

# HOHER BESUCH WEIT OBEN

Im Rahmen einer Brasilienreise besuchten Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier und Bundesumweltministerin Steffi Lemke Anfang Januar 2023 das Amazon Tall Tower Observatory (Atto), ein Gemeinschaftsprojekt zweier Max-Planck-Institute mit zwei brasilianischen Forschungseinrichtungen. Forschende untersuchen dort die komple-

xen Wechselwirkungen zwischen dem größten tropischen Regenwald der Erde, der Atmosphäre und dem Weltklima. Susan Trumbore, Direktorin am Max-Planck-Institut für Biogeochemie und deutsche Koordinatorin des Atto-Projekts, führte die Delegation durch die Forschungsstation. Steinmeier und Lemke besichtigten unter anderem den

namensgebenden 325 Meter hohen Turm, den sie bis zur ersten Zwischenplattform in 54 Meter Höhe bestiegen. Die beiden zeigten sich beeindruckt von dem Hightech-Standort mitten im brasilianischen Regenwald. „Hier wird sozusagen der Puls des Weltklimas gemessen“, resümierte der Bundespräsident.

[www.mpg.de/19713754](http://www.mpg.de/19713754)



FOTO: BUNDESREGIERUNG / GUIDO BERGMANN

Über den Bäumen: Max-Planck-Forscher Stefan Wolff erläutert dem Bundespräsidenten auf der ersten Zwischenplattform von Atto in 54 Meter Höhe, welche Fragen in der Forschungsstation bearbeitet werden.

## REKORD BEI WENDELSTEIN 7-X

Gerade erst wieder in Betrieb genommen, und schon eine neue Bestmarke gesetzt: Nachdem Wendelstein 7-X drei Jahre lang umgebaut wurde und unter anderem eine leistungsfähigere Heizung sowie eine Wasserkühlung erhalten hat, haben die Forschenden des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik darin nun ein Plasma für acht Minuten stabil gehalten. Vor dem Umbau hatten sie das lediglich für 100 Sekunden geschafft. Letztlich soll Wendelstein 7-X ein Plasma 30 Minuten lang aufrechterhalten, um seine Eignung für die Kernfusion im Dauerbetrieb zu beweisen. Dabei wollen die Forschenden das Plasma auf 60 Millionen Grad aufheizen, was in einer größeren Anlage den 100 Millionen Grad entspräche, die für die Zündung der Kernfusion nötig sind. Im aktuellen Experiment heizten sie das Plasma auf 17 Millionen Grad, hatten in kürzeren Experimenten aber auch schon 30 Millionen Grad erreicht. Bei Wendelstein 7-X handelt es sich um einen Stellarator. Das ist ein Bauprinzip eines Fusionsreaktors, der durch die Verschmelzung leichter Atomkerne Energie erzeugen soll. Neben dem Stellarator erforscht das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik den alternativen Tokamak. Als solcher wird auch ITER, das bis dato weltweit größte Fusionsexperiment, gebaut.

[www.ipp.mpg.de/5322014](http://www.ipp.mpg.de/5322014)

## AUSGEZEICHNET \*

BRENDA SCHULMAN

Mit dem Louis-Jeantet-Preis für Medizin geht eine der angesehensten Auszeichnungen der biomedizinischen Forschung dieses Jahr an Brenda Schulman, Direktorin am Max-Planck-Institut für Biochemie. Sie erhält den Preis gemeinsam mit Ivan Dikić von der Goethe-Universität in Frankfurt am Main für ihre Beiträge zur Erforschung des Proteins Ubiquitin, das eine Schlüsselrolle für die Gesundheit unserer Zellen spielt. Ubiquitin wird an andere Proteine angehängt, um sicherzustellen, dass verschiedene Prozesse in unseren Zellen in der richtigen Reihenfolge ablaufen. Eine Fehlfunktion kann zur Entstehung von Krankheiten wie Krebs oder von Infektionen beitragen. Brenda Schulman und Ivan Dikić haben solche wichtigen Steuerungsvorgänge des Ubiquitins aufgedeckt.



