



# JSPS Rundschreiben

## aus Wissenschaft und Forschung – Japan aktuell

### HOCHSCHULE

<i>18 % der japanischen Universitäten bleiben hauptsächlich bei Online-Lehre</i> .....	S. 1
<i>Universität gestattet Prüflingen Smartphone-Nutzung</i> .....	S. 1
<i>Finanzielle Förderung für Doktoranden</i> .....	S. 1
<i>Nur wenig junge Japaner wollen im Ausland studieren oder arbeiten</i> .....	S. 2
<i>Schwierige Arbeitsplatzsuche für zukünftige Graduierende</i> .....	S. 3
<i>Arbeitsstellen in Schulen für Unternehmensmitarbeiter</i> .....	S. 3

### FORSCHUNG & WISSENSCHAFT

<i>The Japan Academy wählt zehn neue Mitglieder aus</i> .....	S. 3
<i>NISTEP wählt Wissenschaftler 2020 aus</i> .....	S. 4
<i>Prof. Dr. Jun Okuda erhält Verdienstauszeichnung des japanischen Außenministers</i> .....	S. 6
<i>Neuer Corona-Test entwickelt</i> .....	S. 7
<i>Nagasaki University entwickelt neuen Corona-Impfstoff</i> .....	S. 8
<i>Bessere Leistungen bei Lob durch Roboter</i> .....	S. 8
<i>Japanisches Gremium genehmigt erstes genetisch editiertes Lebensmittel</i> .....	S. 9
<i>Automatisierte Experimente zur Zellkultivierung</i> .....	S. 10
<i>Energiegewinnung aus Perowskit-Solarzellen</i> .....	S. 10
<i>Hayabusa 2-Kapsel enthält Proben des Asteroiden Ryugu</i> .....	S. 11
<i>Weltweit erster Start eines Satelliten aus Holz für 2023 geplant</i> .....	S. 12
<i>Japan präsentiert H3-Rakete den Medien</i> .....	S. 12
<i>Astronaut Noguchi beendet vierten Weltraumspaziergang</i> .....	S. 12
<i>Insel Kozushima als „Dark Sky Park“ anerkannt</i> .....	S. 12
<i>Gewaltiger Meteorschauer traf Erde und Mond vor 800 Millionen Jahren</i> .....	S. 13
<i>Japans Supercomputer ist erneut schnellster weltweit</i> .....	S. 13
<i>Japans Supercomputer nimmt vollständigen Betrieb auf</i> .....	S. 14
<i>Tragen von zwei Masken bietet nur geringfügigen zusätzlichen Schutz</i> .....	S. 14
<i>Antragsfristen für JSPS-Programme</i> .....	S. 15

## HOCHSCHULE

### 18 % der japanischen Universitäten bleiben hauptsächlich bei Online-Lehre

Das Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) teilte am 23.12.2020 mit, dass aufgrund der Corona-Pandemie etwa 18 % der über 1.000 Universitäten und anderen Einrichtungen der höheren Bildung in Japan im Oktober 2020 weiterhin ihre Präsenz-Lehre auf weniger als die Hälfte der Veranstaltungen reduziert hatten.

Viele der Institutionen, die in großem Ausmaß auf Online-Lehre setzen, befinden sich in Tokyo oder umliegenden Präfekturen, wo im Dezember 2020 Infektionszahlen in Rekordhöhe gemeldet wurden.

Bei einer zunächst durch das MEXT von Ende August bis Anfang September 2020 unter 1.060 Universitäten, Junior Colleges und anderen Einrichtungen durchgeführten Umfrage (vgl. JSPS Rundschreiben 04/2020) gaben 377 Institutionen an,

dass die Präsenzlehre weniger als die Hälfte ihrer Lehrveranstaltungen ausmache. Bei der nachfolgenden Untersuchung teilten 187 von den erwähnten 377 Einrichtungen mit, dass die Präsenz-Lehre am Stichtag 20.10.2020 noch keinen Anteil von 50 % eingenommen habe.

(Quelle: Kyodo 24.12.2020)

### Universität gestattet Prüflingen Smartphone-Nutzung

Die Sanno University stellt ein Verfahren für Aufnahmeprüfungen vor, bei dem die Prüflinge für die Informationssuche Smartphones und Tablets nutzen dürfen.

Die Universität mit Campussen in Tokyo und Kanagawa plant die Einführung der neuen Maßnahme für einige ihrer Prüfungen, die im Februar durchgeführt werden sollen. Sie geht davon aus, dass es die erste Verwendung dieses Verfahrens in Japan ist. Nach Universitätsangaben will man die Fähigkeit der Kandidaten zur Problemlösung unter Nutzung von Informationen prüfen, die sie mit ihren digitalen Geräten sammeln, da man Personen sucht, die Probleme in Eigeninitiative lösen können.

Der Schritt erfolgt zu einer Zeit, in der die Regierung eine Reform der Universitätsaufnahmeprüfungen fördert, um die Fähigkeit der Lernenden zur Anwendung ihres Wissens zu überprüfen.

Bei einer Beispielfrage auf der Website der Universität werden die Prüflinge aufgefordert, einen bestimmten Handlungsverlauf zu lesen und einen Bericht zu schreiben, in dem dargelegt wird, wie das Eintreten der beschriebenen Ereignisse verhindert werden soll.

Die Sanno University will die Zahl der Beobachter bei den Prüfungen erhöhen, um Missbrauch zu verhindern, wie z.B. die Übermittlung der Fragen an Außenstehende.

(Quelle: NHK 12.12.2020)

### Finanzielle Förderung für Doktoranden

Ab April 2021 werden in Japan 7.800 Promovierende eine jährliche Förderung in Höhe von 2,4 Millionen Yen (18.490 Euro) für Lebenshaltungskosten erhalten, da sie an einem Regierungsprogramm zur Erhaltung der globalen

Wettbewerbsfähigkeit auf dem Gebiet der innovativen Technologien teilnehmen.

Die Regierung wird die Hilfen den Universitäten zur Verfügung stellen, die die Empfänger auswählen werden. Im Gegenzug wird sie diese bitten, ein Viertel bis ein Drittel der Kosten für die finanziellen Hilfen zu tragen. Im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI), Quantentechnologie, etc. aktive Universitäten werden bevorzugt für eine Teilnahme an dem Programm ausgewählt.

Zusätzlich zu den Lebenshaltungskosten will die Regierung die Kosten für die Forschung einiger der Promovierenden übernehmen. Sie werden wahrscheinlich pro Person 500.000 Yen (3.853 Euro) im Jahr erhalten.

In Japan müssen es sich viele begabte Studierende gut überlegen, ob sie eine Promotion beginnen, da diese eine große finanzielle Belastung mit sich bringt.

Laut einer im Jahr 2008 vom National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) durchgeführten Studie gaben von den Studenten in einem Masterstudiengang 23,6 % eine „Erhöhung der finanziellen Unterstützung“ als wichtigsten Faktor für die Entscheidung zur Promotion an, während 21,6 % eine „Beschäftigung in der Privatwirtschaft“ nannten. Expertenangaben zufolge hat sich nach Durchführung dieser Studie die wirtschaftliche Lage von Graduierten verschlechtert.

Im Jahr 2000 begannen 16,7 % der Absolventen eines Masterstudiums eine Promotion, im Jahr 2018 war der Anteil auf 9,3 % gesunken.

Die finanzielle Unterstützung ist zur Vermeidung des Rückgangs der Zahl der Promovierenden gedacht, der dazu führen würde, dass sich weniger junge Wissenschaftler mit innovativer Laborarbeit befassen.

(Quelle: Nikkei 31.01.2021)

### **Nur wenig junge Japaner wollen im Ausland studieren oder arbeiten**

Der Anstieg „nach innen gerichteter Jugendlicher“, die wenig Interesse an einem Auslandsaufenthalt zeigen, hat in den letzten Jahren unter japanischen Journalisten, politischen Entscheidungsträgern und Wirtschaftsführern Betroffenheit ausgelöst.

Nach Angaben des Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) studieren nur 4 % aller Universitätsstudenten im Ausland. Eine andere Regierungsumfrage aus dem Jahr 2019 ergab, dass nur ein Drittel der jungen Japaner ein Auslandsstudium anstrebt, in Südkorea sind es 66 % und in Deutschland 51 %. Beim Arbeiten im Ausland zeigt sich ein ähnlicher Trend.

Eine Umfrage der Sanno University aus dem Jahr 2017 ergab, dass 60 % der Japaner nicht im Ausland arbeiten wollten, zehn Jahre zuvor waren es noch 36 %.

Diese Wandlung nach innen stellt eine Trendwende dar. Von den späten 1980er bis zu den frühen 2000er Jahren stieg die Zahl der Japaner, die im Ausland einen Abschluss machen wollten, rapide an. Der starke Yen erlaubte vielen ein Studium im Ausland ohne Stipendien oder Darlehen. Japans größte Banken schickten jedes Jahr Hunderte ihrer Mitarbeiter an Business Schools in den USA.

