

Wechsel im Amt des Präsidenten

Martin Stratmann übernimmt von Peter Gruss die Führung der Max-Planck-Gesellschaft



Jetzt mit Amtskette: Martin Stratmann bei seiner Antrittsrede.

Bei der Festversammlung im Prinzregententheater in München sprachen zunächst Bayerns Ministerpräsident Horst Seehofer und Bundeskanzleramtsminister Peter Altmaier. Vor rund 800 Gästen, darunter führende Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, dankte Professor Martin Stratmann dann seinem Amtsvorgänger, der die Geschicke der Max-Planck-Gesellschaft über zwölf Jahre geleitet hatte. Neun Institutsgründungen, 15 institutionelle Neuausrichtungen sowie die Etablierung von 14 Max Planck Centern mit international führenden Forschungseinrichtungen sind die wohl sichtbarsten Veränderungen: „Ich hatte mir zum Ziel gesetzt, die Max-Planck-Gesellschaft so weiterzuentwickeln, dass sie ihre internationale Strahlkraft verstärkt“, sagte der scheidende Präsident.

Sein Nachfolger Martin Stratmann war zuvor Sektionsvorsitzender sowie Vizepräsident der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion in der Max-Planck-Gesellschaft. „Es hat wohl noch nie ein in den Angelegenheiten der Max-Planck-Gesellschaft so erfahrener Wissenschaftler das Amt angetreten“, betonte Gruss bei der Übergabe der Amtskette. Unter der Überschrift „Mehr Harnack wagen“ beschrieb der neue Max-Planck-Präsident, welche Schwerpunkte er in der zukünftigen Arbeit setzen möchte.

Eine gekürzte Fassung der Antrittsrede findet sich in der Rubrik „Zur Sache“ in dieser Ausgabe der MAXPLANCKFORSCHUNG.

Fotos: Denise Vernillo (oben), Patrick Wack (unten)

Seit 40 Jahren eng mit China verbunden

Max-Planck-Gesellschaft und Chinesische Akademie der Wissenschaften feiern ihre Zusammenarbeit

Die Max-Planck-Gesellschaft ist ein Pionier der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit China. Bereits in den 1970er-Jahren hat sie mit dem Aufbau von Beziehungen und Netzwerken begonnen und eine langfristige, auf Gegenseitigkeit angelegte Zusammenarbeit etabliert, bei der die Chinesische Akademie der Wissenschaften (CAS) als führende Forschungsorganisation Chinas von Anfang an eine zentrale Rolle spielte. Heute ist die Max-Planck-Gesellschaft einer der wichtigsten Partner der CAS weltweit. International gilt die Kooperation als Modell für eine dynamische, auf Gegenseitigkeit angelegte erfolgreiche Partnerschaft, die weit über den Wissenschaftler-austausch und einfache Projektkooperationen hinausgeht.

Highlights des Jubiläumsprogramms in Peking waren ein Wissenschaftsforum mit Kurzvorträgen sowie die Eröffnung des Science Tunnel im China Science and Technology Museum. Anschließend fand in Shanghai eine gemeinsam von der Max-Planck-Gesellschaft und der CAS veranstaltete Konferenz zum Thema „Personalisierte Medizin“ statt.



Die Ausstellungsscouts bei der Eröffnung des Science Tunnel im China Science and Technology Museum in Peking.

„Der Druck auf die Patienten könnte steigen“

Individualisierte Medizin stellt Gesundheitspolitik und Recht vor Herausforderungen / Interview mit Max-Planck-Direktor Ulrich Becker

Krankheiten besser zu verstehen und zu heilen, indem man die genetische Veranlagung eines Patienten mitberücksichtigt, wird in der medizinischen Forschung immer wichtiger. Vor allem im Bereich der Krebstherapien gehört die individualisierte Medizin schon zum klinischen Alltag. Neue Methoden ermöglichen eine gezieltere Behandlung und sollen dem Patienten unwirksame Therapien ersparen. Ulrich Becker, Direktor am Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik, untersucht zusammen mit Wissenschaftlern der Ludwig-Maximilians-Universität München und des Helmholtz Zentrums München die rechtlichen, ethischen und ökonomischen Folgen dieser Entwicklung für das deutsche Gesundheitswesen.

Im Zusammenhang mit der individualisierten Medizin ist gern von maßgeschneiderten Pillen die Rede. Wie sieht eine solche Behandlung aus?