FOTO: MPI FÜR BIOCHEMIE / DAVID AUSSERHOFER

# KURZ NOTIERT



FOTO: ANNA SCHROLL FÜR MPG

Joachim Gauck, Bundespräsident a. D. und Max-Planck-Senator, sprach beim 75-jährigen Jubiläum der Max-Planck-Gesellschaft.

## BLICK ZURÜCK NACH VORN

Am 26. Februar 2023 feierte die Max-Planck-Gesellschaft ihre Gründung vor 75 Jahren. Mehr als 200 Gäste kamen zu einem Festakt im Deutschen Museum in München – unter ihnen Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger, der niedersächsische Wissenschaftsminister Falko Mohrs und der US-amerikanische Generalkonsul Timothy Liston. Die Eröffnungsrede hielt Joachim Gauck, Bundespräsident a. D. und Senator der Max-Planck-Gesellschaft: Selten in der Geschichte der Menschheit, so Gauck, sei man so sehr auf die Unterstützung durch die Forschung angewiesen gewesen wie heute. Die aktuellen Krisen – darunter der Klimawandel als die wohl größte Herausforderung – hätten auch außerhalb der Forschungsgemeinschaft deutlich gemacht, wie

wichtig Wissenschaft ist. Der Historiker Jürgen Kocka, Mitglied der Forschungsgruppe zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, stellte deren Entwicklung in seinem Festvortrag als Teil der Zeitgeschichte dar. Eine gekürzte Fassung dieses Vortrags lesen Sie ab Seite 46. Max-Planck-Präsident Martin Stratmann nannte seine Wünsche für das Geburtstagskind: unter anderem ein langes Leben; den Mut, etwas aus den eigenen Gaben zu machen; die Fähigkeit, Wege jenseits ausgetretener Pfade zu suchen; ein gesundes Maß an Unangepasstheit; die Sehnsucht nach intellektueller Erfüllung und Neugier. Nach dem Festakt wurde die Ausstellung „Pioniere des Wissens“ über die Nobelpreisträgerinnen und -preisträger der MPG eröffnet.

[www.mpg.de/1990080](http://www.mpg.de/1990080)

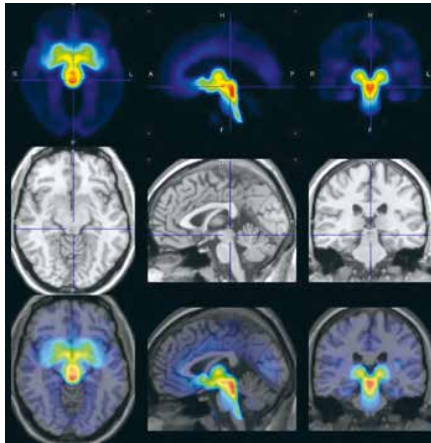
## EFFEKTIVER TEST

Eine zuverlässige Diagnose latenter Tuberkulose – einer symptomlosen und nicht ansteckenden Form der Krankheit – wäre ein wichtiger Baustein für die Bekämpfung des Erregers. Latent infizierte Personen stellen ein Reservoir für Tuberkelbazillen dar. Zudem kann die Krankheit bei einer Schwächung des Immunsystems ausbrechen. Vor immunsuppressiven Therapien, etwa vor einer Organtransplantation oder einer Chemotherapie, müssen Patienten daher auf latente Tuberkulose untersucht werden. Die verfügbaren Tests sind bei Menschen, die gegen Tuberkulose geimpft sind oder vor langer Zeit eine Tuberkuloseinfektion hatten, oft falsch-positiv. Das Schweizer Start-up Clemedi arbeitet nun an besseren Tests. Basis dafür ist eine Methode, die am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie in Berlin und an der Medizinischen Universität Wien entwickelt wurde und es ermöglicht, DNA des Erregers *Mycobacterium tuberculosis* aus dem Blut latent Infizierter zu extrahieren. Im Dezember 2022 hat Clemedi für die Nutzung dieser Technik eine Lizenzvereinbarung mit der Max-Planck-Gesellschaft und der Medizinischen Universität Wien getroffen.