Heute sind chinesische und indische Studierende im Ausland weitaus stärker vertreten als japanische. Dies ist teilweise auf den starken japanischen Arbeitsmarkt zurückzuführen. Die Arbeitslosenquote lag drei Jahre lang unter 3 %, dann begann die COVID-19-Pandemie und hat das Studieren sowie Arbeiten im Ausland ohnehin praktisch unmöglich gemacht. Laut Aussage von Akiyoshi Yonezawa von der Tohoku University bringt das Studieren oder Arbeiten im Ausland kaum Vorteile mit sich, da neue Absolventen in Japan problemlos einen Arbeitsplatz finden. In gewisser Weise diskriminiere die japanische Arbeitsstruktur nicht aufgrund des akademischen Hintergrunds. Auf jeden Fall unterscheidet sich die Vergütung derjenigen mit Abschlüssen einer ausländischen Institution nur geringfügig von der von Kollegen, die zu Hause studiert haben.

Ebenso wird Arbeitserfahrung im Ausland selten belohnt. Etsuko Kato von der International Christian University in Tokyo beklagt, dass viele Arbeitgeber stattdessen die „Japanität“ unter ihren Mitarbeitern schätzen würden. Auslandserfahrungen scheinen die Aufstiegschancen nicht mehr zu erhöhen. Mitarbeiter, die zwischen verschiedenen Büros in Japan wechseln anstatt zu ausländischen Niederlassungen, können sogar schneller befördert werden.

Eine lähmende Angst vor der Außenwelt schreckt einige junge Menschen davor ab, ins Ausland zu gehen. Viele führen ihre „Englisch-Allergie“, d.h. die Angst davor, Englisch oder andere Fremdsprachen zu sprechen, als Grund für ihre Verschlossenheit an. Ihre Angst ist nicht völlig unbegründet. Japaner erzielen einen niedrigen Rang beim Index für Englischkenntnisse, der von dem Unternehmen EF (English First) erstellt wird, das sich auf Sprachunterricht und internationale Austauschprogramme spezialisiert hat.

(Quelle: Economist.com 05.02.2021)

### **Schwierige Arbeitsplatzsuche für zukünftige Graduierende**

Für japanische Studierende ist es schwieriger einen Arbeitsplatz zu finden, da die Corona-Pandemie ihren Schatten auf die Wirtschaft wirft.

Die japanische Regierung hat eine Umfrage unter 4.770 Studenten von 62 Universitäten durchgeführt, die im März 2021 ihren Abschluss machen werden. Am 01.10.2020 hatten lediglich 69,8 %, und damit 9 % weniger als zum gleichen Zeitpunkt im Jahr 2019, ein Angebot für einen Arbeitsplatz erhalten. Seit dem Rekordrückgang im Jahr 2009 aufgrund der globalen Finanzkrise war dies die stärkste Verringerung bei den Oktoberdaten. Anfang Dezember 2021 war der Wert auf 82,2 % gestiegen, womit er noch 4,9 % unter dem Vorjahreswert lag. Dies ist der drittstärkste bislang registrierte Rückgang für Dezember, der stärkste wurde auch hier im Jahr 2009 verzeichnet und betrug 7,4 %.

Ferner hatten im Dezember 2020 nur 57,6 % der Studierenden an Junior Colleges ein Arbeitsplatzangebot erhalten, dies sind 14,4 % weniger als im Vorjahr.

Nach Angaben des Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) sind einige Studierende gezwungen, mehr Zeit für die Arbeitsplatzsuche aufzuwenden, nachdem Arbeitgeber ihre Arbeitsplatzangebote zurückgezogen hatten. Das Ministerium kooperiere mit den Universitäten, um Unterstützung anzubieten, da einige Unternehmen beschließen könnten, bis zum Abklingen der Corona-Pandemie keine neuen Arbeitnehmer einzustellen, hieß es.

(Quellen: NHK 19.11.2020, 16.01.2021)

### **Arbeitsstellen in Schulen für Unternehmensmitarbeiter**

Das Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) hat auf seiner Website eine Rubrik eröffnet, in der Informationen über Arbeitsplätze an Schulen in ganz Japan zur Verfügung gestellt werden. Ziel ist es, Bemühungen zum Erhalt von Arbeitsplätzen bei von den Folgen der Corona-Pandemie betroffenen Unternehmen zu unterstützen.

Lokale Bildungsausschüsse und andere Einrichtungen werden auf der Seite spezielle Informationen zu Arbeitsplätzen an Schulen hochladen, um Bewerbungen aus Unternehmen zu erhalten. Bei Erzielung einer Übereinkunft, werden Unternehmensangestellte als Teilzeitkräfte oder von den Firmen ausgeliehene Mitarbeiter an den Schulen arbeiten.

Der Schritt erfolgte, nachdem Bildungsminister Koichi Hagiuda im Dezember 2020 einen Plan zur

Schaffung eines solchen Job-Matching-Systems angekündigt hatte. Dabei hatte er offensichtlich dessen Nutzung durch Flugbegleiter japanischer Airlines im Sinn, die besonders hart von der Pandemie getroffen wurden. Bei einer Pressekonferenz forderte Hagiuda die Schulen zu einer aktiven Nutzung der Initiative auf, wobei er äußerte, dass das System gute Möglichkeiten zur Nutzung von durch Unternehmen gesammeltem Knowhow und Expertenwissen für die Schulbildung biete.

Nach Angaben des Ministeriums dürfen sowohl öffentliche als auch private Bildungseinrichtungen, angefangen vom Kindergarten bis zur Universität, Informationen zu einer großen Auswahl an Beschäftigungsmöglichkeiten auf der Website veröffentlichen. Darunter befanden sich Arbeitsplätze als Lehrer, Assistenten für den Englischunterricht oder Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Dozenten für die Geschäftsetikette. Für viele dieser Arbeitsplätze würde keine Lehrerlaubnis benötigt, hieß es.

(Quelle: Japan Times 11.01.2021)

## **FORSCHUNG & WISSENSCHAFT**

### **The Japan Academy wählt zehn neue Mitglieder aus**

Die japanische Akademie der Wissenschaften, The Japan Academy, hat bei ihrer Generalversammlung am 14.12.2020 zehn neue Mitglieder ausgewählt, darunter den Chemiker Akira Yoshino, dem 2019 für die Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien der Chemie-Nobelpreis verliehen wurde. Die nach dieser Auswahl insgesamt 139 Mitglieder sind Staatsbeamte mit Sonderaufgaben, die ihre Position auf Lebenszeit innehaben. Als Mitglieder werden Personen ausgewählt, die selbst im Kreis der Wissenschaftler mit herausragenden Leistungen besondere Verdienste erworben haben.

In der geisteswissenschaftlichen Hauptabteilung wurde in der ersten Unterabteilung Yasunari Takada, Prof. em. der University of Tokyo (Todai) und der Nagoya University of Foreign Studies, ausgewählt. Seine Fachgebiete sind englische Literatur und westliche Klassiker. Er hat sich umfassend und systematisch für die Festigung der Grundlagen der westlichen Wissenschaft eingesetzt.

Ferner wurde Satoshi Kinsui zum neuen Mitglied ernannt. Er ist Professor an der Graduate School of Letters der Osaka University und Gastprofessor am zu den National Institutes of the Humanities (NIHU) gehörenden National Institute for Japanese Language and Linguistics (NINJAL). Kinsui ist Experte für japanische Linguistik, und hat die

historischen Veränderungen der „Ausdrücke des Vorhandenseins“ im Japanischen erläutert.

Neues Mitglied in der zweiten Unterabteilung der geisteswissenschaftlichen Hauptabteilung ist Makoto Ito, Experte für Zivilprozessrecht und Prof. em. der Todai. Er hat im Zivilprozessrecht auf den beiden Gebieten Urteilsverfahren und Insolvenzverfahren Leistungen erbracht, die nicht nur in der Welt der Wissenschaften, sondern auch bei Prozessen und in der Gesetzgebung großen Einfluss haben.

In der naturwissenschaftlichen Hauptabteilung wurde in der vierten Unterabteilung Toshio Yanagida, Ehrenprofessor und Prof. em. der Osaka University sowie außerordentlicher Professor der Graduate School for Frontier Bioscience (FBS) und der Graduate School of Information Science and Technology der Osaka University ausgewählt. Er ist auch Direktor des Center for Information and Neural Networks (CiNet) des National Institute of Information and Communications Technology (NICT) sowie Direktor der NEC Brain Inspired Computing Research Alliance Laboratories (NBIC). Sein Fachgebiet ist die Biophysik, und er hat erfolgreich auf der Ebene einzelner Moleküle die Bewegung von Proteinen in Lösungen betrachtet, was zuvor unmöglich war.

Ebenfalls in der vierten Unterabteilung wurde Masanori Iye neues Mitglied. Er ist Astronom und Prof. em. am National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ) der National Institutes of Natural Science (NINS) sowie an der Graduate University for Advanced Studies (Sokendai). Iye hat einen Beitrag zu den Bauplänen des Subaru-Teleskops auf Hawaii geleistet und nach dessen Fertigstellung das frühe Universum vor 13 Milliarden Lichtjahren beobachtet.

In der fünften Unterabteilung der naturwissenschaftlichen Hauptabteilung wurde der Informatiker Takeo Kanade zum neuen Mitglied gewählt. Er ist U.A. and Helen Whitaker Professor an der Carnegie Mellon University in Pittsburgh, Invited Distinguished Professor am Kyoto University Institute for Advanced Study (KUIAS) und Ehrenstipendiat des National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST). Kanade hat bahnbrechende Forschung in den Bereichen Computer Vision und Robotik vorangetrieben sowie einen großen Beitrag in der Grundlagentheorie und Anwendung auf beiden Gebieten geleistet.

