



INSTITUTE aktuell

PLASMAPHYSIK Vier Jahrzehnte Energieforschung für die Zukunft

Gleich vier Jubiläen auf einmal – sozusagen eine Fusion besonderer Art – haben Ende Oktober die Mitarbeiter des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik (IPP) in Garching gefeiert, das sich seit nun 40 Jahren der Erforschung der Kernfusion widmet, um sie zur Energiegewinnung auf der Erde nutzbar zu machen. In Anwesenheit des bayerischen Ministerpräsidenten Edmund Stoiber und Max-Planck-Präsident Hubert Markl sowie Vertretern des Bundesforschungsministeriums, der Europäischen Union und vielen Ehrengästen wurden außerdem die 30-jährige Mitgliedschaft in der Max-Planck-Gesellschaft, die weltweit erste Demonstration reinen Stellaratorbetriebs eines Fusionsexperiments vor 20 Jahren sowie der 10-jährige erfolgreiche Betrieb von ASDEX Upgrade, der größten deutschen Fusionsanlage, gewürdigt.

Die Fusionsforschung begann Ende der vierziger Jahre mit dem Ziel, ein Kraftwerk zu entwickeln, das – ähnlich wie die Sonne – Energie aus der Kernschmelzung von Atomkernen gewinnt. Zum Zünden des Fusionsfeuers muss es gelingen, ein dünnes Plasma aus den Wasserstoffisotopen Deuterium und Tritium in Magnetfeldern wärmeisolierend einzuschließen und auf mehr als 100 Millionen Grad aufzuheizen. 1960 wurde das IPP als Institut für Plasmaphysik GmbH durch die Max-



Planck-Gesellschaft und Werner Heisenberg als Gesellschafter gegründet und 1961 per Assoziationsvertrag mit Euratom in das europäische Fusionsprogramm integriert und im Jahr 1971 in das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik umgewandelt. Heute ist es mit rund 1000 Mitarbeitern eines der größten Fusionszentren Europas – und erfolgreich. Man feiere wichtige Meilensteine mit der am IPP immer weiter entwickelten Stellarator- und Tokamak-Technik, um Plasmen einzuschließen, erläuterte Alexander Bradshaw, wissenschaftlicher Direktor am Institut, beim Jubiläumsfest. Und: „Kurz vor dem Ende des 20. Jahrhunderts ist es der weltweiten Fusions-Community gelungen, die Machbarkeit der Kernfusion als Energiequelle zu demonstrieren, indem eine erhebliche Leistung durch die Fusionsreaktion experimentell nachgewiesen wurde.“ Die Arbeiten des IPP waren bei der Gründung sehr breit angelegt; man studierte das Verhal-



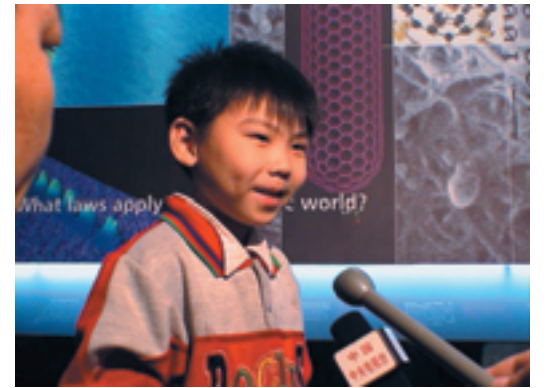
ten des Plasmas mit verschiedensten Methoden magnetischen Plasmaeinschlusses. Schon 1961 ging der erste Stellarator, WENDELSTEIN 1a, in Betrieb. Während in den sechziger Jahren die experimentellen Resultate trotz großer Kenntnisfortschritte weltweit unbefriedigend blieben, funktionierte der kleine Stellarator in Garching, das „Munich mystery“, gut. Und WENDELSTEIN 2a konnte 1969 mit relativ kalten Modellplasmen von geringer Dichte nachweisen, dass in Stellaratoren der gute Plasmaeinschluss, den die Theorie erwarten lässt, wirklich möglich ist. Doch die internationale Forschung ging in eine andere Richtung. Im Jahr 1968 meldeten sowjetische Fusionsforscher außerordentlich gute Ergebnisse ihres Tokamaks T3. Ihre Erfindung sollte wesentlich bessere Einschluss- und Stabilitätseigenschaften besitzen als alle bisherigen Anlagen. Dies war der Auslöser für ein weltweites „Tokamak-Fieber“. Doch wegen der eigenen guten Ergebnisse

Prominente Geburtstagsgäste, von links: Karl Tichmann, administrativer Geschäftsführer des IPP, Fritz Vahrenholt, Vorstandsvorsitzender der REpower Systems AG, Hermann Schunck, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Max-Planck-Präsident Hubert Markl und der bayerische Ministerpräsident Edmund Stoiber – im Bild links während seiner Ansprache.

