Information Authority of Japan (GSI) hatten vom japanischen Satelliten Advanced Land Observing Satellite Daiichi-2 am 19.06. und 03.07.2020 aufgenommene Daten miteinander verglichen. Dabei stellten sie fest, dass sich der südliche Teil der Insel innerhalb dieser zwei Wochen um bis zu 150 Meter vergrößert hat.

Prof. Kenji Nogami vom Tokyo Institute of Technology (Tokyo Tech) hat die Insel seit der ersten Bestätigung von Vulkanausbrüchen im Jahr 2013 beobachtet. Nach seiner Aussage befinden sich unter der Insel gewaltige Mengen an unterirdischem Magma, und die Lavaflüsse auf dem Vulkan werden sich wahrscheinlich fortsetzen.

Die Japan Meteorological Agency (JMA) hat Mitte Juli einen Vulkanausbruch auf Nishinoshima gefilmt. Anfang des Monats hatte die JMA bereits Rauch bis in eine Höhe von 8.300 Metern über dem Krater aufsteigen sehen, womit die bisherige Rekordhöhe aus dem Jahr 2013 übertroffen wird.

(Quellen: NHK 05. und 17.07.2020)

### **Wissenschaftler entdecken den Faltmechanismus von Ohrwurmflügeln**

Eine Forschergruppe um Kazuya Saito von der Faculty of Design der Kyushu University und Teams anderer Institutionen, darunter das Oxford University Museum of Natural History, haben herausgefunden, wie Ohrwürmer ihre Flügel kompakt falten.

Die in Japan weit verbreiteten Ohrwürmer sind in der Lage, ihre Flügel auf 1/15 der normalen Größe zu falten, womit sie unter den Insekten ihre Flügel am kompaktesten falten können. Der Mechanismus ist allerdings sehr komplex und bislang war wenig darüber bekannt.

Das Team nutzte zur Analyse des Designs der Flügel Röntgenstrahlen und stellte dabei fest, dass Form sowie Struktur der eines Fächers entsprechen. Nach Angaben der Wissenschaftler öffnen sich die Falten nach einem relativ einfachen Muster nach außen. Die Faltstruktur entspräche der von Verwandten des Ohrwurms, die vor 280 Millionen Jahren existierten, und ihr langanhaltender Gebrauch zeige, dass es sich um einen ausgezeichneten Mechanismus handelt.

Nach Angaben der Wissenschaftler können die Forschungsergebnisse auf vielen verschiedenen Gebieten verwendet werden, u.a. bei der Weltraumerschließung oder für Güter des täglichen Gebrauchs. So wurde die Technologie zum Falten von Strukturen in kompakte Formen und zur Sicherstellung ihrer Haltbarkeit beim Entfalten bei Sonnensegeln auf Satelliten verwendet. Sie könnte auch bei Parabolantennen und anderen kreisförmigen Objekten oder bei fächerförmigen Gegenständen, die anliegend wie Flügel platziert sind, eingesetzt werden. Gemäß Saito könnten die Resultate auch für Gebrauchsgegenstände wie Ventilatoren und Schirme genutzt werden.

Die Forschungsergebnisse wurden am 13.07.2020 in der US-amerikanischen Fachzeitschrift „Proceedings of the National Academy of Sciences“ (PNAS) veröffentlicht.

(Quelle: NHK 15.07.2020)

<https://doi.org/10.1073/pnas.2005769117>

## 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 01.10.–31.12.2021 bis 30.04.2021:

<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:

<https://www.humboldt-foundation.de/bewerben/foerderprogramme/japan-society-for-the-promotion-of-science-jsps-forschungsstipendium>

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo:  
für einen Stipendienantritt zwischen 01.01.2022 – 31.03.2022: Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 04.06.2021

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:

<https://www.humboldt-foundation.de/bewerben/foerderprogramme/japan-society-for-the-promotion-of-science-jsps-forschungsstipendium>

über den Gastgeber bei JSPS Tokyo:  
für einen Stipendienantritt zwischen 01.09.–30.11.2021 Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 07.05.2021

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 01.10.2021– 31.03.2022: Bewerbungsfrist der Gastinstitute bei JSPS Tokyo: 07.05.2021

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

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

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



### Veranstaltungshinweis

- 07./08.05.2021: japanisch-deutsches Symposium „Bioeconomics“ in Berlin

Seit 1995 gibt es die **Deutsche Gesellschaft der JSPS-Stipendiaten e.V.**, die sich insbesondere aus Ehemaligen rekrutiert. Sie sind herzlich eingeladen, der Gesellschaft als Mitglied beizutreten, um u.a. die Arbeit des JSPS Büros Bonn und den japanisch-deutschen Wissenschaftsaustausch zu unterstützen. Die Gesellschaft betreibt ihre eigene Homepage unter der Adresse <https://www.jsps-club.de>, auf der Sie den jeweils neuesten vierteljährlich erscheinenden Newsletter (Neues vom Club) finden.

### 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)  
[bonn-info@overseas.jsps.go.jp](mailto:bonn-info@overseas.jsps.go.jp)

*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 ([bonn-info@overseas.jsps.go.jp](mailto:bonn-info@overseas.jsps.go.jp)) oder einen Brief und teilen Sie uns Ihren Widerspruch mit.*

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