

1,3 MILLIONEN EURO FÜR LUCID GENOMICS

Das Berliner Start-up Lucid Genomics, eine Ausgründung des Max-Planck-Instituts für Molekulare Genetik und des Instituts für Medizinische Genetik und Humangenetik der Charité-Universitätsmedizin Berlin, hat 1,3 Millionen Euro eingeworben. Die Mittel werden für den weiteren Ausbau der KI-basierten Technik verwendet, die alle genomischen Informationen aus dem Erbgut extrahiert und auf diese Weise die medizinische Diagnostik verbessert sowie die Medikamentenentwicklung er-

leichtert. Die Sequenzierung des menschlichen Erbguts berücksichtigt bislang nur zwei Prozent des Genoms und ignoriert das „dunkle Genom“, das heißt die Teile der DNA, die keine Gene codieren. Um das gesamte Genom zu nutzen, baut das Team von Lucid Genomics auf jahrelange Erfahrung in der DNA-Sequenzierung und auf die Entwicklung von Methoden des maschinellen Lernens, mit denen sich genetische Varianten deutlich besser erkennen lassen. www.mpg.de/23159214

AUSGEZEICHNET*

FOTO: KÖRBER-STIFTUNG



ERIN SCHUMAN

Die Direktorin am Max-Planck-Institut für Hirnforschung in Frankfurt erhält den mit einer Million Euro dotierten Körber-Preis für die Europäische Wissenschaft. Schuman hat gezeigt, dass Proteine, die für die Kommunikation zwischen Nervenzellen, für die Gedächtnisbildung und für die gesamte Entwicklung des Gehirns entscheidend sind, lokal an den Synapsen, den Schaltstellen zwischen Nervenzellen, gebildet werden. Diese Entdeckung widerlegt die lange vorherrschende Meinung, dass Proteine nur in den Zellkörpern der Nervenzellen entstehen.

ZU GAST BEI PRÄSIDENT LULA

8

MaxPlanckForschung machte Zwischenstopp bei einem prominenten Leser: Luiz Inácio Lula da Silva. Während einer Lesereise durch seine brasilianische Heimat traf Bruno Rodrigues de Lima, Forscher des Max-Planck-Instituts für Rechtsgeschichte und Rechtstheorie, auch den Staatspräsidenten – und zeigte ihm einen Artikel in *MaxPlanckForschung* 2/2024: einen Beitrag zu Lima und seiner Dissertation über den Anwalt und Menschenrechtler Luiz Gama

(1830-1882). Gama, Sohn eines brasilianischen Lebmanns und einer früheren Sklavin, wurde vom eigenen Vater als Sklave verkauft. Er konnte sich aber aus der Leibeigenschaft befreien und wurde ein erfolgreicher Anwalt, der sich für die Rechte von Sklaven einsetzte und Hunderten Menschen zur Freiheit verhalf. Aus der Dissertation ist eine Biografie entstanden, die Lima nun in Brasilien präsentierte. www.mpg.de/22172896

www.mpg.de/22172896

FOTO: HENKEL-STIFTUNG



LORRAINE DASTON

Die emeritierte Direktorin am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte wird mit dem Balzan Preis ausgezeichnet. Die Jury würdigte Daston für den Umfang, die Originalität und die Vielfalt ihrer Arbeit. Diese beleuchtet mentale Vorstellungen und Werte, die der Forschungstätigkeit zugrunde liegen. Die Wissenschaftshistorikerin legte den Grundstein, um wissenschaftliche Leitbegriffe wie Objektivität, Vernunft und Rationalität in ihrer historischen Veränderlichkeit sichtbar zu machen – von der Frühen Neuzeit bis heute.

Der brasilianische Jurist Bruno Rodrigues de Lima trifft Staatspräsident Luiz Inácio Lula da Silva.