FOTOS: MPI FÜR PLASMAPHYSIK, IPP

wurden im IPP die Stellaratorarbeiten weitergeführt. Zusätzlich begann aber 1970 die Planung für den ersten Tokamak, Pulsator, der 1973 in Betrieb ging. Seither ist das Institut das einzige weltweit, das beide im Vergleich untersucht. Tokamaks erzeugen den Magnetfeldkäfig sowohl durch Magnetspulen außerhalb des Plasmas als auch durch einen im Plasma fließenden elektrischen Strom. Da der Strom auch für die Anfangsheizung des Plasmas sorgt, gilt das Tokamak-Prinzip als besonders effektiv. Stellaratoren dagegen schließen das Plasma durch Magnetfelder ein, die ausschließlich durch äußere Magnetspulen erzeugt werden. Im Jahr 1980 nahm das IPP seinen neuen Tokamak ASDEX (Axisymmetrisches Divertor-Experiment) in Betrieb und entdeckte damit 1982 das so genannte H-Regime (High-confinement regime), mit dem die erzielbare Wärmedämmung verdoppelt werden konnte. Erreicht wurde dies durch eine besondere Magnetfeldanordnung – den Divertor. Aber auch die Stellaratoren waren erfolgreich: 1980 konnte in Garching weltweit zum ersten Mal das reine Stellaratorprinzip – Einschluss ohne Plasmastrom – mit einem heißen Plasma demonstriert werden. Aufbauend auf diesen Erfolgen betreibt das IPP seit 1988 den weiter entwickelten Stellarator WENDELSTEIN 7-AS. Er hat inzwischen alle Rekorde seiner Größenklasse gebrochen. Parallel ging 1983 der europäische Tokamak JET (Joint European Torus) als Gemeinschaftsexperiment mit IPP-Beteiligung in Betrieb. Weil JET bereits in der ersten Betriebsphase sehr gute Plasmawerte erzielte, verständigten sich die Regierungschefs der Sowjetunion, Frankreichs und der USA 1985 auf das Fusionsexperiment ITER, den Internationalen Thermonuklearen Reaktor. Er soll zeigen, dass es möglich ist, durch Kernverschmelzung Energie zu gewinnen und erstmals ein für längere Zeit brennendes und

energielieferndes Plasma zu erzeugen. Zudem sollen wesentliche technische Funktionen eines Kraftwerks getestet werden. Von 1988 bis 1990 arbeitete die europäisch-japanisch-amerikanisch-russische ITER-Planungsgruppe am IPP in Garching am Entwurf des Testreaktors. 1991 gelang es mit dem europäischen Tokamak JET zum ersten Mal in der Geschichte der Fusionsforschung, die in einem Kraftwerk vorgesehene Reaktion zu verwirklichen: In einem „verdünnten“ Deuterium-Tritium-Plasma wurde mehr als ein Megawatt Fusionsleistung freigesetzt. 1997 schaffte JET die Erzeugung von 14 Megawatt Fusionsleistung für zwei Sekunden; 65 Prozent der zum Heizen aufgewandten Leistung wurde dabei per Fusion zurückgewonnen. Voraussetzung für diese Resultate war die Umrüstung auf Divertorbetrieb nach dem Vorbild des IPP-ASDEX. Die inzwischen erneut verbesserte Divertorkonstruktion ASDEX Upgrade schien darum unter den Anlagen des europäischen Fusionsprogramms besonders geeignet für ITER. Und tatsächlich: Die vor drei Jahren fertig gestellten ITER-Baupläne muten in wesentlichen Teilen wie eine vergrößerte Kopie der Garchinger Anlage an. Derzeit wird ein Standort für den Bau des Testreaktors gesucht. Das IPP führt aber auch die Stellaratorstudie weiter. So entsteht der nächste Stellarator WENDELSTEIN 7-X derzeit im Teilinstitut in Greifswald. Das Teilinstitut wurde 1994 gegründet, um zum Aufbau Ost im Forschungssektor beizutragen. Schon zwei Jahre zuvor war in Berlin nach Auflösung des früheren DDR-Zentralinstituts für Elektronenphysik der Forschungsbereich Plasmadiagnostik gegründet worden. „Damit gelang es, die Forschungspotenziale der ehemaligen DDR auf dem Gebiet der Plasmaforschung zu erhalten und in neue Zukunftsprojekte einzubinden“, sagte Präsident Hubert Markl beim Jubiläumsfestakt. Das IPP stehe heute „sicher auf zwei Beinen“. ●



Früh übt sich, wer einmal ein bedeutender Wissenschaftler werden will: Dieser Pekingener Schüler jedenfalls ließ sich vom Science-Tunnel begeistern und gab bereitwillig ein Interview für das Chinesische Staatsfernsehen.

