

# Ein Schaufenster der Zukunft

Vor gut 120 geladenen Gästen aus Politik und Wissenschaft eröffnete Bundesforschungsministerin Annette Schavan am 7. September im Berliner Wissenschaftsforum die neue Max Planck Science Gallery

Großformatige Touchscreen-Bildschirme ersetzen konventionelle Aufsteller, der Besucher kann sich das Wissen quasi mit den Händen erschließen, er surft wie am Computer durch die Forschungswelt der 80 Max-Planck-Institute und taucht dabei in verschiedene Forschungsthemen ein. „Danke schön an die Max-Planck-Gesellschaft, die seit einer Reihe von Jahren ganz wesentlich mitwirkt, Wissenschaft in die Mitte der Gesellschaft zu bringen und dies nun mit dieser wunderbaren Idee der Science Gallery unterstreicht“, so Ministerin Schavan. Max-Planck-Präsident Peter Gruss betonte, dass der neue Schauraum Ausgangspunkt sein soll, um mit den Bürgern in einen Dialog einzutreten. Dabei werde die Gallery immer wieder wechselnde Einblicke in die Forschung geben und zu einem „Schaufenster der Zukunft, das zum Staunen und Wundern einlädt“. Zu den Gästen der Festveranstaltung zählten neben Bundestagsabgeordneten, Ministern, Vertretern aus der Wissenschaft auch die Verleger Friede Springer und Stefan von Holtzbrinck. Wissenschaftsjournalist Gert Scobel (3sat) stellte im anschließenden Podiumsgespräch mit Stefan von Holtzbrinck, Annette Schavan und Peter Gruss die Frage, wie die meist komplexen Wissenschaftsthemen auch abseits von Ausstellungen an die Menschen gebracht werden – bieten die Kanäle des Internets wie Facebook und Twitter neue Möglichkeiten, mindern sie gar die Bedeutung klassischer Medien wie Zeitungen und Fernsehen? Peter Gruss bekräftigte, dass gute Wissenschaftsjournalisten nach wie vor gefragt sind: „Diese müssen die Sprache der Forscher so übersetzen können, dass das Extrakt erkennbar wird.“ Dass auch die Wissenschaft, die den berühmten „Elfenbeinturm“ längst verlassen habe, beim Austausch mit der Öffentlichkeit selbst gefordert ist, liege auf der Hand. Aber in erster Linie seien die Wissenschaftler natürlich dafür da, neue Erkenntnisse zu erarbeiten. Paradox da-

bei ist, dass diese Rolle in den Medien kaum gewürdigt wird, wie Schavan betonte: „Nichts verändert die Gesellschaft so sehr wie die Erkenntnisse von Wissenschaft und Forschung, aber in den Hauptnachrichten hat das selten einen Platz.“



Feierten gut gelaunt die neue Wissenschaftsgalerie: Moderator Gert Scobel (3sat), Verleger Stefan von Holtzbrinck, Bundesforschungsministerin Annette Schavan und Max-Planck-Präsident Peter Gruss (von links)

Fotos: Ame Sattler (oben); Siemens (unten)



## Future Dialogue in Indien

Siemens und Max-Planck-Gesellschaft organisieren internationales Diskussionsforum in Neu Delhi zum Thema „Sustainable Cities“

Im Mittelpunkt stand die Frage, wie Megacities für angemessene Lebensbedingungen ihrer Bewohner sorgen können. Ziel des Kongresses war es,

Keine einfachen Lösungen: Moderatorin Mini Menon, Joan Clos, Peter Gruss und Peter Löscher auf dem Future-Dialogue-Podium (von links)

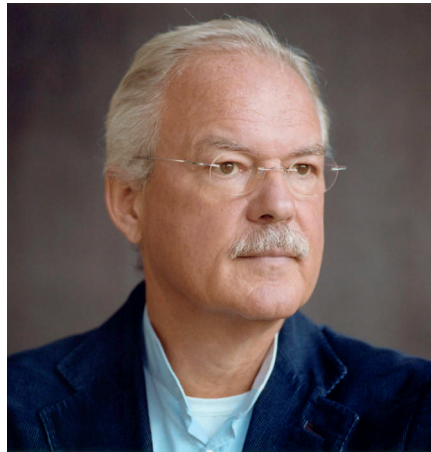
Politiker, Wirtschaftsführer und Wissenschaftler zusammenzubringen, um Lösungsansätze für ein drängendes Weltproblem zu finden. Indien mit seinem rapiden Bevölkerungswachstum und seinen drei Megacities – Delhi, Kalkutta und Mumbai – war das perfekte Veranstaltungsland. Dement-