Der Chemie-Nobelpreisträger und Elektrochemiker Akira Yoshino wurde ebenfalls in der fünften Unterabteilung zum neuen Mitglied ernannt. Er ist Ehrenstipendiat der Asahi Kasei Corporation, Stipendiat des AIST und Direktor von dessen Global Zero Emission Research Center (GZR), Professor und Ehrenprofessor der Graduate School of Science

and Technology der Meijo University, Präsident des Lithium Ion Battery Technology and Evaluation Center (LIBTEC) sowie Gastprofessor und Ehrenprofessor des Research Center for Green Technology der Kyushu University. Er entwickelte die Lithium-Ionen-Batterie und hat den Fortschritt in vielen Gebieten der Wissenschaft und Technologie vorangetrieben und dadurch einen großen gesellschaftlichen Beitrag geleistet.

In der sechsten Unterabteilung der naturwissenschaftlichen Hauptabteilung wurde die Spezialistin für Pflanzenernährung Naoko Nishizawa neues Mitglied. Sie ist Präsidentin und Prof. em. der Ishikawa Prefectural University sowie Prof. em. der Todai. Nishizawa hat in der ernährungswissenschaftlichen Forschung auf molekularer Ebene von höheren Pflanzen eine führende Rolle inne, z.B. bei der Aufklärung der Eisenaufnahme bei Süßgräsern und dem molekularen Mechanismus zu deren Kontrolle.

Eiko Ohtsuka wurde in der siebten Unterabteilung derselben Abteilung zum neuen Mitglied ernannt. Sie ist Prof. em. der Hokkaido University, Ehrenstipendiatin des AIST und Stipendiatin des Nitobe College der Hokkaido University. Ihr Fachgebiet ist die medizinische Chemie. Sie hat bahnbrechende Forschung bei der Aufklärung der Struktur und Funktion von Nukleinsäuren und Proteinen betrieben, eine Totalsynthese von Krebsgenen erzielt und die Konstellation der Proteine von Krebsgenen entschlüsselt.

Ebenfalls in der siebten Unterabteilung wurde der Physiologe Yasushi Miyashita als neues Mitglied ausgewählt. Er ist Prof. em. der Todai, außerordentlicher Professor der Graduate School of Medicine der Juntendo University sowie Leiter des Laboratory for Cognition Circuit Dynamics des RIKEN Center for Brain Science. Zur experimentellen Erläuterung höherer psychischer Funktionen, deren Erforschung nur beim Menschen für möglich erachtet wurde, entwickelte er psychische Tests, deren Ausführung auch bei anderen Primaten als dem Menschen möglich ist. Ferner fand Miyashita einen Weg zur physiologischen Analyse der interzerebralen Mechanismen dieser Funktionen.

(Quelle: Science Portal 16.12.2020)

<https://www.japan-acad.go.jp/en/news/2020/122401.html>

### **NISTEP wählt Wissenschaftler 2020 aus**

Das dem japanischen Bildungsministerium unterstellte National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) hat im Rahmen der „NISTEP selection“ zehn Wissenschaftler, die auf verschiedenen Fachgebieten einen signifikanten Beitrag zu Wissenschaft und Technologie geleistet haben, als „The Researchers with Nice Step 2020“ ausgewählt. Es wurden Personen ernannt, die auf vielen

verschiedenen Gebieten, wie Forschung rund um Probleme der heutigen Gesellschaft, Erfolge erzielt haben.

Diese erfolgsversprechenden Forscherinnen und Forscher sind im Alter zwischen dreißig und fünfzig Jahren, wobei das Durchschnittsalter 41,3 Jahre beträgt. Sie wurden aus den folgenden Fachgebieten ausgewählt: angewandte Forschung für Bereiche wie medizinische Behandlung unter Nutzung von künstlicher Intelligenz (KI) und Datenwissenschaft (Data Science), Materialwissenschaften sowie Chemie; integrative Forschung in den Naturwissenschaften sowie den Geistes- und Sozialwissenschaften; neue Untersuchungsmethoden bei Demenzerkrankungen; technologische Entwicklungen, die zur Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals (SDGs)) der Vereinten Nationen (UN) beitragen.

Man hat anhand von Informationen, die man aus Untersuchungen der NISTEP erhalten hat, u.a. durch die Befragung von etwa 2.000 Experten ca. 540 Kandidaten ausgewählt, die durch ihre umfassenden Aktivitäten in jüngster Zeit Aufmerksamkeit erregen. Zusätzlich zu den Forschungserfolgen hat man mittels interner Untersuchungen des NISTEP zehn Personen bestimmt, wobei folgende Aspekte berücksichtigt wurden: hochmoderne und bahnbrechende Forschungsinhalte, u.a. in aufstrebenden und integrativen Bereichen; Innovationen sowie Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft; Entwicklung von internationalen Forschungsaktivitäten, etc.

Die „Researchers with Nice Step“ werden seit 2005 ernannt, darunter auch Wissenschaftler wie Shinya Yamanaka und Hiroshi Amano, denen später der Nobelpreis verliehen wurde.

Am 15.12.2020 wurden die Namen der ausgewählten Wissenschaftler und ihre Forschungsinhalte bekannt gegeben. Es handelt sich um folgende Personen:

Norikazu Ichihashi (42), Professor am Komaba Institute for Science (KIS) der Graduate School of Arts and Sciences der University of Tokyo (Todai) sowie Professor am ebenfalls zur Todai gehörenden Universal Biology Institute. Er hat weltweit erstmals ein Modell für Experimente entwickelt, bei dem die molekulare Evolution im Reagenzglas rekonstruiert wird, und rückt damit dem Rätsel um den Ursprung des Lebens sowie die Evolution näher.

Naoko Okibe (46), Associate Professor am Mineral Processing, Recycling and Environmental Remediation Laboratory am Department of Earth Resources Engineering der Faculty of Engineering der Kyushu University. Sie befasst sich mit der Entwicklung eines Verfahrens zur Veredelung von Metall unter Nutzung der Kraft von Mikroben und

zielt mit einer Technologie zur Bodenschätzer-schließung von Metall unter Nutzung eines biohydrometallurgischen Verfahrens auf die Schaffung einer nachhaltigen Gesellschaft ab.

Takayuki Osogami (45), Senior Technical Staff Member bei IBM Research – Tokyo. Er arbeitet an der Entwicklung einer neuen Technologie zum maschinellen Lernen, mit der das Gehirn von Lebewesen rekonstruiert wird. Begonnen vom Beitrag zur Wissenschaft bis zur Anwendung in der Industrie befasst Osogami sich mit allem, was die Methode der Entscheidungsfindung in einem stochastischen Umfeld anbelangt.

Yukari Katsura (40), Senior Researcher in der Research and Services Division of Materials Data and Integrated Systems des National Institute for Materials Science (NIMS), Project Research Associate an der Graduate School of Frontiers Sciences der Todai sowie Gastwissenschaftlerin am RIKEN Center for Advanced Intelligence Project (AIP). Durch Sammlung alter Versuchsdaten aus Publikationen hat sie die große Datenbank zu Materialeigenschaften „Starrydata“ aufgebaut. Ferner hat Katsura sich in der Werkstoffinformatik engagiert, die die Datenwissenschaft in die Materialwissenschaften einbringt.

Yuichiro Kamada (35), Associate Professor an der Haas School of Business der University of California, Berkeley und Wissenschaftler bei NTT Research. Er betreibt theoretische Forschung zur Spieltheorie sowie angewandte Forschung zu deren Einsatz in der Systemplanung und entwickelt ein effektives Marktdesign zur Behebung gesellschaftlicher Probleme wie der Lösung des Problems der Kinder auf der Warteliste für einen Platz in einer Kinderbetreuungseinrichtung.

Yukie Sano (42), Assistant Professor an der Faculty of Engineering, Information and Systems der University of Tsukuba. Sie forscht über die aus physikalischer Sicht schwierige Gesellschaft und analysiert die Muster der Informationsverbreitung über soziale Netzwerke.

Shuko Takeda (43), Associate Professor am Department of Clinical Gene Therapy der Graduate School of Medicine der Osaka University, Gruppenleiter der Dementia Research Unit des Osaka Psychiatric Research Center (OPRC) des Osaka Psychiatric Medical Center der Osaka Prefectural Hospital Organization. Er befasst sich mit der Entwicklung einer gut durchführbaren, präzisen sowie stressfreien Methode eines kognitiven Leistungstests, bei der weltweit erstmals die Bewegung der Augen genutzt wird, und strebt eine Frühdiagnose von Demenzerkrankungen an.

Daisuke Tanaka (40), Associate Professor am Department of Chemistry der Kwansai Gakuin Univer-

sity sowie Stipendiat des PRESTO (Precursory Research for Embryonic Science and Technology) Programms der Japan Science and Technology Agency (JST). Er arbeitet an der Realisierung einer innovativen Materialuntersuchung unter Nutzung von KI und zielt auf Materialien zur Energiespeicherung und -umwandlung ab, die sowohl über die Charakteristika anorganischer als auch organischer Substanzen verfügen.