SCIENCE-TUNNEL Attraktion im Reich der Mitte

Heiß begehrt war der Science-Tunnel der Max-Planck-Gesellschaft 2001 im Reich der Mitte. Auf der Tournee durch China machte die etwa 170 Meter lange Multimedia-Ausstellung, die in die Welt der Forschung führt, in Peking und Shanghai Station. Den Science-Tunnel hatte die Max-Planck-Gesellschaft zum ersten Mal im Themenpark auf der EXPO 2000 in Hannover gezeigt.

Vom 29. April bis zum 10. Oktober 2001 war die Ausstellung im Peking Science and Technology Museum zu sehen, wo sie den Einmillionsten Besucher verzeichnete. Mit Unterstützung durch die Shanghai Association for Science and Technology und die Shanghaier Stadtregierung reiste der „Tunnel der Erkenntnis“ anschließend auf zwei Lastzügen von Peking nach Shanghai und wurde dort vom 8. November bis 4. Dezember 2001 gezeigt. In einer Art „Zoom“ bietet der Science-Tunnel Einblicke in den Mikro- und Makrokosmos. Der Weg verläuft über zwölf Stationen von den kleinsten Teilchen bis zu den größten Strukturen im Universum. Diese ganzheitliche Darstellung moderner Forschung zwischen Mikro- und Makrokosmos entspricht durchaus chinesischer Denktradition und vermittelt den Besuchern zugleich ein Bild von der internationalen Leistungsfähigkeit und Attraktivität der Forschung in Deutschland. Im Jahr 2002 macht der Science-Tunnel in verschiedenen europäischen Städten Station. Unter www.sciencetunnel.de/ können Interessierte jederzeit einen „virtuellen Rundgang“ durch die Ausstellung unternehmen und unter <http://2000plus.mpg.de/> in den „Forschungsperspektiven 2000+“ der Max-Planck-Gesellschaft blättern. ●

FOTO: ARCHIMEDES

SENAT

Peter Gruss nächster Präsident der Max-Planck-Gesellschaft

Der Senat der Max-Planck-Gesellschaft hat auf seiner Sitzung am 23. November in Düsseldorf Professor Peter Gruss zum Präsidenten der Forschungsorganisation für die Amtsperiode 2002 bis 2008 gewählt. Der 52-jährige Entwicklungsbiologe ist Direktor am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie und folgt im Amt Hubert Markl nach, dessen Präsidentschaft Mitte nächsten Jahres regulär enden wird. Markl hatte bereits im Februar unter Hinweis auf Altersgründe seinen Verzicht auf eine zweite Amtsperiode erklärt. Die Amtsübergabe wird im Rahmen der 53. Hauptversammlung der Max-Planck-Gesellschaft im Juni 2002 in Halle stattfinden.

Peter Gruss ist seit 1986 Direktor am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen. Dort leitet er die Abteilung für molekulare Zellbiologie. Mit der Wahl von Gruss folgten die Senatoren der Max-Planck-Gesellschaft dem Vorschlag der Senatskommission zur Vorbereitung der Präsidentenwahl. Das Gremium unter Leitung von Max-Planck-Vizepräsident Prof. Günther Stock hatte den Wissenschaftler als einzigen Kandidaten empfohlen. Peter Gruss wurde 1949 im hessischen Alsfeld geboren. Im Jahr 1968 nahm er das Biologiestudium an der Technischen Hochschule in Darmstadt auf und ging im Anschluss daran an das Deutsche Krebsforschungszentrum nach Heidelberg, um dort am Institut für Virusforschung an seiner Dissertation zu arbeiten. 1977 wurde Gruss an der Heidelberger Universität in Biologie promoviert. Im folgenden Jahr wechselte er an das Laboratory of Molecular Virology der

National Institutes of Health in Bethesda, Maryland (USA). 1982 nahm er einen Ruf der Heidelberger Universität auf eine Professur am Institut für Mikrobiologie an. Im Jahr darauf wurde er zudem in das Direktorium des Zentrums für Molekulare Biologie Heidelberg (ZMBH) berufen. 1986 schließlich folgte er dem Ruf zum Direktor am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen und zum Wissenschaftlichen Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft. Seit 1990 hat er eine Honorarprofessur an der Göttinger Universität inne. Peter Gruss ist ein international ausgezeichnete Forscher und akademischer Lehrer. Im Rahmen seiner Forschungsarbeiten beschäftigt er sich vor allem mit den molekularen Mechanismen der Wirbeltierentwicklung: Wie entsteht aus einer befruchteten Eizelle ein ganzer Organismus? Welche „Choreografie“ liegt der Embryonalentwicklung zugrunde? Wie wird festgelegt, welche Zelle zu welchem Zeitpunkt und an welchem Ort gebildet wird? Und wie finden sich die Zellen dann zu funktionsfähigen Organen zusammen? In umfangreichen Forschungen konnten Peter Gruss und seine Mitarbeiter Entwicklungskontrollgene identifizieren, die bei der Maus die Bildung bestimmter Organe steuern. Im Vordergrund standen Studien zur Augenentwicklung sowie zur Entwicklung und Regeneration der Bauchspeicheldrüse. Für seine herausragenden Forschungsleistungen erhielt Peter Gruss 1994 den Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft und 1995 den renommierten Louis-Jeantet-Preis für Medizin. Für die anwendungsorientierte Umsetzung von Ergebnissen aus der Grundlagenforschung wurde ihm gemein-