FOTO: RICARDO STUCKERT

EINFACHERE STEUERN

Es ist eine oft wiederholte Kritik: Bürokratie, darunter auch Steuerregeln, behindern die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands. Im Juli überreichte eine 13-köpfige Expertenkommission unter Vorsitz von Wolfgang Schön, Direktor am Max-Planck-Institut für Steuerrecht und Öffentliche Finanzen, dem Bundesfinanzminister Christian Lindner daher einen Bericht mit dem Titel *Besteuerung der Unternehmen: Einfacher und Effizienter*. Auf mehr als 200 Seiten unterbreitet das Gremium aus Wirtschaft und Wissenschaft eine Vielzahl an Vorschlägen zur Entlastung von Unternehmen – ob Großkonzern oder Einzelunternehmerin. Die Empfehlungen sehen Vereinfachungen im Bereich der Einkommen-, Körperschafts- und Gewerbesteuer, aber auch im internationalen Steuerrecht vor. Ziel ist es unter anderem, Hindernisse etwa bei der Umstrukturierung von Unternehmen oder bürokratische Anforderungen bei Antragsverfahren und in Betriebsprüfungen zu minimieren. So schlägt die Expertenkommission „Once-Only“-Verfahren vor, in denen jede Information nur an eine staatliche Instanz übermittelt werden muss, aber allen zuständigen Stellen verfügbar gemacht wird. Das Bundesfinanzministerium prüft derzeit, welche Regeln sich wie schnell umsetzen lassen.

www.mpg.de/2024031de

9

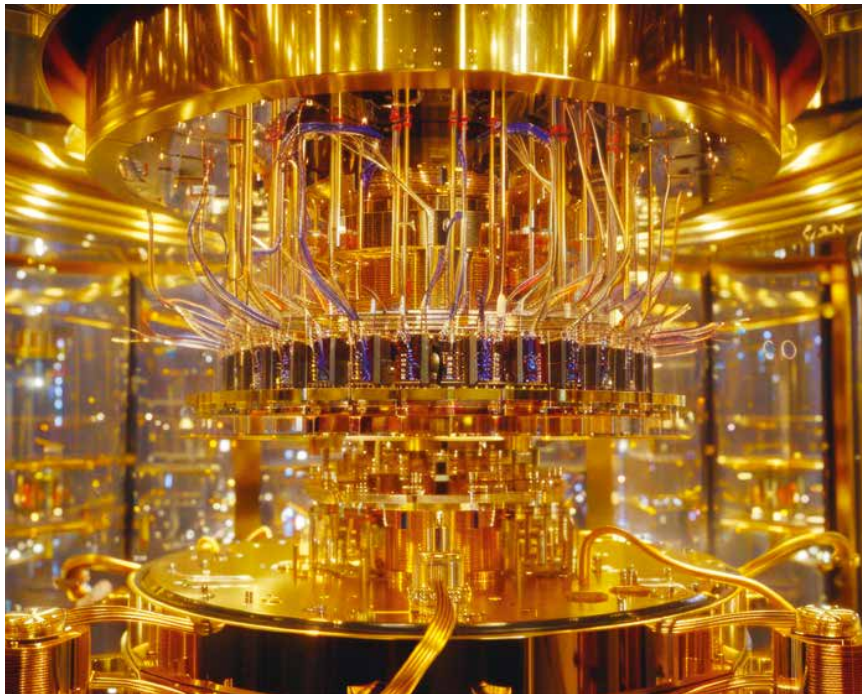


BILD: ADOBESTOCK

NEUE STANDARDS FÜR VERSCHLÜSSELUNG

Sobald Quantencomputer ihre volle Rechenkraft erreicht haben, könnten sie heutige Verschlüsselungen von E-Mails, Onlinegeschäften oder Banktransaktionen knacken. Daher haben Experten aus aller Welt Kryptografie-Methoden entwickelt, die auch in der Post-Quanten-Zeit sicher sind. Das US-amerikanische National Institute for Standards and Technology hat nun Standards für drei Verschlüsselungsverfahren veröffentlicht, an deren Entwicklung Peter Schwabe,

Direktor am Bochumer Max-Planck-Institut für Sicherheit und Privatsphäre, maßgeblich beteiligt war. Die US-Behörde hat die drei Verfahren Sphincs+, Crystals-Dilithium und Crystals-Kyber unter 82 Vorschlägen ausgewählt. Zu einem vierten Verfahren namens Falcon wird sie voraussichtlich später Standards fertigstellen. Diese Standards erleichtern es Onlinedienstleistern, die neuen Verschlüsselungsverfahren einzusetzen.

www.mpg.de/22498867

Quantencomputer werden mathematische Aufgaben, auf denen heutige Verschlüsselungsverfahren beruhen, viel effizienter lösen können. Daher sind neue Methoden der Kryptografie erforderlich.