[www.mpg.de/19676398](http://www.mpg.de/19676398)

Starke Schwankungen: Manche Frauen sind in den Tagen vor ihrer Regelblutung psychisch erheblich beeinträchtigt. Die Ursache ist eine relativ schnelle Veränderung im Transport des Botenstoffs Serotonin im Gehirn.

BILD: MPI FÜR KOGNITIONS- UND NEUROWISSENSCHAFTEN



## DEPRESSIVE TAGE

Das prämenstruelle Syndrom ist mittlerweile vielen ein Begriff. Des-  
sen schwerere Form, die prämenstruelle  
Dysphorie (PMDS), beeinträchtigt Betroffene besonders stark. Symptome sind etwa Schlafstörungen, Depressionen, Aggressivität und Konzentrationsstörungen. Bis zu acht Prozent der Frauen im gebärfähigen Alter sind davon betroffen. Ein Forschungsteam des Max-Planck-Instituts für Kognitions- und Neurowissenschaften und des Universitätsklinikums Leipzig hat herausgefunden, dass der Spiegel des Botenstoffs Serotonin im Gehirn bei Frauen mit PMDS kurz vor der Menstruation sinkt. Dieser Befund ist überraschend, weil man bisher dachte, die Regelung des Serotoninspiegels sei ein individuelles Merkmal, das sich nicht in kurzfristigen Zeitspannen von zwei Wochen verändert – normalerweise geht man von geringfügigen Veränderungen alle zehn Jahre aus. Diese Erkenntnis kann nun in der Therapie genutzt werden, indem die Patientinnen gezielt, nur über wenige Tage, Antidepressiva mit einem Wirkstoff einnehmen, der die Wiederaufnahme von Serotonin hemmt.

[www.mpg.de/19816722](http://www.mpg.de/19816722)

## MUSIKALISCH, ABER PSYCHISCH LABIL

Intuitiv glauben viele Menschen, Musizieren sei gut für eine gesunde Psyche. Dennoch wies 2019 ein Forschungsteam erstmals einen Zusammenhang zwischen musikalischem Engagement und psychischen Problemen nach. Demnach berichten musikalisch aktive Menschen häufiger über Symptome von Depressionen, Burn-out und Verhaltensstörungen als Personen, die nicht Musik machen. In einer weiteren Studie hat das Team, das inzwischen am Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik forscht, nun den genetischen Zusammenhang zwischen Musikalität und der Veranlagung für psychische Erkrankungen untersucht. Die Auswertung zeigte, dass Personen mit einem höheren genetischen Risiko für De-

pressionen und bipolare Störungen im Durchschnitt häufiger musikalisch aktiv waren, mehr übten und Leistungen auf höherem künstlerischem Niveau erbrachten. Diese Zusammenhänge traten unabhängig davon auf, ob die Personen tatsächlich psychische Probleme hatten. Gleichzeitig hatten Teilnehmende mit einer höheren genetischen Veranlagung zur Musikalität im Durchschnitt auch ein etwas höheres Risiko, an einer Depression zu erkranken – unabhängig davon, ob sie tatsächlich ein Musikinstrument spielten oder nicht. Diese Ergebnisse untermauern die Vermutung, dass teilweise dieselben Gene das musikalische Engagement und die psychische Gesundheit beeinflussen.