Keisuke Fujii (37), Professor an der Division of Advanced Electronics and Optical Science der Graduate School of Engineering Science der Osaka University, stellvertretender Direktor des Center for Quantum Information and Quantum Biology (QIQB) des Institute for Open and Transdisciplinary Research Initiatives der Osaka University, Teamleiter des Quantum Information Theory Research Teams am RIKEN Center for Emergent Matter Science (CEMS) sowie technischer Berater bei der QunaSys Inc. Er hat sich die Realisierung eines universellen Quantencomputers zum Ziel gesetzt und ist durch die Forschung und Entwicklung im Bereich der Quantensoftware führend auf dem Gebiet der Quanteninformatik.

Yoichiro Yamamoto (43), Teamleiter des Pathology Informatics Team der Goal Oriented Technology Research Group des RIKEN Center for Advanced Intelligence Project (AIP). Er befasst sich mit der Entwicklung einer KI-Technologie zur medizinischen Behandlung, die anhand von Aufnahmen von Krebserkrankungen, wie z.B. Röntgenbildern, selbständig zu neuen Erkenntnissen gelangt sowie mit bahnbrechenden Entwicklungen bei Prognosen zum erneuten Auftreten von Krebserkrankungen.

(Quelle: Science Portal 21.12.2020)

<https://www.nistep.go.jp/activities/nistep-selection>

<https://www.nistep.go.jp/archives/46302>

[https://www.riken.jp/en/news\\_pubs/news/2020/20201222\\_1/index.html](https://www.riken.jp/en/news_pubs/news/2020/20201222_1/index.html)

**Prof. Dr. Jun Okuda erhält  
Verdienstauszeichnung des japanischen  
Außenministers**



Preisträger Prof. Dr. Jun Okuda

Ende 2020 erhielt Prof. Dr. Jun Okuda eine Verdienstauszeichnung für das Jahr Reiwa 2 vom Minister für Auswärtige Angelegenheiten Japans. Diese wird jährlich weltweit an Einzelpersonen oder Gruppen vergeben, die besondere Verdienste um den Ausbau internationaler Beziehungen erworben haben. Für das Jahr 2020 gingen vier Auszeichnungen nach Deutschland. Gewürdigt wurden Prof. Okudas wissenschaftliche Beiträge auf dem Gebiet der Anorganischen Chemie, seine langjährigen Bemühungen um die Förderung des japanisch-deutschen Wissenschaftsaustausches und sein Beitrag zur Festigung der Freundschaft zwischen Japan und Deutschland.

Geboren 1957 in Osaka, hat Prof. Okuda nach Studium und Promotion an der RWTH Aachen sowie Habilitation an der TU München seit 2003 den Lehrstuhl für metallorganische Chemie am Institut für Anorganische Chemie der RWTH inne.

Sein Forschungsgebiet beinhaltet die Untersuchungen von molekularen Metallverbindungen, speziell Organometallkomplexen, die als Vorläufer für Katalysatoren verschiedener chemischer Reaktionen dienen. Viele Stoffe der chemischen Industrie enthalten Kohlenstoff-Kohlenstoff- und -Heteroatom-Bindungen, deren Knüpfung und Spaltung Katalysatoren benötigen, um möglichst wenig Energie zu verbrauchen und wenig Abfallprodukte zu erzeugen. Insbesondere hat die metallorganische Chemie in den letzten 100 Jahren überhaupt die Umwandlung von Rohöl in Produkte wie Pharmakazwischenstufen, Kunststoffe und elektronische Materialien gestattet, auch wenn aktuell eher die Nachteile wie Giftigkeit und Plastikabfälle thematisiert werden.

In Prof. Okudas Laboratorien wurden vor allem solche Organometallkomplexe synthetisiert und charakterisiert, die sich durch hohe katalytische Aktivität und Selektivität auszeichnen und gleichzeitig in ihrer molekularen Struktur und Funktionsweise verstanden werden können. Ein zentraler Aspekt betrifft sowohl die Auswahl des Metalls als auch die direkte Umgebung des Metallatoms, die Ligandensphäre, die einem Metallzentrum elektronisch und sterisch die gewünschten reaktiven Eigenschaften verleihen.

So konnte mit Hilfe eines optisch aktiven Titankatalysators gezeigt werden, dass das Monomer Styrol zu einem optisch aktiven, isotaktischen Polystyrol polymerisiert wird. In den letzten Jahren wurde das Repertoire der Metalle mit Blick auf ihre Häufigkeit in der Erdkruste erweitert und z. B. Hydrierkatalysatoren auf Basis von Calcium entwickelt, die teure und toxische Edelmetallkatalysatoren substituieren könnten.

Darüber hinaus widmet sich der Arbeitskreis in enger Kooperation mit dem Lehrstuhl für Biotechno-

logie (Prof. Dr. U. Schwaneberg) und Prof. Takashi Hayashi von der Osaka University der Entwicklung von künstlichen Metalloenzymen, die in biologischen Medien bis hin zu Bakterienzellen metallorganische Reaktionen katalysieren und mit Hilfe der gerichteten Evolution in ihrer Ligandensphäre des Proteins optimiert werden.

Gerade das letztere Arbeitsgebiet konnte im Rahmen des von der DFG finanzierten internationalen Graduiertenkollegs „Selektivität in der Chemo- und Bioskatalyse (SeleCa)“ von 2010 bis 2019 in Verbindung mit dem JSPS-Programm Japanese-German Graduate Externship „Environmentally Benign Bio- and Chemical Processes“ mit der Osaka University intensiv bearbeitet und eine engere Zusammenarbeit zwischen Chemie und Biotechnologie aufgebaut werden.

Vor allem in der Enzymtechnologie weist Japan eine lange und erfolgreiche Tradition auf und der personelle Austausch auf der Ebene der Nachwuchswissenschaftler und der Professoren konnte in regelmäßigen Symposien (mit externen Gästen) und gegenseitigen Forschungsaufenthalten intensiviert werden. Besonders beeindruckten am Rande der Symposien die Besuche der Suntory Whisky Brennerei in Yamazaki in der Nähe von Kyoto und verschiedener Sake-Brauereien in Kobe.

Seit seinem Amtsantritt an der RWTH unterstützte Prof. Okuda ferner in seiner Funktion als Rektorsbeauftragter für japanische Hochschulen bewusst die Kontakte zu Partnerhochschulen mit starken ingenieur- und naturwissenschaftlichen Schwerpunkten, zu denen außer der Osaka University die Kyoto University, das NAIST, die Nagoya University, die Keio University, das Tokyo Tech, die University of Tokyo und die Tohoku University gehören. Ein besonderes Engagement betraf auch die Initiierung einer Sommerschule für Studenten der Keio University im Jahr 2007, mit der die RWTH bereits seit 1956 über ein Hochschulabkommen verbunden ist. Diese dreiwöchige Sommerschule bot etwa 20 Keio Undergraduates die Möglichkeit, im August deutsche Sprache und Kultur zu lernen sowie an fachlichen Vorlesungen sowie diversen Exkursionen in die nähere Umgebung teilzunehmen. Zu den besonderen Anlässen des Austausches gehörten Reisen des Rektorats nach Japan, um z. B. im Jahr 2005 den Nobelpreisträger in Chemie 2001, Prof. Ryoji Noyori, in der Residenz des deutschen Botschafters in Azabu mit der Ehrendoktorwürde der RWTH auszuzeichnen.

Prof. Okudas Anliegen dieser Internationalisierungsmaßnahmen bestand darin, deutschen Studenten und Wissenschaftlern die hohen Standards der japanischen Forschung in der Hochschule und Industrie nahe zu bringen und die Möglichkeit zu

eröffnen, eine nicht-westliche Kultur einer freiheitlich demokratischen Industriegesellschaft kennenzulernen. Als kleiner Erfolg dieser Maßnahmen wird angesehen, dass einige RWTH Absolventen mittlerweile in japanischen Unternehmen tätig sind oder von deutschen Arbeitgebern nach Japan entsandt werden. Umgekehrt konnte Prof. Okuda durch die Betreuung japanischer Gäste, vor allem junger Studenten, die Attraktivität eines Deutschlandaufenthaltes aufzeigen, den Standort Deutschland, speziell die RWTH Aachen, schmackhafter und die Grenzstadt Aachen in Japan bekannter machen.

(Quelle: Prof. Dr. Jun Okuda, RWTH Aachen)

### **Neuer Corona-Test entwickelt**

Eine gemeinsame Forschungsgruppe mit Wissenschaftlern der Tohoku University und der Zentrale der Shimadzu Corporation in Kyoto hat nach eigenen Angaben eine Untersuchungsmethode entwickelt, mit der man anhand von ausgeatmeter Luft eine Infektion mit dem neuen Coronavirus feststellen kann. Es handelt sich um eine einfache Methode unter Anwendung einer Technik, bei der weltweit erstmals ein Verfahren zur Analyse von in der Ausatemluft enthaltenen Viren und Proteinen genutzt wurde. Bei Nutzung der Methode an Behandlungsorten, wo für die Testung benötigte Gerätschaften vorhanden sind, würde innerhalb von etwa einer Stunde ein Ergebnis vorliegen.

Bei dem von der Tohoku University School of Medicine und dem Institute of Development Ageing and Cancer sowie von Shimadzu gemeinsam entwickelten Untersuchungsverfahren lässt man zunächst die Probanden im Ruhezustand fünf Minuten in ein Aerosolspektrometer atmen. Dann wird die Ausatemluft gekühlt und kondensiert, wodurch man etwa einen Milliliter Atemkondensat-Flüssigkeit erhält. Schließlich wendet man eine sogenannte „Omics“-Technologie bei dem Kondensat an und extrahiert sowie analysiert Viren und die im Zusammenhang mit einer Virusinfektion stehenden Proteine. Das Verfahren ist genauso präzise wie ein PCR-Test und durch Anwendung bei etwa zehn Corona-Patienten in einem Krankenhaus in der Präfektur Kanagawa wurde seine Gebrauchsfähigkeit bereits nachgewiesen.