Peter Gruss wird im Sommer 2002 sein Amt als Präsident der Max-Planck-Gesellschaft antreten.

sam mit seinem Kollegen Prof. Herbert Jäckle im Jahr 1999 der Wissenschaftspreis des Stifterverbands und der mit einer halben Million Mark dotierte Deutsche Zukunftspreis des Bundespräsidenten verliehen. Peter Gruss engagiert sich darüber hinaus intensiv in der Forschungspolitik der verschiedenen nationalen und internationalen Gremien. So ist er Mitglied im Lenkungsgremium „Nationales Genomforschungsnetz“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und war deutscher Repräsentant des wissenschaftlichen Gremiums des Human Frontier Science Program. Daneben gehört er der International Society for Developmental Biology an, deren Präsident er vier Jahre lang war. Derzeit führt Gruss den Vizevorsitz der European Developmental Biology Organisation (EDBO) und ist Mitglied in der European Molecular Biology Organisation (EMBO) sowie der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina. Darüber hinaus ist er Vorsitzender des Rates des European Molecular Biology Laboratory (EMBL). Auch innerhalb der Max-Planck-Gesellschaft hat Peter Gruss in seiner Funktion als Vorsitzender der Kommission für Forschungsperspektiven, des Arbeitskreises Genomforschung der Biologisch-Medizinischen Sektion sowie als stellvertretender Vorsitzender dieser Sektion wichtige forschungspolitische Impulse gegeben. ●

Foto: MPI für Biophysikalische Chemie

GRAVITATIONSWELLEN-ASTRONOMIE

Neues Teilinstitut in Hannover gegründet

Der Senat der Max-Planck-Gesellschaft hat auf seiner Sitzung am 23. November in Düsseldorf beschlossen, in Hannover ein Teilinstitut des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik (Sitz: Golm bei Potsdam) zu gründen. Das Teilinstitut soll experimentell forschen und damit die Arbeit des theoretisch ausgerichteten Golmer Hauptinstituts ergänzen. In enger Kooperation mit dem Laserzentrum und der Universität Hannover will die Max-Planck-Gesellschaft mit dem neuen Teilinstitut in der niedersächsischen Landeshauptstadt zukünftig ein internationales Zentrum für Gravitationswellen-Astronomie betreiben.

Vor mehr als 80 Jahren sagte Albert Einstein die Existenz von Gravitationswellen voraus, aber erst heute steht die notwendige Technologie zur Verfügung, um diese kleinen Krümmungen von Raum und Zeit nachzuweisen und zur Beobachtung der dunklen Seite des Universums zu nutzen. Die Max-Planck-Gesellschaft hat seit der Pionierzeit der experimentellen Gravitationswellenforschung in den 1970er Jahren eine internationale Spitzenstellung inne. Im Jahr 1994 errichtete das Garching Max-Planck-Institut für Quantenoptik gemeinsam mit der Universität Hannover zunächst eine experimentell arbeitende Außenstelle in der niedersächsischen Landeshauptstadt. In enger Kooperation wurde dann das Projekt GEO 600 zur experimentellen Erforschung von Gravitationswellen gestartet. Der in diesem Rahmen gebaute Gravitationswellendetektor ist zwar sechsmal kleiner als die in den USA und Italien entstehenden Anla-

Foto: Wolfgang Filser

gen. Doch dank des Einsatzes modernster Technologie erreicht er eine mit den größeren Anlagen vergleichbare Leistungsfähigkeit. Darüber hinaus wurde der erste Testlauf bereits abgeschlossen. Im Jahr 1994 wurde auch das Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik in Golm gegründet. Das Forschungsprogramm dieses theoretisch ausgerichteten Instituts erstreckt sich über das gesamte Spektrum der Gravitationsphysik. Die drei Abteilungen widmen sich vor allem den folgenden Themen: allgemeine Relativitätstheorie, astrophysikalische Anwendungen der Relativitätstheorie und Quantengravitation sowie Vereinheitlichte Theorien. Große Computersimulationen an institutseigenen Anlagen gehören ebenso zum wissenschaftlichen Alltag wie die Zusammenarbeit mit anderen Gruppen und die Teilnahme an mehreren internationalen Projekten, wie zum Beispiel den oben erwähnten Gravitationswellendetektoren GEO 600 und LISA. Darüber hinaus koordiniert das Institut ein EU-Netzwerk über die theoretischen Grundlagen der Gravitationswellenastronomie und ist Partner in zwei weiteren EU-Netzwerken zur Quantengravitation und Stringtheorie.