LEBEN AUF SPARFLAMME

Millionen von Vögeln ziehen jedes Jahr in mildere Regionen. Bislang ging man davon aus, dass die Tiere insgesamt weniger Energie verbrauchen, wenn sie den Winter in wärmeren Gebieten verbringen. Doch neue Forschungsergebnisse des Max-Planck-Instituts für Verhaltensbiologie widerlegen dies. Ein Forschungsteam hat nun mithilfe miniaturisierter Sender erstmals über Monate hinweg kontinuierlich die Herzfrequenz und die Körpertemperatur frei lebender Amseln gemessen und die Werte zwischen ziehenden und nicht ziehenden Individuen verglichen. Den Ergebnissen zufolge beginnen Amseln 28 Tage vor dem Beginn ihrer Reise, den Stoffwechsel herunterzufahren. Die Energie, die sie so einsparen, übertrifft die Energiekosten des Fluges ins Winterquartier. Zur Überraschung der Forschenden verbrauchen Amseln dort aber nicht weniger Energie als ihre nicht ziehenden Artgenossen, obwohl sie viel weniger Energie aufwenden müssen, um sich warm zu halten. Berechnungen hatten vermuten lassen, dass das Leben in milderen Klimazonen weniger Energie erfordern würde. Warum das nicht so ist, ist noch unklar. Möglicherweise benötigen die Vögel mehr Energie, weil sie in der neuen Umgebung wachsamer sein müssen oder weil ihr Immunsystem stärker beansprucht wird.

www.mpg.de/23460906

FOTO: ADOBESTOCK



Der Große Abendsegler lebt vor allem im Wald und kommt in weiten Teilen Europas vor.

HERZRASEN

Fliegen ist anstrengend. Und deshalb müssen Fledermäuse besonders auf ihren Energieverbrauch achten. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Konstanzer Max-Planck-Instituts für Verhaltensbiologie haben nun den Energiebedarf der Großen Abendsegler im Frühjahr und Sommer gemessen. Sie haben den Fledermäusen kleine, nur 0,8 Gramm wiegende Herzfrequenzsender angelegt. Aus dem Herzschlag lässt sich auf den Energieverbrauch schließen. Da die Empfänger das Signal der Sender nur bis in einer Entfernung von wenigen Hundert Metern registrieren können, mussten die Forschenden die Tiere auf ihren Flügen per Flugzeug begleiten. Die Messungen haben ergeben, dass männliche Abendsegler im Sommer über 40 Prozent mehr Energie verbrauchen als im

Frühjahr. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Fledermäuse im Frühjahr tagsüber in eine Art Kurzwinterschlaf gehen, in dem sie den Herzschlag von 900 auf 6 Schläge pro Minute absenken können. Im Sommer dagegen bleiben die Männchen Tag und Nacht wach und investieren viel Energie in die Spermproduktion, um für die Paarungszeit im Herbst gewappnet zu sein. Den dafür erforderlichen Energiebedarf decken sie, indem sie im Sommer doppelt so lange wie im Frühjahr auf die Jagd gehen. Über 30 Maikäfer und 2500 Mücken können sie dann in einer Nacht vertilgen. Da die Insektenpopulationen abnehmen, wird es für Fledermäuse allerdings immer schwerer, ihren hohen Energiebedarf im Sommer zu decken.

www.mpg.de/22171652

Eizelle einer Maus mit Chromosomen (magenta) und dem Zellskelett-Protein Aktin (blau-weiß).

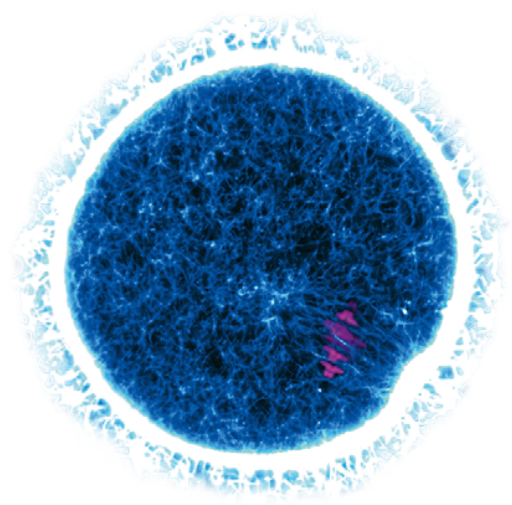


BILD: MPI FÜR MULTIDISZIPLINÄRE NATURWISSENSCHAFTEN / MELINA SCHUH

ALZHEIMER UND ABLAGERUNGEN

Bei Parkinson und Alzheimer entstehen in den Nervenzellen des Gehirns schädliche Klumpen aus Proteinen. Bisher glaubte man, dass Immunzellen, sogenannte Mikroglia-Zellen, die Proteine erst aufnehmen können, sobald diese aus abgestorbenen Nervenzellen freigesetzt wurden. Nun haben Forschende des Max-Planck-Instituts für Biologie des Alterns entdeckt, dass die Mikroglia die schädlichen Proteine direkt aus den Nervenzellen entfernen können. Sie nutzen dafür röhrenförmige Fortsätze, mit denen sie sich mit den Nervenzellen verbinden. Über die Nano-Röhrchen können die Mikroglia aber nicht nur Schadstoffe abtransportieren, sondern auch geschädigte Neurone mit neuen Mitochondrien versorgen und so deren Energiestoffwechsel unterstützen. Genmutationen, die die Funktion der Röhrchen beeinträchtigen, erhöhen