Ulrich Becker: Individualisierte Medizin bedeutet nicht, dass sie individuell auf den einzelnen Menschen zugeschnitten ist. Vielmehr bezieht sie sich auf gewisse biologische Merkmale, die bei verschiedenen Menschen vorliegen können. Bei den entsprechenden medizinischen Produkten, die heute schon auf dem Markt sind, wird etwa nach der Diagnose einer bestimmten Krebserkrankung zunächst ein Gentest vorgenommen. Man untersucht, wie die genetischen Anlagen des Patienten aussehen und wie sich die Zellen durch den Krebs bereits verändert haben. Das geschieht mit dem Ziel, eine möglichst spezifische Behandlung auszuwählen. Aber man muss sehen: Hinter dem Begriff der individualisierten Medizin verbirgt sich kein geschlossenes Konzept, sondern es gibt ein sehr breites Spektrum an Tests und medizinischen Anwendungen.

Welche rechtlichen Herausforderungen bringt das mit sich?

Da geht es neben Fragen der Zulassung neuer Therapeutika und Diagnostika darum, wie individualisierte Medizin überhaupt in den Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherung aufgenommen werden kann, und vor allem auch um den Datenschutz. Wenn man individualisierte Medizin in größerem Umfang betreiben will, muss man viele persönliche Daten sammeln. Die Wissenschaftler müssen wis-

sen, welche biologischen Merkmale welche Aussagen zulassen. Die geltenden Gesetze sehen bislang aber nur eine beschränkte Möglichkeit der Verwendung solcher Daten vor. Hier braucht es eine eigene gesetzliche Grundlage für die Biobanken, damit Forscher die Daten sicher nutzen können. Und es muss auch ein ausreichender rechtlicher Schutz für die Patienten bestehen.

Der Gedanke, zum Arzt zu gehen und dort als Erstes einen Gentest zu machen, ist für viele Menschen nicht sehr angenehm. Wird mein Arzt mir demnächst offenbaren, an welchen Krankheiten ich in den nächsten Lebensjahren leiden werde?

Das kann tatsächlich zu Schwierigkeiten führen. Angenommen, es würden sich bei der Untersuchung Informationen finden, die Aufschluss über eine weitere Krankheitsanlage geben – sogenannte Zufallsfunde: Darf, soll oder muss der Arzt Sie dann informieren? Bis jetzt haben Sie ein Recht auf Nichtwissen. Der Schutz durch die bestehenden Gesetze ist hier relativ stark. Sie als Patient erteilen dem Arzt eine Einwilligung zur Untersuchung Ihrer genetischen Daten nur für einen speziellen Zweck und können damit den Umfang der Untersuchung einschränken. Der Arzt darf dem Patienten auch nur insoweit die Untersuchungsergebnisse mitteilen. Besonders problematisch wird das allerdings dann, wenn die gefundenen genetischen Informationen vererbbar sind und ein Gesundheitsrisiko für nahe Angehörige offenbaren. Ohne die Einwilligung des Patienten dürfen aber auch dessen Angehörige nicht informiert werden.

Als Kassenpatient kann man schon heute Leistungen der individualisierten Medizin erhalten. Was ändert sich für die gesetzliche Krankenversicherung?

Neue Behandlungsmethoden oder Arzneimittel müssen erst in den Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherung gelangen. Grundsätzlich werden bei neuen Leistungen hohe Anforderungen an deren Wirksamkeit gestellt. Diese Anforderungen können besonders gut erfüllt werden, wenn sich ein statistischer Wirksamkeitszusammenhang anhand möglichst vieler Behandlungsfälle feststellen lässt. Für die individualisierte Medizin können statistische



Ulrich Becker

Aussagen zur Wirksamkeit aber schlechter getroffen werden, da bis jetzt einheitliche Krankheitsbilder durch das Abstellen auf verschiedene genetische Ausformungen „zerteilt“ werden. Aus einem Krankheitsbild können so etwa zwei, fünf oder mehr werden. Hier ist zu fragen, ob die Anforderungen an den Nachweis der Wirksamkeit einer Methode geändert werden müssen.

Kann die Krankenkasse künftig anordnen, dass ein Patient einen genetischen Test machen muss?

Die gesetzliche Krankenversicherung hat sich an die bestehenden Vorschriften zu halten, und die schützen die Patienten aktuell recht umfassend. Was man sich aber für die Zukunft vorstellen könnte, ist, dass sich unsere Haltung gegenüber genetischen Daten ändert. Wenn wir sie durch die individualisierte Medizin viel öfter erheben, merken wir vielleicht, dass ihre Schutzbedürftigkeit anders einzuschätzen ist. Andererseits, falls die Krankenkassen künftig durch die individualisierte Medizin Kosten sparen sollten, könnte der Druck auf die Patienten steigen, ihre Daten freizugeben.