[www.mpg.de/012023de](http://www.mpg.de/012023de)

## ERST DIE LANDWIRTSCHAFT MACHT DAS UNKRAUT

Intensive Landwirtschaft übt einen so starken Selektionsdruck auf Wildpflanzen aus, dass diese sich zu schwer kontrollierbaren Unkräutern entwickeln können. Das zeigt eine Studie, an der Forschende des Max-Planck-Instituts für Biologie Tübingen beteiligt waren. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben das Erbgut des Raufrucht-Wasserhanfs von heute mit dem von 200 Jahre alten Exemplaren in Museen verglichen. Die Pflanze ist in Nordamerika heute ein von Landwirten gefürchtetes Unkraut. Besonders häufig waren in den heutigen Pflanzen Gene verändert, die für schnelleres Wachstum sorgen und die Pflanzen unempfindlicher gegen Trockenheit und Pflanzenvernichtungsmittel machen. Auffällig ist, dass die Häufigkeit von Genvarianten, die an die moderne Landwirtschaft angepasst sind, seit deren Intensivierung in den 1960er-Jahren schnell angestiegen ist. Von den sieben Resistenzgenen des heutigen Wasserhanfs gegen Herbizide kamen zum Beispiel fünf in den historischen Exemplaren noch nicht vor. Pflanzen, welche eine dieser sieben Mutationen besitzen, produzieren fast 20 Prozent mehr Nachkommen als Pflanzen im Jahr 1960.

gen beteiligt waren. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben das Erbgut des Raufrucht-Wasserhanfs von heute mit dem von 200 Jahre alten Exemplaren in Museen verglichen. Die Pflanze ist in Nordamerika heute ein von Landwirten gefürchtetes Unkraut. Besonders häufig waren in den heutigen Pflanzen Gene verändert, die für schnelleres Wachstum sorgen und die Pflanzen unempfindlicher gegen Trockenheit und Pflanzenvernichtungsmittel machen. Auffällig ist, dass die Häufigkeit von Genvarianten, die an die moderne Landwirtschaft angepasst sind, seit deren Intensivierung in den 1960er-Jahren schnell angestiegen ist. Von den sieben Resistenzgenen des heutigen Wasserhanfs gegen Herbizide kamen zum Beispiel fünf in den historischen Exemplaren noch nicht vor. Pflanzen, welche eine dieser sieben Mutationen besitzen, produzieren fast 20 Prozent mehr Nachkommen als Pflanzen im Jahr 1960.



FOTO: UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA / JULIA KREINER

Maispflanzen wachsen inmitten von Wasserhanf (rechts) schlechter als ohne das Unkraut (links).

[www.mpg.de/19619839](http://www.mpg.de/19619839)

## ATTRAKTIVE PILZE

Massenbefall mit Borkenkäfern schädigt zunehmend Wälder in Deutschland, die bereits durch hohe Temperaturen und anhaltende Dürreperioden geschwächt sind. Einer der wichtigsten Schädlinge ist der Fichtenborkenkäfer, auch Buchdrucker genannt. Haben die Käfer einen geeigneten Baum gefunden, so geben sie Duftstoffe ab, sogenannte Pheromone, die Artgenossen anlocken. Die Käfer verbünden sich zudem mit Pilzen in der Rinde, damit sie sich in den Bäumen vermehren können. Die Pilze versorgen die Käfer mit Nährstoffen und schützen sie vor Krankheitserregern. Außerdem helfen sie den Käfern, die Abwehrkräfte der Bäume zu überwinden. Ein internatio-

nales Forschungsteam unter der Federführung des Max-Planck-Instituts für chemische Ökologie hat nachgewiesen, dass die Buchdrucker Substanzen attraktiv finden, die die Pilze beim Abbau von Fichtenharz freisetzen. Die Insekten nehmen die gasförmigen Verbindungen mit spezialisierten Sinneszellen auf ihren Antennen wahr. Welche für die Borkenkäfer nützlichen Pilze im Baum vorhanden sind, ist vermutlich entscheidend für den Massenbefall. Die Forschenden testen nun, ob die zur Abwehr von Borkenkäfern eingesetzten Pheromonfallen wirksamer sind, wenn sie Substanzen aus dem Pilzstoffwechsel enthalten.