auch das Risiko, an Parkinson oder Alzheimer zu erkranken. Probleme bei der Bildung der Röhrchen können folglich zur Entstehung neurogenerativer Erkrankungen beitragen. Forschende am Max-Planck-Institut für Multidisziplinäre Naturwissenschaften haben darüber hinaus entdeckt, dass neben den Nervenzellen auch Oligodendrozyten Beta-Amyloid-Proteine produzieren, deren Ablagerungen eine Schlüsselrolle bei der Alzheimer-Erkrankung spielen. Oligodendrozyten umwickeln die Nervenfasern und erhöhen dadurch die Leitungsgeschwindigkeit der Nervenzellen. Im Gehirn von Mäusen fanden die Forschenden um 30 Prozent weniger Ablagerungen, wenn deren Oligodendrozyten kein Beta-Amyloid bilden konnten.

www.mpg.de/22466457

www.mpg.de/22337390

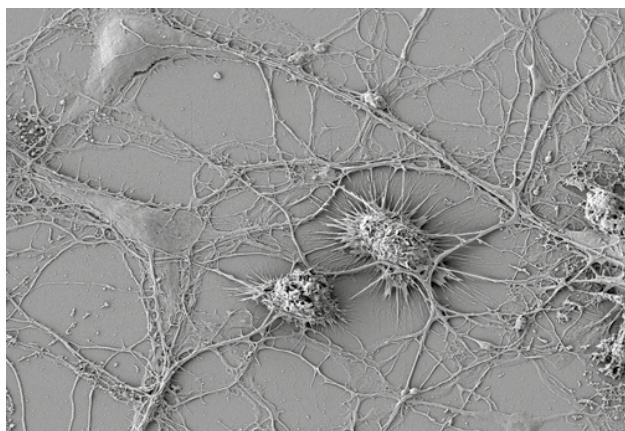


BILD: SCHEIBLICH / HENEKA

Zwei Immunzellen (Mikroglia, Mitte) des Gehirns sind über Nano-Röhren mit Nervenzellen (links) verbunden.

PROTEINE FÜR EIN GANZES LEBEN

Von den rund ein bis zwei Millionen Eizellen einer Frau reifen bis zu den Wechseljahren etwa 400 heran. Manche werden somit mehrere Jahrzehnte alt. Extrem langlebige Proteine könnten eine wichtige Rolle dabei spielen, dass die Fruchtbarkeit möglichst lange erhalten bleibt. Dies haben Forschende des Max-Planck-Instituts für Multidisziplinäre Naturwissenschaften in Göttingen in Experimenten mit Mäusen herausgefunden. Während die meisten Zelltypen den Großteil ihrer Proteine innerhalb weniger Tage erneuern, bleiben, den Forschenden zufolge, viele Proteine in Eizellen und anderen Zelltypen in den Eierstöcken weiblicher Mäuse bis an deren Lebensende intakt. Dazu zählen vor allem Proteine, die DNA reparieren oder die Zellen vor verklumpenden Molekülen schützen. Da die Kraftwerke eines Organismus, die Mitochondrien, aus der Eizelle stammen, sollten sie mindestens so lange funktionstüchtig bleiben, bis der Embryo eigene bilden kann. Dementsprechend enthalten auch die Mitochondrien besonders langlebige Proteine. Im Lauf der Zeit geht die Zahl dieser Proteine in den Eizellen und Eierstöcken zurück. Ihr allmähliches Verschwinden könnte erklären, warum die Fruchtbarkeit mit der Zeit abnimmt.

www.mpg.de/22188841

EIN TEST FÜR VIELE KRANKHEITEN



FOTO: THORSTEN NAESER

Koch-Institut zufolge rund 1,3 Millionen Menschen an einem unerkannten Typ-2-Diabetes, und ungefähr 5 Millionen Menschen haben einen erhöhten Blutdruck, ohne es zu wissen. Da für die Diagnose der diversen Volkskrankheiten nun eine einzige Messung genügt, die zudem nur einen Tropfen Blut und wenige Minuten benötigt, ermöglicht die Methode umfassende Gesundheitsscreenings der Bevölkerung. Das könnte helfen, die Krankheiten frühzeitig zu erkennen und damit verbundene Risiken zu reduzieren.

www.mpg.de/22434693

Eine Probe, viele Diagnosen: Das Röhrchen enthält kaum mehr als einen Tropfen Blutplasma. Anhand einer Infrarotmessung lassen sich damit unter anderem verschiedene Stoffwechselstörungen diagnostizieren.