Die Universität Hannover ist weiterhin eng in das Forschungskonzept eingebunden: Ein Kooperationsvertrag sieht vor, das Teilinstitut mit zwei experimentellen Abteilungen auszustatten. Dabei bringt die Max-Planck-Gesellschaft eine Abteilung unter der Leitung eines hauptamtlichen Direktors ein, die Universität Hannover stellt mit Prof. Karsten Danzmann (Jahrgang 1955), der an der Hochschule seit 1993 den Lehrstuhl für Atom- und Mo-

lekülphysik innehat, den Leiter der zweiten Abteilung im Nebenamt. Danzmann führt seit 1990 die Gravitationswellengruppe am Garching Max-Planck-Institut für Quantenoptik. Als hauptverantwortlicher Wissenschaftler von GEO 600 – das Projekt wird gemeinsam mit den britischen Universitäten in Glasgow und Cardiff betrieben – koordinierte Karsten Danzmann seit 1994 erfolgreich die Entwicklung und den Bau des Gravitationswellendetektors. Außerdem ist der Forscher seit rund sieben Jahren federführender Wissenschaftler des LISA-Gravitationswellenexperiments und hat jetzt im Auftrag der Europäischen Raumfahrtagentur ESA dessen Leitung übernommen. Das Gemeinschaftsprojekt zwischen der ESA und der US-amerikanischen Raumfahrtbehörde NASA soll im Jahr 2011 gestartet werden. Die beiden Abteilungen des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik in Hannover sollen in frei werdende Räume der Universität einziehen. Das Land Niedersachsen hat zugesagt, die Umbaukosten in Höhe von rund 25 Millionen Mark zu tragen; im Gegenzug wird die Max-Planck-Gesellschaft anteilig Miete zahlen. ●

Diese Spiegel gehören zur Messanlage des Gravitationswellendetektors GEO 600.



INTERNATIONALE PROJEKTE

Engagements in Lateinamerika und Russland

Nicht nur in Deutschland Forschung zu betreiben, sondern sich auch international zu engagieren, Kontakte weltweit zu knüpfen und Nachwuchs zu fördern: Diese Ziele verwirklichen Mitarbeiter des Max-Planck-Instituts für ausländisches und internationales Strafrecht in Freiburg und des Göttinger Max-Planck-Instituts für Geschichte mit zwei neuen Forschungsvorhaben. Die Juristen arbeiten an einem Projekt zur „Polizei im lateinamerikanischen Rechtsstaat“; die Historiker laden nach der erfolgreichen Premiere in diesem Jahr für 2002 zu einer deutsch-russischen Sommerschule für Doktorandinnen und Doktoranden der Geschichte und Wissenschaftsgeschichte zum Thema „Historische Anthropologie – Geschichte von Haushalt, Familie und Verwandtschaft“ ein.

Am Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht haben Kai Ambos und Teresa Manso bereits mit der Arbeit am neuen Projekt begonnen, das von den zwei externen Beratern Luis Gómez Colomer (Universität Castellón, Spanien) sowie Richard Vogler (Universität Sussex, Großbritannien) begleitet wird. Bei einem Workshop mit weiteren Kollegen aus 14 lateinamerikanischen Staaten stellten sie es im August parallel zum Kongress über aktuelle Themen des Strafverfahrens in Sao Paulo (Brasilien) vor. Zu dieser Veranstaltung hatte das Max-Planck-Institut in Kooperation mit der Generalstaatsanwalt-



schaft (Ministerio Público) des Bundesstaats Sao Paulo eingeladen. Auf dem Kongress wurden vier Hauptvorträge zu Fragen des strafprozessualen Ermittlungsverfahrens, der (staatsanwaltschaftlichen) Kontrolle der Polizei, der Untersuchungshaft und Formen konsensualer Streiterledigung gehalten, die jeweils von zwei brasilianischen Kollegen kommentiert wurden. Im begleitenden Workshop zum Projekt „Die Polizei im lateinamerikanischen Rechtsstaat“ wurde mit den Kollegen aus Argentinien, Bolivien, Brasilien, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Kolumbien, Mexiko, Nicaragua, Paraguay, Peru, Uruguay und Venezuela ein Gliederungsvorschlag für die Landesberichte diskutiert und in einer erheblich modifizierten und erweiterten Form verabschiedet. Bis Ende März 2002 müssen die insgesamt 16 Landesberichte – neben den genannten Staaten beteiligen sich auch noch Kuba und Costa Rica – nun erstellt und an das Freiburger Institut geschickt werden. Dort werden sie in