Werden die Krankenkassen durch die individualisierte Medizin denn Kosten sparen können?

In unserem Projekt haben sich die Ökonomen einzelne Anwendungsfälle angeschaut. Wir sind ziemlich sicher, dass die individualisierte Medizin nicht per se zu einer Kostenentlastung führen wird. Man kann hier seriöserweise keine generellen Aussagen treffen, sondern muss jeden einzelnen Anwendungsfall genau untersuchen.

Interview: Michael Schlegelmilch

Gene und Signalmoleküle im Fokus

Bayer CropScience setzt auf frische Ideen des Max-Planck-Startups targenomix



Lothar Willmitzer und sein Team am Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie in Golm sind weltweit führend bei der Erforschung von Signalwegen und Stoffwechselfvorgängen in Pflanzenzellen. Diese Untersuchungen sind nicht nur für die Grundlagenforschung und das Verständnis biologischer Systeme essenziell. Sie haben auch große wirtschaftliche Bedeutung, denn sie könnten zur Züchtung neuer ertragreicher und widerstandsfähiger Pflanzensorten beitragen. Und so gründete Willmitzer im Herbst 2013 das Unternehmen targenomix. Mit Bayer CropScience hat targenomix nun einen starken Partner gefunden. Durch die Beteiligung erhält Bayer CropScience Zugang zu den Forschungsergebnissen von targenomix. Das Unternehmen folgt dabei dem Trend in der Pharma- und Agrarwirtschaft, Forschung auszulagern. „Kleinere Unternehmen sind in der Regel dynamischer und innovativer als Großkonzerne. Außerdem können die großen Konzerne so das eigene Risiko verringern“, sagt Lothar Willmitzer. Aber auch für targenomix ist dies eine vermutlich in jeder Hinsicht gewinnbringende Kooperation.

Arabidopsis-Varianten helfen, die Funktionen verschiedener pflanzlicher Gene zu entschlüsseln.

Lichtschalter in der Zelle

Axxam entwickelt neue Technologie, die das Medikamenten-Screening beschleunigt

Für Neurobiologen ist in den vergangenen Jahren ein Traum wahr geworden: Mithilfe der Optogenetik können sie lichtempfindliche Ionenkanäle, sogenannte Channelrhodopsine aus der Grünalge *Chlamydomonas reinhardtii*, in Nervenzellen einbauen und durch Licht an- und abschalten. Damit ist es möglich, die Kommunikation von Zellen innerhalb eines neuronalen Netzwerks zu untersuchen. Der lichtgeschaltete Kanal öffnet sich, und durch die einströmenden Ionen wird die Zelle depolarisiert, das heißt, die Spannung über der Membran verändert sich, und ein Aktionspotenzial wird ausgelöst. Das Unternehmen Axxam hat dieses Prinzip nun erstmals in einer Screening-Plattform eingesetzt, die eine gro-

ße Zahl unterschiedlicher spannungsabhängiger Ionenkanäle parallel testet.

Solche Kanäle sind interessante Targets für die Suche nach neuen medizinischen Wirkstoffen. Dabei werden Zellen genetisch so verändert, dass sie verschiedene Varianten von Channelrhodopsin und den zu untersuchenden Ionenkanal bilden. Über das lichtaktivierte Channelrhodopsin lässt sich die Spannung in den Zellen verändern und somit prüfen, ob ein Wirkstoffkandidat das Verhalten des Targetkanals bei unterschiedlichen Zellspannungen wie gewünscht verändert. Die neue Plattform ersetzt zeitaufwendige und teure Methoden, die mit Elektroden oder unnatürlich hohen Konzentrationen von Kalium arbeiten.



Die kleine Süßwasseralge *Chlamydomonas reinhardtii* hat mit ihrem lichtgeschalteten Channelrhodopsin die Neurobiologie revolutioniert.

Brückenschlag zwischen Geschichte und Naturwissenschaften

Max-Planck-Institut in Jena neu ausgerichtet

Das Max-Planck-Institut für Ökonomik ist neu ausgerichtet und in Max-Planck-Institut für Geschichte und Naturwissenschaften umbenannt worden. Als Gründungsdirektoren wurden der Genetiker Johannes Krause (Tübingen) sowie der Evolutionsforscher Russell Gray (Auckland, Neuseeland) berufen. Das neue Institut schlägt eine Brücke zwischen den Geschichts- und Naturwissenschaften. Biologen, Linguisten und Sozialwissenschaftler werden gemeinsam innovative naturwissenschaftliche Methoden etwa aus dem Bereich der Gensequenzierung nutzen, um ein neues Spektrum an Informationen beispielsweise aus bestehenden anthropologischen und archäologischen Sammlungen zu erschließen.