12

Einige Volkskrankheiten könnten sich künftig einfacher und schneller diagnostizieren lassen als bislang. Ein Team des Max-Planck-Instituts für Quantenoptik, der Ludwig-Maximilians-Universität München und des Helmholtz Zentrums München hat in einer repräsentativen Studie demonstriert, dass sich mithilfe von Infrarotlichtmessungen an Blutplasma und maschinellem Lernen verschiedene Stoffwechselstörungen wie etwa Typ-2-Diabetes und Bluthochdruck erkennen lassen. Mit der Methode kann zudem Prädiabetes diagnostiziert werden, eine Vorstufe der Diabetes, die andere Verfahren oftmals übersehen. Bislang sind für den Nachweis der verschiedenen Erkrankungen jeweils eigene Tests erforderlich. Das ist ein Grund, warum die Krankheiten in vielen Fällen lange unentdeckt bleiben. So leiden dem Robert-

STERNE ENTLARVEN SCHWARZES LOCH

Wenn Sterne ein unsichtbares Zentrum umkreisen, wie Planeten einen Stern, deutet alles auf ein schwarzes Loch mit gehöriger Masse hin. Astronominnen und Astronomen unter der Leitung des Max-Planck-Instituts für Astronomie haben im Sternhaufen Omega Centauri ein solches mit 8200 Sonnenmassen entdeckt. Dieser Sternhaufen befindet sich in der Milchstraße und ist 17 000 Lichtjahre von uns entfernt. Er war einst eine eigene Galaxie, bis diese vor Milliarden Jahren von der Milchstraße verschlungen wurde, wobei deren Galaxienkern weitgehend unverändert blieb. Das schwarze Loch in Omega Centauri ist schwerer als solche, die nach der Explosion eines schweren Sterns übrig bleiben, und leichter als das andere bekannte Extrem: supermassereiche Schwarzkraftfallen von Millionen bis Milliarden Sonnenmassen in den Zentren ausgewachsener Galaxien. Da solche besonders gewichtigen Exemplare durch die Verschmelzungen kleinerer schwarzer Löcher anwachsen könnten, hatten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schon länger vermutet, dass es auch schwarze Löcher mit mittlerer Masse geben muss; sie hatten diese bislang jedoch noch nicht zuverlässig nachgewiesen.

www.mpg.de/22156693

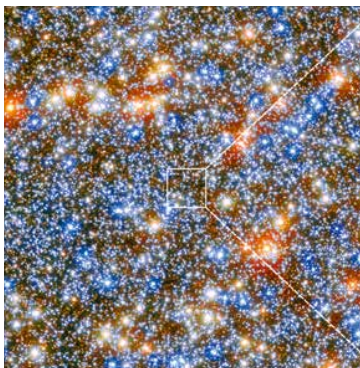
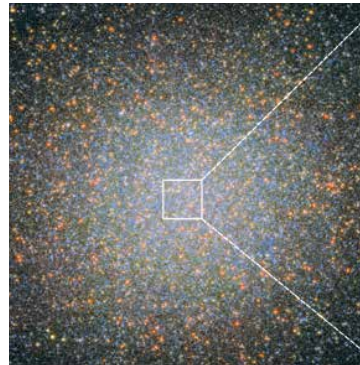
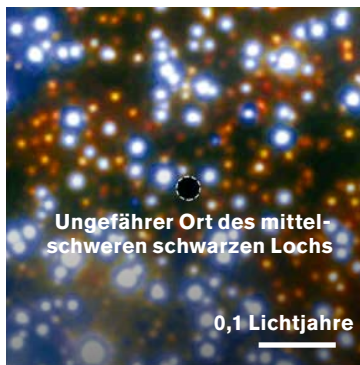


BILD: ESA/HUBBLE & NASA, M. HÄBERLE (MPIA)



Ungefährer Ort des mittel-schweren schwarzen Lochs

0,1 Lichtjahre

Ein Zoom in drei Stufen auf einzelne Sterne im Zentrum des Kugelsternhaufens Omega Centauri, die mit bis zu 400 000 km/h ein schwarzes Loch im Zentrum (unten) umkreisen.