# „Wir brauchen mehr Grundlagenforschung in Afrika“

Zum ersten Mal gründet die Max-Planck-Gesellschaft eine Max-Planck-Forschungsgruppe in Afrika. Die neue Forschungsgruppe des Max-Planck-Instituts für Infektionsbiologie soll 2012 am Nationalen Forschungsinstitut für Tuberkulose und HIV in Durban, Südafrika, ihre Arbeit aufnehmen. Stefan H. E. Kaufmann, Direktor am Berliner Max-Planck-Institut beschreibt, warum es wichtig ist, in Afrika Grundlagenforschung zu Infektionskrankheiten zu betreiben.

*Warum gründet die Max-Planck-Gesellschaft eine Forschungsgruppe in Südafrika?*

**Stefan Kaufmann:** Mit der Einrichtung einer Max-Planck-Forschungsgruppe wollen wir die Grundlagenforschung zu HIV und Tuberkulose in Afrika fördern. Die Wissenschaftler profitieren dabei von der räumlichen Nähe zu den Zentren der Infektion. Erkenntnisse aus Labor und Klinik können sich so künftig gegenseitig befruchten. Denn bislang fanden in Afrika vor allem klinische Studien statt. Darin sollte die Wirksamkeit von Medikamenten gegen dort weit verbreitete Infektionskrankheiten untersucht werden. In Südafrika und anderen Ländern Afrikas sind nämlich zwei der gefährlichsten Infektionen eine teuflische Liaison eingegangen: Die hohe Zahl an Aids-Patienten hat auch der Tuberkulose eine Renaissance ermöglicht. Durch die Schwä-



Stefan H. E. Kaufmann

.....  
 chung ihres Immunsystems sind HIV-Patienten besonders anfällig gegenüber den Tuberkulose-Erregern.

*Weshalb fiel Ihre Wahl auf Durban?*

Ein wichtiges Kriterium war, dass dort ein neues Forschungsinstitut entsteht, das sich ausschließlich der Erforschung von HIV und Tuberkulose widmen wird. Das KwaZulu Natal Research Institute for Tuberculosis and HIV ist ein Projekt der Universität von KwaZulu Natal und dem Howard Hughes Medical Institute in den USA. Die Max-Planck-Forschungsgruppe soll an diesem Institut angesiedelt sein und dort exzellente Arbeitsbedingungen vorfinden. Außerdem besitzt Durban verschiedene gut ausgestattete Kliniken, in denen auch Patienten mit einer Form der Tuberkulose versorgt werden, die gegen die gängigen Medikamente resistent ist.

*Was soll die Forschungsgruppe untersuchen?*

Sie soll Grundlagenforschung zu HIV oder Tuberkulose betreiben, und das auf höchstem wissenschaftlichem Niveau.

*Wann wird die Forschungsgruppe ihre Arbeit aufnehmen?*

Im Moment läuft das Bewerbungs- und Auswahlverfahren. Wir hoffen, dass die Gruppe bis Ende 2012 startklar ist. Dann soll auch das neue Institut fertiggestellt sein.