Nach Angaben der Wissenschaftler handelt es sich bei Omics um eine Technik, bei der Biomoleküle wie Proteine oder Metaboliten analysiert werden. Bislang würden im Ausland keine Experimente durchgeführt, bei denen das neue Coronavirus mit der „Breathomics“-Technologie nachgewiesen wird. Obwohl dieses Analysesystem, bei dem ausgeatmete Luft als Untersuchungsprobe genutzt wird, genauso präzise wie herkömmliche Untersuchungsmethoden wie PCR-Tests sei, würde man größere Datenmengen erhalten, und

daher sei die Voraussage einer Verschlimmerung der COVID-19-Erkrankung möglich.

Das Team hofft, die entwickelte Untersuchungsmethode auch für die Diagnose anderer Infektionskrankheiten sowie einer Vielzahl weiterer Erkrankungen nutzen zu können, darunter Erkrankungen der Kreislauforgane wie Herzkrankheiten und Schlaganfall sowie der Atmungsorgane, d.h. Lungenentzündungen und Bronchitis, ferner Stoffwechselstörungen wie Diabetes. Zunächst wollen die Wissenschaftler u.a. die im Zusammenhang mit der Untersuchungsmethode stehenden Geräte miniaturisieren und die Forschung zur Anwendbarkeit der Methode vorantreiben, damit diese z.B. an Behandlungsorten problemlos eingesetzt werden kann.

(Quelle: Science Portal 21.10.2020)

<https://www.shimadzu.com/news/vdwgqz9lkhixterja.html>

[https://www.tohoku.ac.jp/japanese/newimg/pressimg/tohoku-univ-press20201016\\_01web\\_koki.pdf](https://www.tohoku.ac.jp/japanese/newimg/pressimg/tohoku-univ-press20201016_01web_koki.pdf)

### **Nagasaki University entwickelt neuen Corona-Impfstoff**

Zur Bekämpfung des Coronavirus bemüht sich die Nagasaki University in Zusammenarbeit mit Unternehmen und anderen Universitäten um die Entwicklung eines Impfstoffs. Während der Impfstoff des amerikanischen Pharmakonzerns Pfizer in vielen Ländern zugelassen wurde und die Impfungen begonnen haben, treibt man die Forschung mit dem Ziel der Suche nach einem effektiveren Impfstoff voran und hat dabei auch neue Infektionskrankheiten im Visier, die in der Zeit nach Corona auftreten werden.

Bei dem Impfstoff, dessen Entwicklung vom Nagasaki University Hospital und dem Institute of Tropical Medicine der Nagasaki University (NEKKEN) vorangetrieben wird, handelt es sich um ein Mittel, das durch Einatmen in die Lunge für Immunität sorgt.

Das neue Coronavirus infiziert die Atemwege sowie die Lungenzellen und vermehrt sich, indem es sich selbst über die messenger-RNA (mRNA) des Proteins, das über die genetischen Informationen des Virus verfügt, reproduziert. Der Impfstoff analysiert die Antigen-Proteine des Virus und erzeugt künstlich mRNA. Damit die mRNA die Lungenzellen erreicht, wird sie durch Einsetzen in kleine Partikel geschützt und sorgt bei Einatmung in die Lunge für Immunität.

Im Rahmen der Forschung wurde Mäusen mRNA mit Modell-Antigenen verabreicht und die Erzeugung von Immunität in den Lungen bestätigt. Man will noch im laufenden Fiskaljahr eine Impfung für Tiere entwickeln, und wenn deren Wirksamkeit bestätigt wurde, Fördermittel einwerben und über ein

bis zwei Jahre Experimente zur Sicherheit sowie klinische Studien durchführen.

Prof. Hitoshi Sasaki von der Nagasaki University und Leiter des Forschungsteams erklärte, dass Impfstoff, der inhaliert wird, auch in Entwicklungsländern und von Menschen mit erschwertem Zugang zu medizinischer Versorgung eingenommen werden kann. Er sei effektiv, sicher, wirtschaftlich sowie handlich und könne auch bei zukünftig entstehenden, neuen Viruserkrankungen angewendet werden.

Das NEKKEN betreibt darüber hinaus eigene Forschung zum mRNA-Impfstoff und bestätigt dessen Wirksamkeit in Tierversuchen. Man prüft die Möglichkeit von klinischen Studien im neuen Fiskaljahr (Beginn 01.04.2021). Prof. Dr. Kouichi Morita, Dekan des NEKKEN, erläutert, dass es nicht mit der Entwicklung eines einzigen Impfstoffs getan sei, sondern dass es noch Spielraum für Verbesserungen gäbe. Wenn man einen wirksameren Impfstoff entwickeln könnte, könne man diesen als Impfstoff der zweiten Generation anbieten.

Darüber hinaus betreibt die Nagasaki University u.a. mit dem Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science (TMIM) gemeinsame Forschung zu viralen Vektorimpfstoffen, die das Adenovirus zum Transport von Erbinformationen des neuen Coronavirus nutzen. Mit der Shimane University und anderen Institutionen erforscht sie rekombinante Proteinimpfstoffe, bei denen Antigen-Proteine des Virus mit der rekombinanten DNA-Technik erzeugt werden.

Morita weist darauf hin, dass sich in den letzten zehn Jahren das Zika-Virus, das Middle East Respiratory Syndrome (MERS), neue Grippeformen, Ebolafieber etc. ausgebreitet haben, und alle paar Jahre Infektionskrankheiten auftreten würden, die die Welt erschauern lassen. Die schnelle Entwicklung von Impfstoff sei eine dringende Aufgabe.

(Quelle: Science Portal 05.01.2021)

### **Bessere Leistungen bei Lob durch Roboter**

Nach Angaben einer Forschergruppe der University of Tsukuba und anderer Einrichtungen hat sich bei Experimenten gezeigt, dass Menschen auch Fortschritte bei Aktivitäten machen, wenn sie nicht von anderen Menschen, sondern von Robotern oder in Computergrafiken (CG) auftretenden Charakteren gelobt werden.

Neben den Wissenschaftlern der University of Tsukuba gehören der Gruppe auch Forscher des Advanced Telecommunications Research Institute International (ATR), der Japan Science and Technology Agency (JST), der Doshisha University und der Keio University an.

Es nahmen 96 Studierende mit einem Durchschnittsalter von 21 Jahren an den Experimenten teil. Zwei Tage lang mussten die Probanden auf der PC-Tastatur 30 Sekunden lang eine bestimmte Zeichen-Reihenfolge so schnell wie möglich eingeben, ohne dabei den Zweck der Handlung zu kennen. Die Studierenden hatten einen Roboter oder eine Computer-Figur aus einem Film als Partner und waren in sechs Gruppen eingeteilt. Bei Gruppe 1 und 4 wurde nur der Fortschritt der Arbeit mitgeteilt, aber kein Lob ausgesprochen, so hieß es z.B.: „Die sechste Übung ist beendet.“, bei den Gruppen, 2, 3, 5 und 6 wurde hingegen die Arbeit gelobt. Die Gruppen 1 und 2 hatten einen Roboter als Partner, bei den Gruppen 4 und 5 war es eine Computer-Figur. Gruppe 3 hatte dabei zwei Roboter als Partner, während es bei Gruppe 6 zwei Computer-Figuren waren.

Es zeigte sich, dass vom ersten auf den zweiten Tag bei den Gruppen mit Roboter folgende Leistungssteigerung erzielt wurde: Gruppe 1: 3,3 %, Gruppe 2: 8,1 % und Gruppe 3: 14,5 %. Bei den Gruppen mit Computer-Figur wurden folgende Werte erreicht: Gruppe 4: 3,3 %, Gruppe 5: 5,9 % und 12,4 % bei Gruppe 6. D.h. die Handlungen wurden durch das Lob und auch durch die Anzahl der Roboter bzw. Computer-Figuren verbessert. Ob es sich bei dem Partner um einen Roboter oder eine Computer-Figur handelte machte bei der Leistung keinen signifikanten Unterschied. Es wurde deutlich, dass sich beim Lob durch einen Roboter oder eine Computer-Figur die Ausführung einer Aktivität effektiv verbesserte und sich dieser Effekt noch steigert, wenn von mehreren Seiten gelobt wird.

Genau wie bei einer finanziellen Vergütung wird das Striatum im Gehirn aktiviert, wenn Menschen gelobt werden. Das Striatum steht im Zusammenhang mit der Hemmung von Bewegungsabläufen und insbesondere, wenn man einen ganzen Tag schläft, wird es dadurch beeinflusst. Es hatte sich bereits bei Experimenten einer anderen Forschergruppe gezeigt, dass Lob die Leistung des Menschen steigert, aber der Einfluss von Robotern etc. war noch unbekannt.

Man geht davon aus, dass die Forschungserfolge aktive Handlungen von Menschen wie Lernen, Rehabilitation und Krankenpflege fördern und zur Entwicklung von Unterstützungssystemen beitragen können.