EINFACH DUFTE!

Schon seit der Antike verwenden Menschen Ambrox als Duftstoff. Damals gewannen sie ihn aus Ambra, einer wachsartigen Substanz aus dem Verdauungstrakt von Pottwalen. Heute werden jährlich mehr als 30 Tonnen davon aus einem Inhaltsstoff des Muskattellersalbei erzeugt, der vom Mittelmeerraum bis Zentralasien wächst. Doch dieses Verfahren der Herstellung von Ambrox erfordert mehrere Reaktionschritte. Zudem ist Muskattellersalbei mal mehr und mal weniger gut verfügbar. Nun ist es einem

Team des Mülheimer Max-Planck-Instituts für Kohlenforschung in Kooperation mit dem Chemieunternehmen BASF gelungen, die Substanz in einem Schritt aus Nerolidol, das in vielen Pflanzen wie etwa Ingwer und Jasmin vorkommt, zu synthetisieren. Entscheidend für die einfache Synthese ist die Kombination von Katalysator und Lösungsmittel, die sich nach der Reaktion beide zurückgewinnen lassen – ein wichtiger Vorteil für die industrielle Anwendung.

www.mpg.de/22492532

Der in vielen Parfums enthaltene Duftstoff Ambrox wurde lange Zeit aus dem Ambra von Pottwalen gewonnen. Für den heute üblichen Syntheseweg hat ein Mülheimer Team nun eine einfachere Alternative gefunden.

SIND MEINE DATEN SICHER?

Viele Menschen akzeptieren Datenschutzhinweise im Internet, ohne sie wirklich zu verstehen. Eine Studie des Max-Planck-Instituts für Sicherheit und Privatsphäre zeigt, dass diese Hinweise oftmals unverständlich und intransparent sind. In Interviews mit 23 Nutzerinnen und Nutzern gab ein Großteil an, die Hinweise als verwirrend oder manipulierend zu empfinden. Nur wenige verstehen, wie lange ihre Daten gespeichert werden oder welche Dienste verweigert werden, wenn sie der Datennutzung widersprechen. Besonders technische und unklare Formulierungen erschweren laut der Studie das Verständnis. Die Forschenden schlagen daher vor, Datenschutzhinweise klarer zu gestalten – etwa durch Symbole oder einen „Zustimmungs-Nutri-Score“. Diese Ansätze könnten helfen, die Informationen für die Nutzerinnen und Nutzer zugänglicher zu machen und eine wirklich informierte Zustimmung zu ermöglichen. So soll langfristig das Vertrauen in den Datenschutz gestärkt werden.

www.mpg.de/22213952

13

ABSCHRECKENDE ERFAHRUNGEN

Jugendliche Straftäter lassen sich von häufigen Erfahrungen mit der Polizei abschrecken. Je häufiger sie von der Polizei belangt wurden, desto stärker wird ihre Risikowahrnehmung, und desto eher lassen sie sich von kriminellen Verhalten abhalten. Allerdings trifft das nicht auf alle Jugendlichen in gleichem Maße zu, sondern besonders auf junge Menschen mit weniger starken Moralvorstellungen. Aus früheren kriminologischen Studien ist bekannt, dass Jugendliche von kriminellen Verhalten eher absehen, wenn sie ein hohes Risiko sehen, von der Polizei er-

wischt zu werden. Ein Team des Freiburger Max-Planck-Instituts zur Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht hat nun in einer Studie mit rund 1400 Jugendlichen untersucht, welche Rolle Polizeierfahrungen spielen und welche Jugendlichen sich besonders von früheren Polizeikontakten beeinflussen lassen. Demnach erhöht sich bei Personen mit einer schwachen Moral – also mit nicht dem Gesetz entsprechenden Moralvorstellungen – die Risikowahrnehmung erheblich, nachdem sie von der Polizei erwischt wurden. Bei Jugend-

lichen mit stärkeren Moralvorstellungen hingegen haben frühere Polizeikontakte kaum Einfluss auf die Risikowahrnehmung, möglicherweise weil sie ohnehin kaum mehr in Erwägung ziehen, Straftaten zu begehen und folglich gar nicht erst abgeschreckt werden müssen. Die Erkenntnisse der Studie sind für die künftige Ausrichtung der Polizeiarbeit relevant. Bisher war man sich in Expertenkreisen uneins, ob eine verstärkte Polizeipräsenz auf jugendliche Straftäter tatsächlich abschreckend wirkt.