*Der einzige zurzeit verfügbare Tuberkulose-Impfstoff ist über 90 Jahre alt. Was macht die Entwicklung von Impfstoffen gegen Tuberkulose so schwierig?*

Die Schwierigkeit besteht darin, einen anderen Arm der Immunabwehr zu aktivieren, nämlich die zelluläre Immunantwort. Wirksame Impfstoffe kurbeln die Produktion von Proteinen an, sogenannten Antikörpern, die an Erreger binden und sie dann abtöten. Der Tuberkulose-Erreger ist aber ein Bakterium, das sich innerhalb von Körperzellen verbirgt und deshalb von Antikörpern nicht erreicht werden kann. Wir wollen deshalb die zelluläre Immunantwort des Körpers stimulieren, denn sie kann die Erreger auch in den Zellen aufspüren und unschädlich machen. Allerdings wird diese vom Körper stärker reguliert. Erschwerend kommt hinzu, dass wir bei der Impfstoffentwicklung besser als die Natur sein müssen. Denn der Körper kann die Bakterien ja durchaus für lange Zeit in Schach halten – nur loswerden kann er sie nicht mehr.

*Wie könnte die Entwicklung neuer Impfstoffe und Medikamente beschleunigt werden?*

Ein ganz wichtiger Punkt ist die bessere Vernetzung von Grundlagenforschung und klinischen Studien. Im Moment gibt es kaum Berührungspunkte. Das bislang starre Schema von vorklinischer und klinischer Forschung muss also aufgebrochen werden. Zeigt beispielsweise ein Wirkstoff beim Patienten unerwartete Effekte, muss das möglichst rasch wieder in die Grundlagenforschung einfließen.

*Wie lange wird es noch dauern, bis ein neuer Impfstoff gegen Tuberkulose auf dem Markt ist?*

Unser eigener Impfstoffkandidat befindet sich gerade in Stellenbosch, Südafrika, in Phase II der klinischen Entwicklung. Insgesamt werden im Moment zwölf Impfstoffkandidaten klinisch getestet. Wenn alle Tests erfolgreich verlaufen, könnte der erste 2016 zum Einsatz kommen.

Interview: Harald Rösch

sprechend groß war das indische Interesse. Schlaglichtartig beleuchteten die Redner die Hauptprobleme wuchernder Millionenstädte, die von fehlenden Grundnahrungsmitteln über mangelnde Wasserversorgung, unzureichende medizinische Hilfe bis hin zu fehlenden Elektrizitätsnetzen, Transportwegen und Wohnmöglichkeiten reichen. Der eintägige Kongress machte vor allem deutlich, dass Weltprobleme nur zu lösen sind, wenn Wissenschaft, Industrie und Politik vernetzt zusammenarbeiten und es einen weltweiten Pool zugänglicher Lösungsstrategien gibt.

## Weltgrößtes Sprachenarchiv

Die Berlin-Brandenburgische sowie die Königlich-Niederländische Akademie der Wissenschaften und die Max-Planck-Gesellschaft finanzieren das „Language Archive“



Die Berlin-Brandenburgische Akademie

Sprachen entstehen, verändern sich und vergehen. Globalisierung, weltweite Migration und technologische Innovationen haben diesen Wandel stark beschleunigt. Derzeit gibt es noch etwa 6500 Sprachen auf der Welt, von denen die meisten aller Voraussicht nach in wenigen Generationen nicht mehr gesprochen werden. Dieser Wandel kann nicht aufgehalten werden, doch soll versucht werden, den sprachlichen und damit auch den kulturellen Reichtum der Menschheit zu sichern und der systematischen Erforschung zugänglich zu machen. In den letzten Jahren wurden im Rahmen der Förderinitiative „Dokumentation bedrohter Sprachen“ der Volkswagen-Stiftung umfassende Daten über bedrohte Sprachen von zahlreichen Teams in aller Welt aufgenommen, am Max-Planck-Institut für Psycholinguistik digital archiviert und durch eine Reihe von Werkzeugen erschlossen. Die Ergebnisse dieser Initiative, aber auch große Sprachkorpora vieler anderer Wissenschaftler gehen in das „Language Archive“ ein, das derzeit mit etwa 80 Terabyte Daten aus 200 Sprachen das weltweit größte Sprachkorporum ist. Es soll künftig systematisch erweitert, durch vielfältige Werkzeuge weiter erschlossen und mit anderen Datenrepositorien weltweit vernetzt werden. Es ist im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten und ethischen Verpflichtungen frei zugänglich.