gemeinsamer Redaktion mit den externen Beratern geprüft und anschließend ausgewertet. Die Länderuntersuchung ist ein Nachfolgeprojekt eines in Kooperation mit der Konrad-Adenauer-Stiftung (KAS) unternommenen Forschungsvorhabens zur „Strafverfahrensreform in Lateinamerika“, das im vergangenen Jahr beendet wurde. Es schließt inhaltlich daran an und wurde von Teilnehmern des ersten Projekts übereinstimmend für notwendig gehalten – zum einen angesichts der in Lateinamerika alltäglichen polizeilichen Willkür und den damit verbundenen Menschenrechtsverletzungen, zum anderen wegen der Ineffizienz und Bestechlichkeit der Polizei. Außerdem, so der Projektleiter Kai Ambos, entschieden im Hinblick auf das Strafverfahren Qualität und Gewicht der polizeilichen Ermittlungen maßgeblich über Erfolg oder Misslingen der lateinamerikanischen Reformbestrebungen. Noch nicht abschließend geklärt ist bislang die Finanzierung des Forschungsprojekts,

Luis Gómez Colomer von der Universität Castellón während seines Vortrags.

Das Projekt im Internet:

www.iuscrim.mpg.de/de/forsch/strafprojekte/ambos.html

www.iuscrim.mpg.de/de/forsch/strafprojekte/ambos3.html

FOTO: MPI FÜR INTERNATIONALES STRAFRECHT

das unter anderem mit Eigenmitteln gefördert wird. Der Kongress sowie der Workshop wurden vom Ministerio Público und vom Auswärtigen Amt finanziell unterstützt. Die Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) hat drei nationale Experten aus Guatemala, El Salvador und Kolumbien unter Vertrag genommen, die Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) die Teilnahme von paraguayischen Kollegen ermöglicht. Die Projektverantwortlichen und die Landesberichtsersteller beabsichtigen über die Erarbeitung der Landesberichte hinaus einen intrakontinentalen Diskussionsprozess durch ähnliche Veranstaltungen auf nationaler Ebene in Gang zu setzen. Dazu bedarf es freilich einer besseren Vernetzung und der Hilfe internationaler und nationaler Institutionen, die eine lokale Infrastruktur besitzen – ein stärkeres Engagement von FES und GTZ wäre dafür notwendig. International agiert auch das Max-Planck-Institut für Geschichte in Göttingen. Gemeinsam mit der Europäischen Universität St. Petersburg hat es in diesem Jahr die erste deutsch-russische Sommerschule für Doktorandinnen und Doktoranden der Geschichte und der Wissenschaftsgeschichte ausgerichtet. Gefördert wurde die Sommerschule, die unter der Überschrift „Mikrogeschichte – Mikrokosmen des Wissens“ stand, von der Volkswagen-Stiftung. 30 Doktorandinnen und Doktoranden aus deutschsprachigen Ländern und aus Russland – von St. Petersburg bis Barnaul in Sibirien – haben sich zwei Wochen lang intensiv mit neuen Tendenzen der Mikro- und Alltagsgeschichte sowie der Wissenschaftsgeschichte befasst. Geleitet wurde die Veranstaltung von drei Lehrenden

FOTO: A. KUPRIJANOV



aus Deutschland, Jürgen Schlumbohm vom Max-Planck-Institut für Geschichte, Michael Hagner vom Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte und Thomas Sokoll von der Fernuniversität Hagen, sowie von drei Professoren der jungen Europäischen Universität St. Petersburg, Daniel Alexandrov, Elena Campbell und Michail Krom. Alle Nachwuchswissenschaftler stellten ihre Forschungsprojekte vor. Jedes einzelne wurde unter den Doktoranden und mit den Lehrenden über die Grenzen der nationalen Wissenschaftskulturen hinweg intensiv diskutiert. Auch zwischen den Disziplinen der Geschichte und der Wissenschaftsgeschichte entspann sich ein lebhafter Dialog. Dabei ging es um so unterschiedliche Themen wie das spannungsreiche Zusammenleben zwischen Katholiken und Juden in einem Schweizer Dorf, die Durchsetzung von Zeitdisziplin in einer sowjetischen Fabrik in den 1930er Jahren, den Einfluss der Wissenschaft auf den Umgang mit dem Tod im 19. Jahrhundert oder die Beschäftigung mit Geschichte in einer sibirischen Provinzstadt um 1900. Es blieb aber nicht bei der Arbeit in den Räumen der Europäischen Universität St. Petersburg, die in einem Adelspalais des 19. Jahrhunderts

Deutsche und russische Doktorandinnen und Doktoranden bewundern den „Großen Globus von Gottorp“, der 1664 in Deutschland gebaut und zu Beginn des 18. Jahrhunderts dem Zaren Peter den Großen vom Herzog von Holstein geschenkt wurde. Sein Durchmesser beträgt über drei Meter. Auf der Innenseite des Globus ist der Sternenhimmel dargestellt. Im Globus befinden sich außerdem ein Tisch und eine Bank, sodass man beim Speisen den künstlichen Sternenhimmel bewundern konnte, der von einem kunstreichen Mechanismus gedreht wurde.