www.mpg.de/23485716

SUPER-JUPITER IM BILD

Es ist ein seltener kosmischer Schnappschuss: Das James-Webb-Teleskop hat den Exoplaneten Epsilon Indi B im Dreifach-Sternsystem Epsilon Indi direkt abgebildet. Mit der sechsfachen Masse des Jupiters gehört er zur Klasse der Super-Jupiter und ist der älteste und mit einer Oberflächentemperatur von etwa 0 Grad Celsius auch der kälteste bekannte Gasriese. Er umkreist seinen Heimatstern in ähnlich großer Distanz wie Neptun die Sonne. Vor allem indirekte Nachweismethoden haben zwar schon fast 6000 Exoplaneten aufgespürt, doch bislang ist es nur in etwa zwei Dutzend Fällen gelungen, einen Exoplaneten neben seinem Stern direkt abzulichten, weil der Stern den viel dunkleren Planeten zumeist überstrahlt. Wegen der Art der Beobachtung handelt es sich bei den bislang fotografierten Planeten fast ausschließlich um junge heiße Gasriesen, die aufgrund ihrer Temperatur Infrarotlicht abgeben. Der ausgewachsene Exoplanet Epsilon Indi B, den ein Team des Max-Planck-Instituts für Astronomie jetzt abgebildet hat, und sein Hauptstern, ein roter Zwerg, sind dagegen in etwa so alt wie das Sonnensystem. Die Forschenden entnahmen dem Bild sogar Informationen über die Atmosphäre des Planeten. So lernen sie etwas darüber, wie sich Gasriesen bilden. Zudem hilft der Vergleich mit unserem Sonnensystem bei der Klärung, ob andere Systeme ähnlich entstehen wie unseres oder ob unser Sonnensystem in dieser Hinsicht etwas Besonderes ist. www.mpg.de/22151875

14



FOTO: WOLFRAM SCHEIBLE / MPI-IS

Toshihiko Fukushima (links) und Thomas Buchner beobachten, wie das Roboterbein im Kreis springt.

ROBOTERBEIN SPRINGT ZU NEUEN HÖHEN

Forschende des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme und der ETH Zürich haben ein Roboterbein entwickelt, das von elektrohydraulischen künstlichen Muskeln angetrieben wird. Dieses System ist energieeffizienter als traditionelle Elektromotoren und ermöglicht hohe Sprünge sowie schnelle Bewegungen über verschiedene Oberflächen – ohne komplexe Sensoren. Die künstlichen Muskeln ähneln Plastikbeutel, die sich ausdehnen und zusammenziehen, wenn

elektrische Spannung angelegt wird. Das Roboterbein kann sein Gewicht auf diese Weise blitzschnell anheben und weist genügend Elastizität auf, um sich flexibel an unterschiedliches Terrain anzupassen. Diese Technik stellt einen bedeutenden Fortschritt in der Soft Robotik dar und eröffnet neue Möglichkeiten für adaptive Roboter in verschiedenen Anwendungen. Denkbar wären etwa humanoide Roboter mit einem besonders effizienten und anpassungsfähigen Gang.

www.mpg.de/23443262

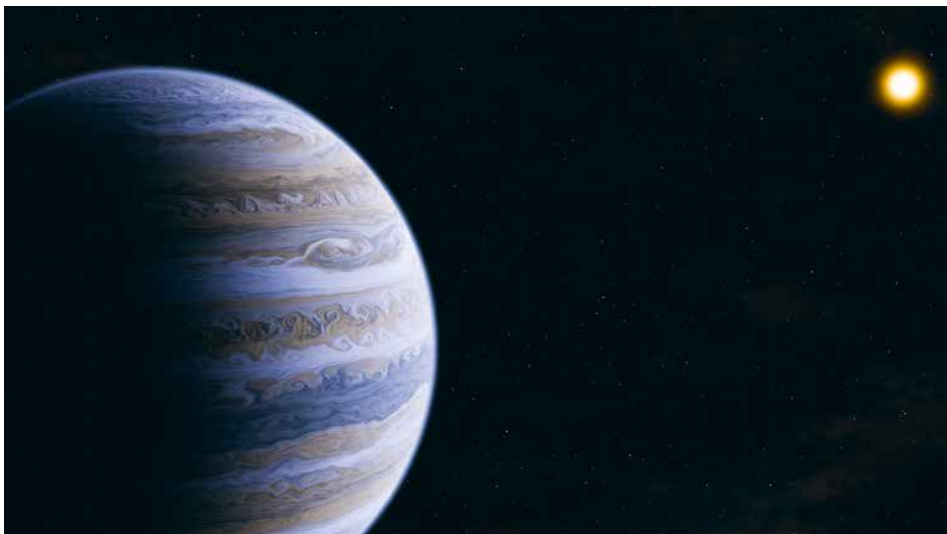


BILD: T. MÜLLER (MPIA/HDA)

Künstlerische Darstellung eines kalten Gasriesen, der einen roten Zwergstern umkreist.

