

# Wegmarken der Wissenschaft

Max-Planck-Präsident leuchtet zur Jahresversammlung Zukunftsthemen der Forschung aus

100 Jahre nach der Verleihung des Nobelpreises an Max Planck sieht Martin Stratmann die Wissenschaft erneut in

einem epochalen Wandel. Wie der Max-Planck-Präsident in seiner Rede zum Abschluss der 69. Jahresversammlung in

Heidelberg hervorhob, komme die datengetriebene Forschung als „viertes Paradigma“ zu Experiment, Theorie und Simulation hinzu. Neben Big Data gebe es gerade in den Biowissenschaften weitere revolutionäre Neuerungen: die Genschere CRISPR-Cas9 und sogenannte Organoide, also die Züchtung organähnlicher Zellgewebe in der Petrischale. Zudem thematisierte Stratmann die Sorgen in der Bevölkerung angesichts neuer wissenschaftlicher Perspektiven. Die Max-Planck-Gesellschaft nehme diese Befürchtungen ernst und ebenso ihre Verantwortung. Zu den weiteren Rednern der Festversammlung zählte die baden-württembergische Wissenschaftsministerin Theresia Bauer. Den Festvortrag hielt Stephen Mann von der University of Bristol, ein Pionier im sich gerade formierenden Forschungsfeld „Origins of Life“. Zuvor waren auf der zweitägigen Jahresversammlung die Direktorinnen und Direktoren der Max-Planck-Institute sowie die zentralen Entscheidungsgremien der Forschungsorganisation zusammengekommen. Zudem wurden 36 herausragende Nachwuchswissenschaftler ausgezeichnet, unter anderem mit der Otto-Hahn-Medaille, die besondere Forschungsleistungen in der Promotion würdigt.



Vergangenheit und Zukunft: Anlässlich der Jahresversammlung 2018 würdigt Max-Planck-Präsident Stratmann 100 Jahre Nobelpreis für Max Planck und schlägt den Bogen zu innovativen neuen Forschungsthemen.

## Die Größe von Regentropfen

Beim Bundesfinale von Jugend forscht überreicht Max-Planck-Präsident Martin Stratmann den ersten Preis in der Kategorie Physik

Eine Messmaschine für Regentropfen – mit dieser Erfindung hat Max von Wolff, Schüler am Megina-Gymnasium im rheinland-pfälzischen Mayen, den ersten Preis bei Jugend forscht im Bereich Physik errungen. Überreicht wurde die mit 2500 Euro dotierte Auszeichnung beim Bundesfinale in Darmstadt von Martin Stratmann. Der Max-Planck-Präsident zeigte sich beeindruckt von dem „tiefen Interesse an der Physik“, das der Schüler bewiesen habe. In seinem Projekt beschäftigte sich der 18-Jährige mit der Frage, wie man die Größe von Regenpartikeln erfassen kann. Er konstruierte eine Apparatur, bei der Regentropfen auf eine Kunststoffmembran fallen

und diese in Schwingung versetzen. Empfindliche Sensoren registrieren die feinen Zitterbewegungen der Membran und leiten die Messwerte an einen Computer weiter, der daraus die Tropfengröße errechnet. Auf diese Weise könnten Meteorologen anhand der Größe der Regentropfen etwa den Verlauf eines Hurrikans besser vorhersagen. Am mittlerweile 53. Wettbewerb von Jugend forscht haben bundesweit mehr als 12000 Schülerinnen und Schüler teilgenommen. Die Max-Planck-Gesellschaft ist langjähriger Förderer, seit 2012 stiftet sie alle Physikpreise – von den Regionalwettbewerben bis zum Bundesfinale.

## „Ein Preisschild für die Staatsbürgerschaft“

Ayelet Shachar geht der Frage nach, wie Visa für Superreiche Politik und Gesellschaft verändern

Einwanderungspolitik ist in vielen westlichen Ländern ein hochumstrittenes Thema. Staaten schotten sich zunehmend gegen jede Art von Immigration ab – mit einer Ausnahme: Reiche Kapitalgeber werden von vielen Regierungen geradezu hofiert, auch in Sachen Staatsbürgerschaft. Ayelet Shachar, Direktorin am Max-Planck-Institut zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften, hat die sogenannten Golden-Visa-Programme unter die Lupe genommen.