untergebracht ist. Unter fachkundiger Führung wurde die Beziehung von Macht, Wissenschaft und Städtebau bei der Gründung von St. Petersburg im frühen 18. Jahrhundert erkundet. Besichtigt wurde die Kunstkammer, die seit der Zeit Peters des Großen Sammlungen aus allen Wissensgebieten beherbergt. Vor den in Weingeist konservierten Objekten sprach Michael Hagner über die Bedeutung von Monstergeburten für die Wissenschaft im 18. Jahrhundert. Wegen des großen Erfolgs der Veranstaltung ist für August 2002 bereits der nächste Sommerkurs in St. Petersburg geplant. Er wird sich der historischen Anthropologie widmen – der Geschichte von Haushalt, Familie und Verwandtschaft. ●

PRIVATRECHT

75 Jahre in der Tradition Ernst Rabels



Gründungs-
direktor Ernst
Rabel, 1924

Auf eine lange Forschungsgeschichte kann das Max-Planck-Institut für ausländisches Privatrecht in Hamburg zurückblicken: Es feierte im Jahr 2001 sein 75-jähriges Bestehen. Zunächst sollte das Institut mit seiner Forschung bei der Abwicklung der juristischen Folgen des Ersten Weltkriegs helfen. Deutsche Richter und Anwälte wussten nur wenig über die Rechtsentwicklung im Ausland während des Kriegs. Der Versailler Vertrag war jedoch von den Begriffen ausländischer Rechtsnormen geprägt. Gemischte Schiedsgerichte mit deutschen Beisitzern sollten unter anderem über privatrechtliche Streitigkeiten entscheiden, die sich aus Vorkriegsverträgen ergaben.

Dabei war es für die deutschen Juristen schwierig, mit ihren ausländischen Kollegen mitzuhalten, denen die Auslegungsgrundsätze des Common Law

und des französischen Rechts geläufig waren. Schon 1924 forderte deshalb Ernst Rabel, der Gründungsdirektor des Privatrechtsinstituts: „Das Hauptbedürfnis aber scheint mir, dass ein genügender Stamm von deutschen Juristen um die juristische Mentalität des Auslands wisse.“

Auch der Reichsverband der deutschen Wirtschaft hatte angesichts der wachsenden Verflechtung der Weltwirtschaft in den zwanziger Jahren ein Interesse an Forschung zum ausländischen und internationalen Privatrecht: Welche Rechtsordnung gilt beispielsweise, wenn ein deutscher Händler in London mit einem Italiener Verträge schließt? Welche Rechtskollisionen ergeben sich dabei? Der Verband beteiligte sich deshalb neben der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft an dem Trägerverein, der das Institut für ausländisches und internationales Privatrecht finanzierte. Als Gegenleistung für die finanzielle Unterstützung lieferte das Institut dem Reichsverband Gutachten zu allgemeinen privatrechtlichen Fragen. Ursprünglich sollte aus finanziellen Gründen lediglich eine Abteilung für internationales Privatrecht im „Kaiser-Wilhelm-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht“ geschaffen werden. Am 1. April 1926 nahm dann schließlich doch ein eigenständiges „Institut für ausländisches und internationales Privatrecht“ seine Arbeit im Berliner Stadtschloss auf. Dessen prägende Figur war sein Gründungsdirektor Ernst Rabel. Er schuf die noch heute verfolgte Verbindung von juristischer Grundlagenforschung mit praktischer Gutachtertätigkeit für Gesetzgeber und Wirt-

schaft. Rabel war beteiligt an der Gründung des Internationalen Instituts für die Vereinheitlichung des Privatrechts (UNIDROIT) in Rom. Sein Werk „Das Recht des Warenkaufs“ stellt bis heute eine wesentliche Grundlage für das UN-Kaufrecht dar. Und die vom Institut herausgegebene „Zeitschrift für internationales und ausländisches Privatrecht“ wurde von Rabel gegründet. Wegen seiner jüdischen Abstammung wurde Ernst Rabel 1937 gezwungen, sein Amt als Institutsdirektor niederzulegen; zwei Jahre später emigrierte er in die USA. Nach dem Krieg kehrte Rabel – inzwischen 66-jährig – jedoch als wissenschaftlicher Berater und Gastwissenschaftler wieder an „sein“ Institut zurück. Unter Rabels Nachfolger Ernst Heymann passte sich das Institut politisch an und blieb auch deswegen vor weiteren direkten politischen Eingriffen der Nationalsozialisten verschont. Durch die Evakuierung nach Tübingen im Jahr 1944 konnte die umfangreiche Bibliothek – die heute rund 400.000 Bände umfasst – über den Krieg gerettet werden. Im Jahr 1949 wurde das Institut Teil der Max-Planck-Gesellschaft und mietete als Provisorium Anfang 1950 ein ehemaliges Korporationshaus an, das jedoch bald zu klein für Mitarbeiter und Bibliothek wurde. Zwar versuchten Frankfurt und München, die Privatrechtler für sich zu gewinnen, doch wurde Hamburg von 1956 an neuer Institutsstandort. Die Hansestadt baute auf eigene Kosten ein neues Gebäude, das zu großzügigen Konditionen an die Max-Planck-Gesellschaft vermietet wurde. Außerdem erschien Hamburg wegen sei-