ZULASTEN DER MÜTTER

Eine neue Studie bestätigt, was viele Familien während der Corona-Pandemie in Deutschland erleben: Die Mehrfachbelastung durch Kinderbetreuung und Job traf vor allem Mütter. Das Max-Planck-Institut für demografische Forschung untersuchte, wie die Betreuungssituation sich während der Pandemie veränderte und die mentale Gesundheit der Eltern beeinflusste. Eltern in gleichberechtigten Partnerschaften waren während der Schließungen von Schulen und Kitas resilienter. Mütter, die bereits vor der Pandemie den Großteil der Betreuung übernahmen oder eine gleichberechtigte Aufteilung der Betreuung nicht länger aufrechterhalten konnten, erlebten während der Pandemie mehr Stress, Erschöpfung und Einsamkeit. Väter hingegen profitierten gesundheitlich, wenn die Partnerin den Großteil der Betreuung übernahm. Ausgewertet wurden Daten aus dem deutschen Beziehungs- und Familienpanel (Pairfam), einer 2008 gestarteten, multidisziplinären Längsschnittstudie zur Erforschung von partnerschaftlichen und familialen Lebensformen in Deutschland.

www.mpg.de/23385627

TRAUERENDE GESELLSCHAFTEN

Jedes Jahr werden Hunderttausende Menschen Opfer bewaffneter Konflikte, entweder weil sie selbst ums Leben kommen oder weil sie Verwandte verlieren. Forschende haben nun untersucht, wie viele Menschen unter anderem in der Ukraine und in Afghanistan einen nahen Angehörigen verloren haben. Dafür haben sie Daten von Sterbefällen in kriegsbedroffenen Regionen ausgewertet. Ihre Berechnungen zeigen, dass bei jedem Todesopfer mehrere Angehörige unter einem Trauma leiden. In Syrien beispielsweise hinterlässt jeder Todesfall durch-

schnittlich vier trauernde Angehörige, in der Ukraine sind es im Schnitt mehr als zwei. Bis Ende des Jahres 2023 hatte in Syrien schätzungsweise einer von 20 Menschen im Laufe seines Lebens einen Angehörigen durch den Konflikt verloren, in der Ukraine einer von 200. Studien zeigen, dass Trauer Jahrzehnte andauern, dass sie die Versöhnung behindern und zukünftige Gewalt schüren kann. Notwendig sind also eine schnelle Konfliktlösung sowie Unterstützung für die Hinterbliebenen.

www.mpg.de/22330117

Mit moderner Technik lassen sich Hinweise auf Wohnort und Ernährung über Jahrhunderte hinweg feststellen.



FOTO: PATXI PÉREZ RAMALLO

15

ARCHÄOLOGISCHES RÄTSEL GELÖST

Er soll im 9. Jahrhundert das Grab des Apostels Jakob auf einem Hügel in Galicien entdeckt haben: Bischof Theodomir aus Iria Flavia im Nordosten Spaniens. Er meldete den Fund König Alfons von Asturien, dieser ließ über dem Fundort eine Kapelle errichten und begründete einen der für Christen wichtigsten Pilgerorte: Santiago de Compostela. Ob der Bischof in der Kathedrale begraben liegt, war lange umstritten, obwohl eine Inschrift auf einem Grabstein in der Kir-

che einen entsprechenden Hinweis gibt. Forschende fanden in den 1950er-Jahren Überreste, die zunächst einem Mann, später einer Frau zugeschrieben wurden. Nun untersuchte ein internationales Team unter der Leitung von Patxi Pérez Ramallo, ehemals am Max-Planck-Institut für Geoanthropologie, die menschlichen Überreste erneut – mithilfe von Knochen-, Isotopen-, Radiokohlenstoff- und DNA-Analysen. Die Analysen der Knochen ergaben, dass es sich um die

Gebeine eines Mannes handelt, der wahrscheinlich über 45 Jahre alt war. Aufgrund des Alters, der Ernährung des Toten, die sich aus der Isotopenanalyse ergibt, und seines genetischen Profils gehen die Forschenden davon aus, dass es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um die Gebeine von Bischof Theodomir handelt. Er wäre damit die älteste identifizierte historische Person in Spanien und eine der ältesten in Europa.

www.mpg.de/22501063