*Frau Shachar, was beinhaltet so ein goldenes Visum?*

**Ayelet Shachar:** Ich würde diese Visa als maßgeschneiderte Möglichkeit für die Superreichen der Welt bezeichnen, eine Staatsbürgerschaft zu erlangen – schnell, unkompliziert und ohne dass ihr Leben beeinträchtigt wird. Teilweise müssen die neuen Bürger nicht einmal einen Fuß in ihr neues Heimatland setzen.

*Müssen sie keine Gegenleistung bringen?*

Die Regierungen scheinen sich auf den Standpunkt zu stellen: „Hauptsache, die Reichen kommen.“ Und zur Integration haben sie die Haltung: „Wenn uns der Zugang Geld bringt, sind wir gerne bereit, auf die üblichen Integrationsanforderungen zu verzichten.“ Oder man umgeht die Bedingungen, auch wenn sie sonst eifersüchtig durchgesetzt werden. Es ist auffällig, dass für alle anderen Migranten diese Bedingungen seit Jahren immer restriktiver werden.

*Was kostet so ein privilegierter Zugang?*

Das amerikanische Golden-Visa-Programm erfordert formal eine Investition von einer Million Dollar. In der Praxis wird der Betrag meist auf 500 000 Dollar reduziert, wenn jemand in bestimmte Bereiche investiert. In Großbritannien beträgt die Mindestinvestition zwei Millionen britische Pfund, damit erhält der Investor so etwas wie ein Bleiberecht. Je höher die Investition, desto kürzer wird die Wartezeit, bis er seinen Wohnsitz dorthin verlegen kann.

*Erreichen die Programme wirklich das Ziel, Investitionen ins Land zu holen und die Wirtschaft langfristig zu stützen?*

Das ist ein interessanter Punkt. Wir haben vor allem Daten von Programmen, die schon lange laufen, also aus den USA und Kanada. In den Vereinigten Staaten gibt es zum Beispiel eine aktuelle Regierungsstudie, in der es wörtlich heißt: „Die Regierung kann nicht erkennen, dass das Programm die US-Wirtschaft verbessert und Arbeitsplätze für US-Bürger schafft.“ In Kanada, das viele Jahre lang ein sehr angesehenes Visaprogramm für Investoren hatte, kam man zu ähnlichen Ergebnissen – das Programm wurde 2014 gestrichen. Dort haben viele Menschen die Staatsbürgerschaft erworben, sind dann aber gegangen und waren weder in der Gesellschaft noch in der Wirtschaft aktiv. Natürlich ist das eine Verallgemeinerung. Aber zumindest in den zwei Ländern mit langjähriger Erfahrung findet sich diese Tendenz.

*Welche ethischen Probleme sind aus Ihrer Sicht mit diesen Visa verbunden?*

Visaprogramme für Reiche bieten einem Prozent der Weltbevölkerung eine Vorzugsbehandlung. Da gibt es große ethische Bedenken, dass die Programme die Ungleichheit verschärfen. Das zweite sind Befürchtungen, dass der Markt in die Politik vordringt. Bei der Staatsbürgerschaft geht es ja eigentlich um eine politische Beziehung, also um die Verbundenheit einer Person mit ihren Mitbürgern und mit einer bestimmten Regierung. Wenn Sie die Staatsbürgerschaft mit einem Preisschild versehen, senden Sie nicht nur eine klare Botschaft, wer als wertvoller künftiger Bürger gilt, sondern Sie verändern auch etwas Tieferes: die Mitgliedschaft in der politischen Gemeinschaft.

*Kann man sagen: Wer sehr reich ist, bekommt im Grunde genommen seine eigenen Regeln?*

Da haben Sie durchaus recht. Aus anderen Bereichen kennt man dieses Phänomen. Dass wir es nun auch im Zentrum der Staatsbürgerschaft finden, ist neu und teilweise überraschend. Aber die Regeln sind ja nicht vom Himmel gefallen, sondern von den jeweiligen Regierungen eingeführt. Ich denke, wir sollten die Golden-Visa-Programme zum Anlass nehmen, um die Regeln, nach denen Staatsbürger-



Ayelet Shachar

schaft verliehen wird, grundsätzlich zu hinterfragen: Halten wir sie für fair? Könnten wir, wenn wir über Einwanderung und die Einbeziehung von Neuankömmlingen nachdenken, vielleicht ein wenig Rücksicht auf Gerechtigkeit und Gleichheit nehmen und nicht nur auf das Eigeninteresse? Ich denke, dass die meisten Länder de facto eine Mischung wünschen, und wir sollten vielleicht die Art der Verteilung neu justieren.