Takamasa Iio, Assistant Professor an der Faculty of Engineering, Information and Systems der University of Tsukuba und Mitglied der Gruppe, möchte die Forschung fortführen und prüfen, welche Ergebnisse bei einem Sprecher ohne menschliches Gesicht oder mit Robotern, die Körperkontakt herstellen, indem sie z.B. über den Kopf streichen, erzielt werden.

Die Forschung wurde über die beiden JST Programme CREST (Grant Number JPMJCR18A1) und PRESTO (Grant Number JPMJPR1851) sowie über die Grants-in-Aid for Scientific Research der Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) gefördert (Grant Numbers JP19J01290; JP18H03311).

Die Forschungsergebnisse wurden in der Ausgabe vom 04.11.2020 der US-amerikanischen Fachzeitschrift „Plos One“ veröffentlicht.

(Quelle: Science Portal 13.11.2020)

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0240622>

### **Japanisches Gremium genehmigt erstes genetisch editiertes Lebensmittel**

Ein Expertengremium des Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) hat den Verkauf des ersten genetisch editierten Lebensmittels in Japan genehmigt. Das Gremium hatte am 11.12.2020 dem Antrag zum Verkauf von Tomaten zugestimmt, deren Genom so verändert wurde, dass es fünf bis sechs Mal mehr  $\gamma$ -Aminobuttersäure (gamma Aminobutyric acid (GABA)) produziert. Die Substanz soll eine blutdrucksenkende Wirkung haben.

Die Sorte trägt den Namen „Sicilian Rouge High GABA“ und wurde gemeinsam von der University of Tsukuba und dem Biotechnologie-Unternehmen Sanatech Seed Co., Ltd. mit Hilfe der CRISPR/Cas9-Methode entwickelt. Sanatech Seed ist ein Start-Up Unternehmen der University of Tsukuba.

Nach Angaben des Gremiums besitzt die Tomate keine Gene, die sich von den Genen der in der Natur vorkommenden Sorten unterscheiden. Ferner habe die Genom-Editierung nicht die Anzahl von Allergenen oder giftigen Substanzen erhöht.

Eine im Jahr 2019 eingeführte Regelung erlaubt den Verkauf von genetisch editierten Lebensmitteln, nachdem ein Antrag bei der Regierung gestellt wurde und das Expertengremium bestimmt hat, dass das Lebensmittel keiner Sicherheitsüberprüfung unterzogen werden muss.

Im Gegensatz dazu müssen genetisch veränderte Lebensmittel, die Gene anderer lebender Organismen enthalten, zum Erhalt einer Verkaufsgenehmigung einer Prüfung der Food Safety Commission of Japan (FSCJ) unterzogen werden.

Sanatec Seed plant nach eigenen Angaben im April 2021 kostenloses Saatgut für Nutzgärten zur Verfügung zu stellen. Ferner soll das Saatgut an Erzeuger vertrieben werden, und der erste Verkauf der Tomate ist ebenfalls für 2021 geplant. Das

genetisch veränderte Produkt soll als solches gekennzeichnet werden.

(Quelle: NHK 12.12.2020, Sanatech Seed Homepage)  
<https://sanatech-seed.com/en/20201211-1-2/>

### **Automatisierte Experimente zur Zellkultivierung**

Eine Forschergruppe des Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN) und anderer Einrichtungen hat nach eigenen Angaben ein System entwickelt, bei dem durch das Zusammenwirken eines humanoiden Roboters und künstlicher Intelligenz (KI) das Einschätzen einer Situation und die Reaktion darauf autonom erfolgen, wodurch Zellkultivierungsexperimente fortgeführt werden können.

Die Gruppe besteht aus Wissenschaftlern des Laboratory for Biologically Inspired Computing und des Laboratory for Retinal Regeneration, die beide dem RIKEN Center for Biologically Inspired Computing angehören, sowie der Robotic Biological Institute Inc. und dem Department of Ophthalmology and Visual Sciences der Graduate School of Medicine der Kyoto University.

Die Wissenschaftler haben einen Roboter für lebenswissenschaftliche Experimente genutzt, der mit seinen beiden Armen die gleichen Werkzeuge wie ein Mensch benutzen kann. Normalerweise bewegt er sich nicht ohne Anweisungen, aber durch die Kombination mit einer KI-Software ist er mit einem „Gehirn“ ausgestattet und so konzipiert, dass er eigenständig Zellen kultivieren kann. Durch die KI verfügt er über Funktionen, die es ihm u.a. ermöglichen anhand von Mikroskop-Aufnahmen die Zelldichte zu ermitteln sowie anhand alter Daten Prognosen zu erstellen, und er hat Versuche zur Züchtung menschlicher embryonaler Nierenzellen durchgeführt.

Folglich berechnete der Roboter nach eigenem Ermessen alle zwölf Stunden die Dichte der Zellen auf der Versuchsplatte. Die Zellen vermehrten sich fortwährend und er ermittelte, wann sie eine Dichte von über 80 % erreicht haben werden. Zu dem errechneten Zeitpunkt nahm der Roboter einen Teil der Zellen von der Platte und führte durch das Verpflanzen auf eine neue Platte eine Subkultivierung durch. Ab dem 29.12.2019 nahm er über den Jahreswechsel ein neuntägiges Experiment vor, bei dem er die Subkultivierung wiederholt vornahm. Er führte die Arbeit ohne menschliche Intervention durch. Es gab keine Abnormitäten wie schwere Fehler oder eine Vermischung mit Bakterien, und der Roboter konnte die Zellen erfolgreich eigenständig kultivieren.

Es wurden schon viele autonome Kultivierungssysteme für den praktischen Einsatz entwickelt,

und eine Massenproduktion bestimmter Zellen nach festgelegter Prozedur ist möglich. Allerdings waren Grundlagenforschung, bei der es kein festgelegtes Verfahren gibt, und Versuche, bei denen man über die Bedingungen nachdenken muss, schwierig.

In den Lebenswissenschaften gibt es viele Experimente, die nachts, an Feiertagen oder zu Beginn oder Ende eines Jahres fortlaufend durchgeführt werden müssen. Ferner sind wegen der Ausbreitung von COVID-19 an Universitäten und Forschungseinrichtungen für die Versuchsräume strenge Betretungsbeschränkungen erforderlich und das Fortführen von Experimenten ist zu einer großen Herausforderung geworden. Bei Praxistauglichkeit des neuen Systems, würde das Weiterführen von Experimenten erleichtert und eine Entlastung der Wissenschaftler erzielt. Ferner hat es den Vorteil, dass im Vergleich zur Durchführung durch einen Menschen der Nachweis nach Beendigung der Experimente einfacher wird.

Dr. Koichi Takahashi, Teamleiter des Laboratory for Biologically Inspired Computing des RIKEN Center for Biologically Inspired Computing, möchte das Verfahren zukünftig zur Zucht von induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) nutzen. Er würde die Ergebnisse gerne schnell für eine praktische Anwendung in der klinischen Behandlung zur Verfügung stellen. Eine Nutzung zur Aufdeckung von wissenschaftlichen Erkenntnissen wäre ebenfalls denkbar. Darüber hinaus hofft man, dass die Ergebnisse zu einem neuen Forschungsstil führen könnten.

Die Forschung wurde u.a. über das JST-Mirai Program (JPMJMI18G4) der Japan Science and Technology Agency (JST) gefördert und von der New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) in Auftrag gegeben.

Die Forschungsergebnisse wurden in der Ausgabe vom 03.12.2020 der US-amerikanischen Fachzeitschrift „SLAS Technology“ veröffentlicht und am 04.12.2020 vom RIKEN sowie der JST bekannt gegeben.

(Quelle: Science Portal 17.12.2020)

<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2472630320972109>

### **Energiegewinnung aus Perowskit-Solarzellen**

Aufgrund einer weltweiten Abkehr von fossilen Brennstoffen konzentrieren sich Unternehmen auf die Entwicklung und Verbesserung von Technologien für sauberere Energieträger. Eines dieser Unternehmen ist die Toshiba Corporation, die die im Jahr 2009 von einem japanischen Wissenschaftler kreierten Perowskit-Solarzellen weiterentwickelt und verbessert hat.

Diese Solarzellen absorbieren Sonnenlicht und sind dünn sowie transparent genug für die Umhüllung von Maschinen, Elektrofahrzeugen, Verkaufsautomaten, Smartphones, Kleidung und Vorhängen. Die neuen Zellen könnten die kristallinen Solarzellen ersetzen, die derzeit den Photovoltaik-Markt dominieren.

Innerhalb der letzten Dekade ist es Toshiba gelungen, den Wirkungsgrad der Energieumwandlung ihrer Perowskit-Solarzellen auf 14,1 % zu steigern, dies ist die höchste Steigerung weltweit. Im Vergleich dazu haben konventionelle Sonnenkollektoren einen Wirkungsgrad von knapp über 20 %.

Wenn Perowskit-Solarzellen günstiger würden, könnten sie zu einer wesentlichen Technologie für eine kohlenstoffneutrale Wirtschaft werden. Nach Aussage von Kenji Todor, Erfahrungsträger bei Toshiba, wäre man dadurch in der Lage, Solarzellen an allen möglichen Orten einzusetzen.