[www.mpg.de/19880257](http://www.mpg.de/19880257)



Ein frisch geschlüpfter Buchdrucker ist in seiner Puppenwiege von Pilzsporen umgeben.

FOTO: MPI FÜR CHEMISCHE ÖKOLOGIE / DINESHKUMAR KANDASAMY

## INS RICHTIGE TRÖPFCHEN

Proteine einer Zelle sammeln sich häufig in Tröpfchen, sogenannten Kondensaten, die Öltröpfen in einem Salatdressing ähneln. In der konzentrierten Form können die Proteine ihre Aufgaben besser erfüllen. Spezielle Abschnitte der Aminosäurekette eines Proteins wirken gewissermaßen als Adressetiketten und dirigieren ein Protein ins richtige Tröpfchen. Landet ein Protein im falschen Tröpfchen, kann dies Erkrankungen verursachen. Forschende unter anderem des Max-Planck-Instituts für molekulare Genetik haben Abschnitte

in Proteinmolekülen gefunden, die als Etiketten dienen. Zudem entdeckten sie, dass Mutationen im Gen für das Protein HMGB1 den Teil des Proteins verändert, der wie ein loses Gummiband aus dem Protein heraushängt. Das Protein wandert dann fälschlicherweise in ein Kondensat im Zellkern, verklumpt dort und kann seine Aufgabe nicht mehr erfüllen. Dies verursacht das BPTA-Syndrom, eine seltene genetische Erkrankung, bei der es zu Fehlbildungen von Gliedmaßen und des Gehirns kommt. [www.mpg.de/19842527](http://www.mpg.de/19842527)

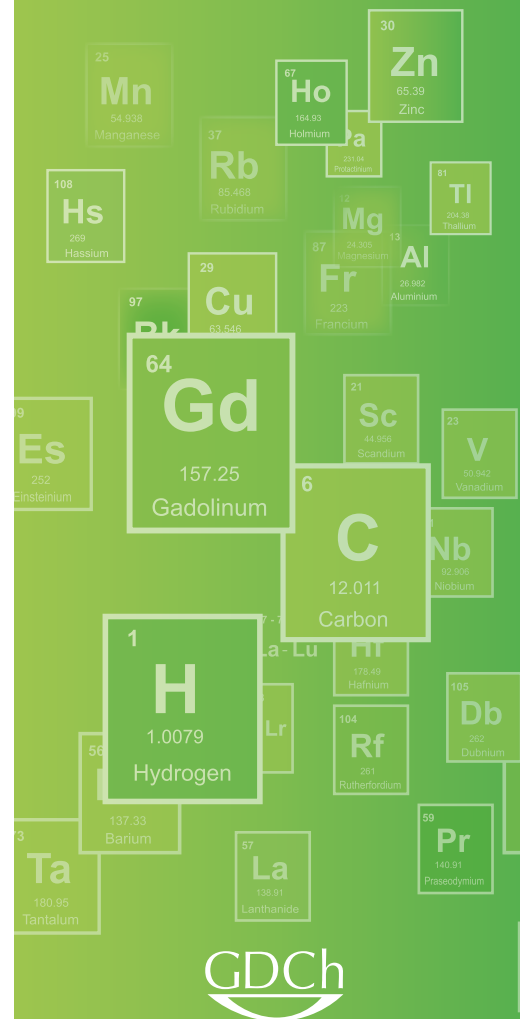
D A S  
K A R R I E R E  
P O R T A L

## für Chemie und Life Sciences

### Von Chemikern für Chemiker – Nutzen Sie das Netzwerk der GDCh:

- ➔ Stellenmarkt – Online und in den *Nachrichten aus der Chemie*
- ➔ CheMento – das GDCh-Mentoringprogramm für chemische Nachwuchskräfte
- ➔ Publikationen rund um die Karriere
- ➔ Coachings und Workshops
- ➔ Jobbörsen und Vorträge
- ➔ Einkommensumfrage

ANZEIGE



GDCh

GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

[www.gdch.de/karriere](http://www.gdch.de/karriere)