Interview: John Krzyzaniak

Bearbeitung: Mechthild Zimmermann

.....  
Eine ausführliche Fassung des Gesprächs erschien auf Englisch auf der Webseite des Carnegie Council for Ethics in International Affairs ([www.carnegiecouncil.org](http://www.carnegiecouncil.org))

# Livevideos aus dem Körper

Jens Frahm mit dem Europäischen Erfinderpreis für schnelle Magnetresonanztomografie ausgezeichnet

„Der Europäische Erfinderpreis ist eine große Ehre und eine wundervolle Anerkennung der innovativen Arbeit unseres ganzen Forschungsteams.“ Mit diesen Worten bedankte sich Jens Frahm für die hohe Auszeichnung, mit der das Europäische Patentamt die Arbeiten des Wissenschaftlers am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie würdigt. Frahm und seiner Gruppe war es gelungen, die Magnetresonanztomografie (MRT) um das bis zu 10000-Fache zu beschleunigen und diese Technologie in der klinischen Praxis zu etablieren. Bei den ersten MRT-Geräten, in den 1970er-Jahren, mussten Patienten für ein aussage-

kräftiges Bild minutenlang völlig still liegen – ein großer Nachteil gegenüber den wesentlich schneller erstellten Ultraschall- und Röntgenaufnahmen. Die von Forschern um Jens Frahm entwickelte FLASH-Technologie reduzierte die Aufnahmezeiten auf Sekunden und machte die MRT zu einem der bedeutendsten bildgebenden Verfahren in der Diagnostik. Weltweit wenden Mediziner diese Methode bei rund 100 Millionen Untersuchungen im Jahr an. Mit dem FLASH2-Verfahren gelang dem Team aus Göttingen zudem der Schritt hin zur Echtzeit-MRT, mit der sich erstmals Vorgänge im Inneren unseres Körpers filmen lassen.



Koryphäe der MRT-Technik: Jens Frahm vom Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie.

# Tierwanderungen auf der Spur

Neues Forschungszentrum mit der Universität Yale soll den Schutz der Biodiversität vorantreiben

Vom Schmetterling bis zum Wal – Tiere sind permanent in Bewegung. Gleichzeitig verändern sich die Lebensbedingungen auf unserem Planeten rasant. Die Max-Planck-Gesellschaft und die US-amerikanische Universität Yale wollen das Studium von Tierbewegungen in sich verändernden Lebens-



räumen weiter vorantreiben und haben dazu ein gemeinsames Forschungszentrum etabliert. Ziel des Max Planck – Yale Center for Biodiversity Movement and Global Change ist es, die Analyse von Raum- und Umweltdaten, Tierbewegungen und Artenverteilungen zu verbessern. Dazu werden im neuen Center Biologen, Statistiker, Informatiker und Geowissenschaftler eng zusammenarbeiten. Die beiden Partner, das Max-Planck-Institut für Ornithologie in Radolfzell und das Yale Biodiversity and Global Change Center, ergänzen sich in diesen Bereichen ideal. „Das Max Planck – Yale Center wird nicht nur die Erforschung von Ökologie und Biodiversität maßgeblich voranbringen“, betont Max-Planck-Präsident Martin Stratmann. Mit Tieren als Sensoren für Umweltveränderungen werde es auch in der Öffentlichkeit ein neues Bewusstsein für die Bedrohung unserer natürlichen Lebensgrundlagen schaffen. Die Max-Planck-Gesellschaft und die Universität Yale fördern das auf fünf Jahre angelegte Center mit insgesamt fünf Millionen Euro.


Gemeinsames Projekt: Martin Wikelski, Direktor am Max-Planck-Institut für Ornithologie, Max-Planck-Präsident Martin Stratmann, Yale-Präsident Peter Salovey, Walter Jetz, Co-Direktor des Zentrums, und Peter Schiffer von der Universität Yale (von links).