Ein Forscherteam der Stanford University gab an, dass bei einer weiteren Feinabstimmung des Produktionsprozesses von Perowskit-Solarzellen der Durchschnittspreis der auf diese Weise gewonnenen Elektrizität auf etwa zwei Cent pro Kilowattstunde gesenkt werden könnte. Ließe sich dies realisieren, so wären diese Zellen eine der preiswertesten Quellen erneuerbarer Energien.

Allerdings ist Tsutomu Miyasaka, Erschaffer der Perowskit-Solarzellen und Professor an der Toin University of Yokohama sowie Kandidat für den Chemienobelpreis, in Bezug auf die Zukunft der japanischen Forschung auf diesem Gebiet nicht optimistisch. Seinen Angaben zufolge gibt es in China mindestens 10.000 Wissenschaftler, die sich auf diese Technologie spezialisiert haben, und damit zehn Mal so viele wie in Japan. Obwohl man vor einigen Jahrzehnten führend im Bereich der Entwicklung von Solarenergie gewesen sei, wären japanische Produzenten auf diesem Gebiet von ausländischen Rivalen verdrängt worden.

Japan hat allerdings mittlerweile einen anderen Schwerpunkt, und zwar die Gezeitenenergie. Da Japan ein Inselreich ist, steht diese Energiequelle im Überfluss zur Verfügung. Bei den Goto-Inseln im Westen des Landes, wo es eine schnelle und starke Strömung gibt, leiten das Ministry of Environment und das Unternehmen Kyuden Mirai Energy Co., Inc., Produzent für erneuerbare Energien, den ersten japanischen Gezeiten-Kraftwerkspark. Es handelt sich um eine Turbine zur Elektrizitätsgewinnung aus den Tiden.

Im Gegensatz zu Wind und Sonne sind Gezeiten prognostizierbar, und nach Angaben von Masakatsu Terasaki, Führungskraft bei Kyuden Mirai Energy, liefern sie daher zuverlässig eine beständige Elektrizitätsmenge, ohne dabei von Wet-

terbedingungen beeinflusst zu werden. Japan kann aus den Tiden schätzungsweise so viel Energie gewinnen wie zwanzig Atomreaktoren produzieren.

(Quelle: Nikkei 08.01.2021)

<https://www.toshiba-energy.com/transmission/file/09.pdf>

### **Hayabusa 2-Kapsel enthält Proben des Asteroiden Ryugu**

Die Weltraumsonde Hayabusa 2 hat erfolgreich Proben vom Asteroiden Ryugu zur Erde gebracht.

Im Jahr 2014 war die Sonde zu dem 300 Millionen Kilometer von der Erde entfernten Asteroiden aufgebrochen und im Jahr 2019 zwei Mal auf diesem gelandet (vgl. JSPS Rundschreiben 03/2019). Ihre Mission war die weltweit erste Probenentnahme von Material aus dem Untergrund eines Asteroiden. Gelungen war dies, indem Hayabusa 2 ein Metallobjekt auf die Asteroidenoberfläche abschoss und dadurch einen Krater schaffte (vgl. JSPS Rundschreiben 02/2019). Am 06.12.2020 war die Sonde planmäßig zur Erde zurückgekehrt (vgl. JSPS Rundschreiben 04/2020).

Nach Angaben von Wissenschaftlern der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) habe sich eine substantielle Menge an Boden- und Gasproben in einer der Kammern der Kapsel befunden, die am 06.12.2020 in einer Wüste in Australien gelandet war. Es handelt sich um einige schwarze, sandige Partikel, die alle mehrere Millimeter groß sind und vermutlich bei der ersten Landung der Sonde auf dem Asteroiden gesammelt wurden. Überdies hätten Analysen gezeigt, dass in der Kammer enthaltenes gashaltiges Material von Ryugu stammen würde. Es sei das erste Mal, dass eine Gasprobe aus dem Weltraum zur Erde gebracht wurde.

Es befanden sich über 5,4 Gramm an Bodenproben in der Kapsel, womit das ursprüngliche Ziel, 0,1 Gramm zu sammeln, um ein Vielfaches übertroffen wurde. Die Proben waren in drei Kammern eines versiegelten Metallcontainers im Inneren der Kapsel. Die JAXA hatte die Menge ermittelt, indem sie das Gewicht des Containers vor dem Abschuss von Hayabusa 2 und nach der Rückkehr verglichen hatte. Die Mission sei damit perfekt abgeschlossen worden, sagte Hayabusa 2-Projektmanager Yuichi Tsuda.

Ferner würde der Stauraum der Kapsel vermutlich auch noch andere Proben von der zweiten Landung auf dem Asteroiden enthalten. Ein bislang noch nicht überprüfter Teil der Kapsel soll zu einem späteren Zeitpunkt geöffnet werden.

Die JAXA will eine detaillierte Analyse aller Proben vornehmen, in der Hoffnung, dass das Material

Aufschluss über die Entstehung des Sonnensystems und das Leben auf der Erde gibt.

(Quellen: Kyodo 15. und 19.12.2020, NHK 16.12.2020, Japan Times 17.12.2020)

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

### **Weltweit erster Start eines Satelliten aus Holz für 2023 geplant**

Das Holzeinschlagunternehmen Sumitomo Forestry Co. Ltd. und die Kyoto University planen für das Jahr 2023 den weltweit ersten Start eines Satelliten aus Holz. Ziele seien die Grundlagenforschung und der wissenschaftliche Beweis des Konzepts.

Beide Parteien haben sich auf die Durchführung von Forschung zum Wachstum von Bäumen und zur Nutzung von Materialien aus Holz im Weltraum geeinigt. Sie hoffen, Fortschritte bei der Technologie zur Nutzung von Holz in einem extremen Umfeld auf der Erde machen zu können.

Holz blockiert keine elektromagnetischen Wellen oder das Magnetfeld der Erde. Dadurch kann man Instrumente wie Antennen oder Mechanismen zur Höhenregelung in einen Satelliten aus Holz platzieren, was einfachere Strukturen ermöglicht. Ferner würde ein Satellit aus Holz, der aus der Umlaufbahn gerät und auf die Erde stürzt, komplett verbrennen, ohne dabei gefährliche Substanzen in der Atmosphäre zu verbreiten, und es würden auch keine Bruchstücke auf der Erde verteilt werden.

Bis März 2024 werden die beiden Partner auch Forschung zur Errichtung von Strukturen aus Holz im Weltraum betreiben. Sumitomo Forestry plant die Entwicklung von Baumaterialien aus Holz, die den Elementen sowie Temperaturänderungen und Sonnenlicht sehr gut standhalten können.

(Quelle: Nikkei Asia 24.12.2020)

### **Japan präsentiert H3-Rakete den Medien**

Die Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) hat die erste und zweite Stufe ihrer neuen Hauptrakete H3 den Medien präsentiert.

Die JAXA und das Unternehmen Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. (MHI) entwickeln die H3-Rakete als Nachfolgerin der H-2A Rakete, die derzeit in Betrieb ist (vgl. JSPS Rundschreiben 03/2020).

Die Raketenstufen haben einen Durchmesser von 5,2 Metern und sind zur Verbesserung der Abschussleistung größer als die des Vorgängers. Sie werden in einer MHI-Fabrik in der Präfektur Aichi produziert. Das Wort „JAPAN“ wurde in großen Buchstaben auf den Rumpf der ersten Stufe geschrieben.

Ziel der JAXA ist es, die Konstruktions- und Abschusskosten der Rakete im Vergleich zur H-2A Rakete um die Hälfte zu reduzieren. Man hofft auf internationale Aufträge für Satellitenabschüsse.

Teile des neuen Haupttriebwerks werden aufgrund von Berichten über Betriebsstörungen umkonstruiert. Der Rumpf der Rakete und die Triebwerke werden im Tanegashima Space Center in der Präfektur Kagoshima getestet werden. Man hofft auf einen ersten Abschuss der Rakete im Fiskaljahr 2021.

(Quelle: NHK 24.01.2021)

<https://global.jaxa.jp/projects/rockets/h3/>

### **Astronaut Noguchi beendet vierten Weltraumspaziergang**

Der 55-jährige japanische Astronaut Soichi Noguchi hat seinen vierten Weltraumspaziergang erfolgreich beendet. Er hält sich derzeit auf der International Space Station (ISS) auf und hatte gemeinsam mit der amerikanischen NASA-Astronautin Kate Rubins die ISS verlassen, um Modifikationskits für das neue Solar-Array-Upgrade zu installieren. Die Arbeiten haben fast sieben Stunden gedauert.

Im November 2020 hatte Noguchi seine sechsmoatige wissenschaftliche Mission an Bord der ISS begonnen, die die Erde in einer Höhe von ca. 400 Kilometern umkreist (vgl. JSPS Rundschreiben 04/2020).

Noguchi hat mehr Weltraumspaziergänge als alle anderen japanischen Astronauten unternommen und sich dabei insgesamt etwa 27 Stunden außerhalb der ISS aufgehalten. Er ist auch der älteste Japaner, der einen solchen Spaziergang gemacht hat.

(Quelle: NHK 08.03.2021)

### **Insel Kozushima als „Dark Sky Park“ anerkannt**

Die zu Tokyo gehörende Insel „Kozushima“ wurde von der gemeinnützigen Organisation „International Dark-Sky Organization (IDA)“ wegen ihres sternklaren Nachthimmels als „International Dark Sky Park“ anerkannt. Die IDA wurde u.a. von Astronomen gegründet, um die Nächte vor Lichtverschmutzung zu schützen.