„Mit Russell Gray und Johannes Krause ist es uns gelungen, zwei international herausragende Forscherpersönlichkeiten an das neue Institut zu berufen, deren bisherige Arbeiten eindrucksvoll das Potenzial dieses durch und durch interdisziplinären Ansatzes demonstrieren“, sagt Max-Planck-Präsident Martin Stratmann. Mit der Neuausrichtung des Instituts gehen



dann Ende 2014 zwei Jahrzehnte wirtschaftswissenschaftlicher Forschung am vormaligen Max-Planck-Institut für Ökonomik zu Ende.

Die zwei neuen Direktoren Johannes Krause (links) und Russell Gray.

„Jugend forscht“ kürt Bundessieger

Man stelle sich das Pendel einer alten Standuhr vor. Hängt man an dessen Ende ein weiteres Pendel, erhält man ein Doppelpendel. Einmal angestoßen, kann die Konstruktion aberwitzige Bewegungen vollführen: Zunächst schwingt das Pendel noch recht gleichmäßig hin und her. Bald darauf tanzt es jedoch chaotisch und unvorhersehbar herum. Dieses Phänomen nahm Vincent Stimper genauer unter die Lupe. Er schrieb eine Computersimulation, welche die Erdgravitation berücksichtigt. Damit konnte er das Schwingungsverhalten des Pendels exakt imitieren. Das Resultat: Selbst in Fällen, in denen die Bewegung des Doppelpendels regelmäßig erscheint, kann es bei genauerem Hinsehen bereits im Chaos versunken sein. Die Jury bescheinigte dem Jungforscher, sich erstaunlich tief in sehr anspruchsvolle Methoden der theoretischen Physik eingearbeitet zu haben, und kürt ihn deshalb zum Bundessieger.

Die Max-Planck-Gesellschaft stiftet nicht nur den mit 1500 Euro dotierten Preis für den Bundessieger von „Jugend forscht“, sondern auch alle anderen Preise in der Physiksparte – von den Regional- über die Landeswettbewerbe bis hin zum Bundeswettbewerb.

Ins Netz gegangen



Max-Planck mit mehr als 50000 Fans

Der englische Facebook-Auftritt der Max-Planck-Gesellschaft hat Anfang Juli die 50000-Marke geknackt. Mit täglichen Posts zu Karriere, Forschung und wissenschaftlichen Events erreichen wir ein sehr junges Publikum zwischen 18 und 24 Jahren. Die Community ist international: Unsere Nutzer kommen primär aus Indien (9000), Deutschland (5500), USA (4900), Brasilien (2700) und Mexiko (2600). Seit etwa einem Monat gibt es neben dem englischen und dem deutschen Auftritt auch einen spanischsprachigen Ableger, der vom Lateinamerika-Büro in Buenos Aires betreut wird.
www.facebook.com/maxplansociety
www.facebook.com/maxplanckgesellschaft
www.facebook.com/sociedadmaxplanck

Monitoring für unseren Planeten

Es ist ein höchst innovatives Projekt, an dem die Forscher vom Max-Planck-Institut für Ornithologie in Radolfzell arbeiten – sein Name: ICARUS. Mithilfe modernster Satellitentechnik wollen die Forscher nicht nur unterschiedlichste Tierarten auf ihren Wanderungen verfolgen, sondern hoffen darüber hinaus, ein ganz neuartiges Monitoring-System für unseren Planeten zu entwickeln. Möglicherweise lassen sich aus den Zugrouten Vorhersagen für Seuchen oder andere Naturkatastrophen ableiten. Damit sind sie nun Titelgeschichte in der aktuellen Ausgabe von GEO (Heft 7/2014) geworden:
www.geo.de/webviewer
www.orn.mpg.de/animaltracker

Ausbildungsvielfalt im Comicformat

Ob Netzwerker oder Multitasker: Max-Planck-Institute bieten nicht nur jungen Nachwuchswissenschaftlern, sondern auch Schulabsolventen ein abwechslungsreiches Umfeld zum Lernen, Experimentieren und Tüfteln an. Im neuen Comicfilm unseres Karriereportals stellen acht Azubis ihre Ausbildungsberufe vor – mit einem Augenzwinkern. Da kann es schon mal passieren, dass die IT-Spezialistin in einer Nintendo-Welt Aufgaben bewältigen muss oder dem technischen Assistenten bei der Arbeit Krakenarme wachsen. Ab 15. August auf dem MPG-Karriereportal:
www.mpg.de/auszubildende