# Einladung zum Dialog

Am 14. September findet das erste bundesweite Wissenschaftsfestival der Max-Planck-Gesellschaft statt

Jedes Jahr laden die Max-Planck-Institute zu weit mehr als 2500 öffentlichen Veranstaltungen ein, von Vorträgen und Führungen über Angeboten speziell für Schüler bis hin zu „Tagen der offenen Tür“. Doch bislang hat es noch nie einen Tag gegeben, an dem sich alle Institute gleichzeitig an die Öffentlichkeit wenden. Anlässlich des 70. Gründungsjubiläums der Max-Planck-Gesellschaft werden mehr als 80 Max-Planck-Institute und Einrichtungen den 14. September 2018 zum „Max-Planck-Tag“ machen. An praktisch allen Standorten in Deutschland – sowie in Rom, Florida und Buenos Aires – wird dieser Freitag dem Austausch zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit gewidmet sein. Darüber hinaus beteiligen sich zahlreiche Max-Planck-Institute an den beiden großen zentralen Events, dem „Wissenschaftsmarkt“ in München und der „Max Planck Slam & Science Party“ in Berlin-Kreuzberg. In zahlreichen Städten wird es gemeinsame Aktionen der Institute vor Ort geben, zum Teil auf dem Campus, zum Teil an zentralen Orten wie dem Rathaus in Dresden. So können an diesem Tag alle an Wissenschaft und Forschung Interessierten, Familien und Schülergruppen ebenso wie Einzelpersonen jeden Alters, auf unterhaltsame Weise die Arbeit der Max-Planck-Institute kennenlernen – und nicht zuletzt mit den Menschen, die hinter der Forschung stehen, ins Gespräch kommen.

 [www.maxplancktag.de](http://www.maxplancktag.de)



 Aktion am Max-Planck-Tag  Zentrales Event am Max-Planck-Tag

Deutschlandweites Angebot: Mehr als 80 Max-Planck-Institute und Einrichtungen werden den 14. September 2018 zum „Max-Planck-Tag“ machen.

## Ins Netz gegangen



### Völkerrecht im Fokus

Anders als in der Medizin, den Naturwissenschaften und auch vielen Geistes- und Sozialwissenschaften gibt es in der Rechtswissenschaft kaum Forschungspreise für herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Deshalb haben das Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht und das Lauterpacht Centre for International Law der Universität Cambridge den Max Planck – Cambridge-Preis für Völkerrecht ins Leben gerufen. Damit soll eine herausragende Persönlichkeit für ihr wissenschaftliches Werk und ihre Vorbildfunktion für den juristischen Nachwuchs ausgezeichnet werden. Der Preis, der mit 20 000 Euro dotiert ist, wird von den Fördernden Mitgliedern der Max-Planck-Gesellschaft gestiftet.  
[www.mpg.de/jahresspendenprojekt2018](http://www.mpg.de/jahresspendenprojekt2018)

### Farbenspiel in Schwarz-Weiß

Eine neue kostenlose Spiele-App – The Color Game – hilft Olivier Morin vom Max-Planck-Institut für Menschheitsgeschichte in Jena, die Entwicklung von Sprache auf neue Weise zu erforschen. Ziel des Spiels ist, einer anderen Person eine zufällig zugewiesene Farbe mitzuteilen. Anstelle von Worten darf nur eine festgelegte Auswahl von Schwarz-Weiß-Symbolen verwendet werden, die keinen offensichtlichen Zusammenhang mit einer der Farben besitzen. So schwierig das klingen mag: Aus vorangegangenen Laborexperimenten weiß der Forscher, dass dies Testpersonen häufiger gelingt als angenommen. Außerdem werden die Spieler mit der Zeit besser. Können wir so Sprachbarrieren durchbrechen und uns mit Symbolen anstatt mit Lauten verständigen? Zur Klärung dieser Forschungsfrage können Sie spielend beitragen!  
<https://colorgame.net/de/>

### Klänge sehen

Gelbe Dienstag, rote Akkorde oder ein A, das nach Basilikum schmeckt: Menschen mit Synästhesie verknüpfen verschiedene Sinneswahrnehmungen miteinander. Und das tritt häufiger auf als gedacht. Amanda Tilot vom Max-Planck-Institut für Psycholinguistik im niederländischen Nijmegen konnte nun einen genaueren Blick auf dieses Phänomen werfen. Drei Synästhetiker-Familien stellten der Wissenschaftlerin ihre Genome zur Verfügung. Was Amanda Tilot dabei entdeckte und welche Rätsel noch auf ihr Forschungsteam warten, hat sie Carina Fron, Redakteurin des Onlineradios *detektor.fm*, erzählt. Das Interview kann nun als Podcast auf der Max-Planck-Webseite angehört werden.  
[www.mpg.de/forschungsquartett/synaesthesia](http://www.mpg.de/forschungsquartett/synaesthesia)