Kozushima gehört zu den Izu-Inseln, liegt 180 Kilometer südlich vom Stadtgebiet Tokyo und hat nur ein Dorf. Ihre Größe beträgt etwa 18 km<sup>2</sup>.

Die Organisation hatte den Einsatz des Dorfes zum Schutz des nächtlichen Sternenhimmels der Insel bewertet. Das Dorf hatte einen Erlass verabschiedet, der auf eine Begrenzung der Helligkeit der Außenbeleuchtung sowie deren Betriebsdauer

abzielt. Ferner bildet man Reiseleiter für die Sternenbeobachtung aus. Bürgermeister Hiroshi Maeda will das Umfeld weiter verbessern, damit viele Touristen auf der Insel an Touren zur Sternenbeobachtung teilnehmen können.

Kozushima ist das zweite Gebiet Japans, dem dieser Status verliehen wurde. Der Iriomote-Ishigaki Nationalpark in der Präfektur Okinawa wurde bereits im Jahr 2018 als International Dark Sky Park ausgewiesen.

(Quelle: NHK 07.12.2020)

### **Gewaltiger Meteorschauer traf Erde und Mond vor 800 Millionen Jahren**

Eine Forschergruppe der Osaka University und anderer Institutionen unter Leitung von Professor Kentaro Terada vom Department of Earth and Space Science der Osaka University hat herausgefunden, dass ein gewaltiger Meteorschauer vor 800 Millionen Jahren die Erde und den Mond bombardiert hat. Seine Kraft war 30-mal stärker als die des Asteroiden-Einschlags, der den Tod der Dinosaurier verursacht hat.

Die Wissenschaftler hatten Beobachtungsdaten der Mondsonde „Kaguya“ ausgewertet. Kaguya war ein im Jahr 2007 gestarteter Mondorbiter der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA), der bis 2009 in Betrieb war. In den 1,5 Jahren, in denen er den Mond umkreiste, sammelte er riesige Datenmengen. Bei der Überprüfung der Daten hatten die Wissenschaftler festgestellt, dass ein gigantischer Asteroid mit einem Durchmesser von mindestens 100 Kilometern auseinandergebrochen und in das Erde-Mond-System eingedrungen war, was schwere Auswirkungen auf das Leben auf der Erde hatte.

Ein Asteroid dieser Größe prallt wahrscheinlich nur einmal in 100 Millionen Jahren auf die Erde auf, und Einschlagskrater von Meteaufschlägen, die mehr als 600 Millionen Jahre zurückliegen, wurden durch zahlreiche Erosionszyklen und andere geologische Prozesse ausgelöscht.

Auf dem Mond gibt es allerdings so gut wie keine Erosion, was es dem Team ermöglicht die Geschichte von beinahe 60 großen Kratern nachzuvollziehen.

Die Wissenschaftler untersuchten das Zeitalter, in dem sich die großen Krater gebildet hatten, indem sie die Dichte von kleineren Kratern überprüften, die sich im Bereich des Auswurfmaterials der großen Krater befinden, wo nach dem Haupteinschlag riesige Felsbrocken gelandet sein müssten.

Unter Nutzung von Skalierungsgesetzen und Einschlagswahrscheinlichkeiten errechneten sie, dass die Masse der auf der Erde und dem Mond

eingeschlagenen Meteore etwa 40-50 Milliarden Tonnen betragen haben muss. Das entspricht dem 30 bis 60-fachen der Masse beim Chicxulub-Einschlag, dem die Dinosaurier zum Opfer gefallen sind.

Die Forschung wurde teilweise über die Grants-in-Aid for Scientific Research der Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) gefördert (Grant Number 18H01269).

Die Forschungsergebnisse wurden in der Ausgabe vom 21.07.2020 der Fachzeitschrift „Nature Communications“ veröffentlicht.

(Quelle: Japan Times 22.07.2020)

<https://www.nature.com/articles/s41467-020-17115-6>

### **Japans Supercomputer ist erneut schnellster weltweit**

Der vom Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN) und dem Unternehmen Fujitsu Ltd., einem der größten Elektronikhersteller Japans, entwickelte japanische Supercomputer „Fugaku“ hat seinen ersten Platz auf der Liste „TOP500“ der gleichnamigen Website verteidigen können, nachdem er diesen bereits beim letzten Mal erreicht hatte (vgl. JSPS Rundschreiben 03/2020).

Eine internationale Expertenkonferenz veröffentlicht das weltweite Ranking alle sechs Monate. Auf der jüngsten, am 17.12.2020 publik gemachten Rangliste erzielte Fugaku den Spitzenplatz in vier Kategorien. Die Ergebnisse waren die gleichen wie im Juni 2020. In der Rubrik Rechenleistung erreichte der Supercomputer mehr als 440 Milliarden Berechnungen pro Sekunde und ist damit fast drei Mal so schnell wie der zweitplatzierte US-amerikanische Supercomputer „Summit“. Ferner hat Fugaku seinen Platz in den Kategorien, Industriecomputer, künstliche Intelligenz (KI) Applikationen und Big Data Analytik beibehalten können.

Der Computer wurde überraschenderweise nicht wie einige seiner Rivalen mit dem Ziel erbaut, sich im numerischen Benchmarking als herausragend zu erweisen, sondern ausschließlich für Anwendungen in der Praxis. So soll er sich nach Angaben von Satoshi Matsuoka, Direktor des RIKEN Center for Computational Science, mit einigen der weltweit größten Herausforderungen, wie z.B. dem Klimawandel, befassen sowie mit der Lösung schwieriger gesellschaftlicher Probleme, darunter der Corona-Pandemie (vgl. JSPS Rundschreiben 04/2020). Matsuoka und sein Team haben neun für die Gesellschaft wichtige Anwendungsbereiche für Fugaku festgelegt, darunter Medizin, Pharmazie, Vorhersage und Verhinderung von Katastrophen, Umweltverträglichkeit und Energie.

Matsuoka hatte im Jahr 2010 mit der Entwicklung des Supercomputers begonnen, und zwar kurz bevor sein Vorgänger, der K-Supercomputer, in der TOP500-Liste zum schnellsten Supercomputer der Welt gewählt wurde.

(Quellen: NHK 18.11.2020, Japan Times 08.01.2021)

<https://top500.org/news/top500-expands-exaflops-capacity-amidst-low-turnover/>

[https://www.riken.jp/en/news\\_pubs/news/2020/20201117\\_2/index.html](https://www.riken.jp/en/news_pubs/news/2020/20201117_2/index.html)

### **Japans Supercomputer nimmt vollständigen Betrieb auf**

Japans Supercomputer „Fugaku“ (siehe vorherigen Text) hat am 09.03.2021 seinen vollständigen Betrieb aufgenommen.

Die Wissenschaftler am Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN) hatten ihn schon teilweise in Betrieb genommen, und er ist bereits zur Bekämpfung von COVID-19 eingesetzt worden (siehe Folgeartikel). Forscher nutzen ihn zur Untersuchung der Ausbreitung von Tröpfchen sowie für Forschung zur Behandlung des Coronavirus.

Eigentlich war die vollständige Betriebsaufnahme erst für April dieses Jahres geplant, die Techniker wurden aber früher mit der Arbeit fertig.

(Quelle: NHK 10.03.2021)

[https://www.riken.jp/en/news\\_pubs/news/2021/20210309\\_2/index.html](https://www.riken.jp/en/news_pubs/news/2021/20210309_2/index.html)

### **Tragen von zwei Masken bietet nur geringfügigen zusätzlichen Schutz**

Simulationen mit dem japanischen Supercomputer „Fugaku“ haben gezeigt, dass das Tragen von zwei Masken bei der Blockierung der Virusausbreitung nur einen geringen zusätzlichen Vorteil gegenüber dem Tragen einer gutsitzenden Maske bietet.

Die Ergebnisse widersprechen in Teilen neusten Empfehlungen der US-amerikanischen Centers of Disease Control and Prevention (CDC), die besagen, dass zur Verringerung der Virusexposition das Tragen von zwei Masken besser wäre.

Gemäß einer am 04.03.2021 veröffentlichten Studie des Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN) und der Kobe University nutzten die Wissenschaftler Fugaku, um die Verbreitung von Viruspartikeln bei Personen zu verdeutlichen, die unterschiedliche Typen und Kombinationen von Masken trugen.

Eng an Gesicht und Nase angelegt zeigt eine medizinische Maske aus Vlies eine 85 %ige Effizienz beim Blockieren von Viren. Das zusätzliche Tragen einer Polyurethan-Maske erhöhte den Schutz lediglich auf 89 %. Ein Anlegen von zwei Vlies-Masken ist nicht von Nutzen, da sich Luftwider-

stand bildet und zu einem Ausströmen der Viren an den Maskenrändern führt.

(Quelle: Japan Today 06.03.2021)

### Antragsfristen für JSPS-Programme

Bitte beachten Sie die derzeitigen Antragsmöglichkeiten für folgende Programme:

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

Doktoranden und Postdoktoranden (mit Aufenthaltsdauer bis 6 Monate):  
beim DAAD für einen Stipendienantritt zwischen 01.01.–31.03.2022 bis 31.07.2021:

<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/appliguide/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-ippa/appliguide/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>

#### Veranstaltungshinweis

- 20./21.05.2022: 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 viermal im Jahr 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 personenbezogenen Daten nicht mehr für diesen Zweck verwenden.*