# Tanz auf dem Vulkan

Die Gesprächsreihe „Verantwortung der Wissenschaft“ der Max-Planck-Gesellschaft stößt auf anhaltend großes Interesse. Zur vierten Auflage Ende September kamen gut 170 Besucher nach Mainz

Beim Thema „Geo-Engineering – Chance oder Gefahr für die Erde“ ging es darum, inwieweit Wissenschaftler in das Erdsystem eingreifen dürfen, um die Folgen des Klimawandels abzufedern. Meinrat Andreae, Direktor am Max-Planck-Institut für Chemie, skizzierte prominente Konzepte des Geo-Engineering. Darunter jenes, quasi gewaltige Vulkanausbrüche nachzustellen, bei denen durch den Ausstoß von Millionen Tonnen Schwefel in der Stratosphäre Aerosole gebildet werden, die die Sonneneinstrahlung abschwächen – und so die globale Temperatur sinken lassen. Hauke Schmidt vom Max-Planck-Institut für Meteorologie analysiert im Zuge eines EU-Projektes anhand von Computersimulationen solche Konzepte und geht davon aus, dass sich die globale Temperatur tatsächlich auf vorindustrielles Niveau senken ließe. Allerdings zeigen die Studien auch, dass der globale Wasserhaushalt signifikant beeinflusst, die Niederschlags-

menge überproportional abnehmen würde. Deshalb verwiesen beide Naturwissenschaftler auch auf die Risiken, die vor allem Carl Friedrich Gethmann im Blick hatte. Der Philosoph und Experte für Technikfolgenabschätzung von der Universität Essen-Duisburg betonte die vielen Unsicherheiten gerade bei Eingriffen in komplexe Systeme. Dennoch sollten sich deutsche Forscher theoretisch mit Geo-Engineering befassen, weil Expertise nötig ist, wenn in anderen Industrieländern der Ruf nach dem Praxiseinsatz lauter wird. Moderiert wurde das Forum in Mainz von dem Wissenschaftsjournalisten Jan Lublinski.

Die vorerst letzte Veranstaltung der Reihe findet am 1. Dezember in München statt. Das Thema: „Der manipulierte Geist – Methoden des Neuro-Enhancement – Was sagt die Wissenschaft?“ Mit dabei ist unter anderem Florian Holsboer, Direktor des Max-Planck-Instituts für Psychiatrie.

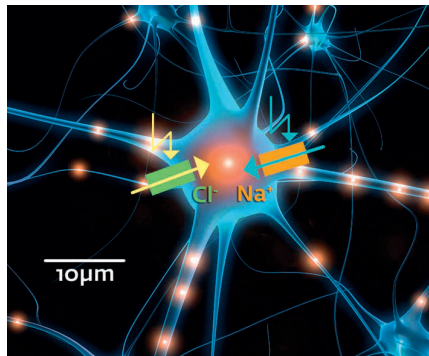


„Ja, aber...“: Dass Vor- und Nachteile dessen, was aus Wissenschaftersicht neue Erkenntnisse bringt, sorgfältig abgewogen werden müssen – darüber waren sich die Diskutanten einig.

# Mit molekularem Lichtschalter gegen Netzhauterkrankungen

Sanofi fördert Frankfurter Max-Planck-Forscher in den kommenden drei Jahren mit 450 000 Euro bei der Erforschung von Netzhauterkrankungen

Max-Planck-Innovation, die Technologietransfer-Tochter der Max-Planck-Gesellschaft, und Fovea Pharmaceuticals, eine Tochter des Pharmaunternehmens Sanofi, haben eine Lizenzvereinbarung für die Anwendung von Channelrhodopsinen unterschrieben, die im Erfolgsfall blinden Patienten ihre Sehkraft wiederverleihen soll. Die Pigmentproteine wurden 2002/2003 von Peter Hegemann vom Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried zusammen mit Georg Nagel und Ernst Bamberg vom Max-Planck-Institut für Biophysik in Frankfurt entdeckt und stammen aus einer kleinen einzelligen Grünalge. Die Einzigartigkeit der Channelrhodopsine besteht darin, dass sie bei Belichtung durchlässig für positiv geladene Ionen werden, wodurch an der Zellmembran ein elektrisches Signal ausgelöst wird. Die entsprechenden Gensequenzen können auch in anderen Zellen, beispielsweise Nervenzellen exprimiert werden. Eingebaut in die Zellmembran lassen sich mit diesen lichtgesteuerten Ionenkanälen Nervenzellen an- und



Schalter im Neuron: Mit blauem Licht aktiviertes Channelrhodopsin-2 schaltet die Nervenzelle „an“, mit gelbem Licht aktiviertes Halorhodopsin schaltet sie „aus“.

abschalten. „Wir können jetzt erstmals ohne Elektroden und ohne jedwede chemische Modifizierung die Aktivität von Nervenzellen störungsfrei und mit bisher nicht erreichter hoher Ortsauflösung einfach durch Licht steuern“, erklärt Ernst Bamberg. Nun sollen die Kanäle so weiterentwickelt werden, dass sich damit Nervenzellen der Netzhaut im menschlichen Auge in Lichtsinnes-

zellen verwandeln lassen, mit denen Patienten, deren Sinneszellen zerstört sind, wieder optische Reize wahrnehmen können. Eine solche Gentherapie könnte bei Erbkrankheiten wie Retinitis pigmentosa, Netzhautdystrophien sowie Glaukomen, altersbedingter Makuladegeneration und diabetischer Retinopathie zum Einsatz kommen. Die Max-Planck-Gesellschaft erhält über ihre Tochter Max-Planck-Innovation, die für die Kommerzialisierung der Max-Planck-Patente verantwortlich ist, Einstands- sowie Meilensteinzahlungen in Höhe von bis zu 26,4 Millionen Euro im Rahmen der vergebenen Lizenz. Sanofi wiederum erhält die weltweiten Exklusivrechte und sichert sich globale Rechte an den Ergebnissen der Zusammenarbeit. „Die Geschichte der Entdeckung der lichtaktivierten Ionenkanäle ist ein Beispiel dafür, wie aus erkenntnisgetriebener Grundlagenforschung neue Techniken bis hin zu neuen Behandlungsmethoden für den Menschen entstehen können“, sagt Egenhard Link von Max-Planck-Innovation.

## Ins Netz gegangen



### Zündspannung

Erhöhen Wissenschaftler die Spannung zwischen zwei Elektroden, die ein Gas umgeben, beginnt dieses irgendwann zu leuchten. Ist die Zündspannung erreicht, wird ein Plasma gezündet. In ihrem gleichnamigen Blog schreibt Mierk Schwabe vom Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik über „Komplexes Plasma“, den „Raumstation-Blues“ auf der ISS oder Ehrlichkeit in der Wissenschaft: „Ich möchte Einblick in den Alltag am Forschungsinstitut bieten, aber auch über den (Plasma)-Rand hinausblicken“, sagt sie. [www.scilogs.de/wblogs/blog/zundspannung](http://www.scilogs.de/wblogs/blog/zundspannung)

### Klimanavigator

Unsere Atmosphäre ist eine dünne Gas-hülle, die für uns lebenswichtig ist. Wie wirken sich Änderungen ihrer Zusammensetzung auf das Klima aus? Was sind die Folgen des Klimawandels? Und was lässt sich dagegen tun? Diese und andere Fragen will ein neues Internetportal beantworten: der Klimanavigator. Über eine interaktive Karte gelangt der Nutzer zu mehr als 30 klimawissenschaftlichen Forschungseinrichtungen, darunter auch zu den drei Max-Planck-Instituten in Mainz, Jena und Hamburg. [www.klimanavigator.de](http://www.klimanavigator.de)

### Forschung aus dem Wohnzimmer

Neues über sich selbst erfahren – und gleichzeitig Forscher unterstützen. Das können Interessierte ab sofort über ein Web Panel für Studienteilnehmer. Von zuhause aus nehmen sie an Online-Studien des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung teil, in denen ein Team um Gerd Gigerenzer menschliche Rationalität, Risiko- und Entscheidungsverhalten untersucht. Im Meinungsclub können registrierte Teilnehmer ihre Menschenkenntnis testen. [abcwebpanel.mpib-berlin.mpg.de](http://abcwebpanel.mpib-berlin.mpg.de)