ner weltweiten Handelsbeziehungen als neuer Sitz des Instituts besonders geeignet. Dessen Leitung übernahm in den ersten Jahrzehnten der Nachkriegszeit Hans Dölle (1946 bis 1963), gefolgt von Konrad Zweigert (1963 bis 1979).

Im Lauf der Jahre erweiterte das Institut sein Forschungsspektrum: Neben dem Privatrecht entwickelte sich ausländisches und internationales Wirtschaftsrecht zu einem neuen Schwerpunkt. Die Leitung des Instituts obliegt deshalb seit 1979 einem Kollegium aus mehreren Direktoren, das heute die Professoren Klaus J. Hopt und Jürgen Basedow bilden. Sie verstärkten die Forschung auf Gebieten wie Gesellschafts-, Bank- und Kapitalmarktrecht sowie Verkehrs-, Transport- und Versicherungsrecht. Ein aktuelles Forschungsthema ist die Harmonisierung des europäischen Privat-, Gesellschafts- und Stiftungsrechts. Doch auch die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses – in der Tradition Ernst Rabels – ist eine Aufgabe des Instituts: Es gründete in diesem Jahr zusammen mit dem Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht und dem Max-Planck-Institut für Meteorologie sowie der Universität Hamburg eine Fortbildungsstätte für Postgraduierte. Die gemeinsam betriebene International Max Planck Research School for Maritime Affairs in Hamburg befasst sich aus interdisziplinärer Sicht mit den Fragen der Nutzung, des Schutzes und der Ordnung der Weltmeere, deren Bedeutung als Lebensraum, Transportweg und Rohstoffquelle in Zukunft wachsen wird. Natur- und wirtschaftswissenschaftliche Erkenntnisse sollen dabei in der Research School mit den rechtlichen Aspekten der Meeresnutzung verknüpft werden. ●

Foto: MPG

AUSGRÜNDUNG


**iOnGen AG
hat Krebs im Visier**

Mit einem Startkapital von rund 7,2 Millionen Mark hat die iOnGen AG in Göttingen ihre Arbeit aufgenommen. Das Unternehmen wurde von den Wissenschaftlern Walter Stühmer und Luis Prado vom Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin in Göttingen gegründet und will neuartige Nachweissysteme zur Früherkennung bestimmter Krebskrankheiten und entsprechende Medikamente entwickeln.

Das zunehmende Wissen aus der Grundlagenforschung über die komplexen Eigenheiten von Krebszellen ermöglicht die Entwicklung neuartiger und gezielter Therapien. Diesem Ziel hat sich auch die seit Mai 2001 bestehende iOnGen AG verpflichtet. Die Firma ist bereits das vierte „spin-off“-Unternehmen eines Göttinger Max-Planck-Instituts. Es wurde von der Garching Innovation GmbH, einem Tochterunternehmen der Max-Planck-Gesellschaft, in der Konzept- und Gründungsphase betreut. iOnGen ist in der ersten Finanzierungsrunde mit 7,2 Millionen Mark ausgestattet worden und wird darüber hinaus durch das BioChance-Programm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unterstützt. Die wissenschaftlichen Gründer sind Walter Stühmer, Direktor am Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin, und Luis Pardo, der vom selben Max-Planck-Institut als wissenschaftlicher Leiter zur iOnGen AG wechselte. Die wissenschaftliche Expertise der Gründer liegt in der Struktur- und Funktionsaufklärung von Ionenkanälen. Ionenkanäle sind Membranproteine, die den Ionenaustausch auf beiden Seiten der Zellmembran kon-

trollieren und vor allem an Signalverarbeitung und -weiterleitung beteiligt sind. Sie eignen sich besonders als Angriffspunkte, da sie in der Zellmembran für Therapeutika leicht zugänglich sind und ihre Funktion auf der Ebene einzelner Moleküle in Echtzeit genau bestimmt werden kann. Im Mittelpunkt der Aktivitäten der iOnGen AG steht der menschliche EAG-Ionenkanal, der in der von Stühmer geleiteten Abteilung des Max-Planck-Instituts als neuartiges „Tumorprotein“ identifiziert und charakterisiert wurde und der sich in einzigartiger Weise als Ziel neuer Krebsdiagnose- und -therapieverfahren eignet. Der EAG-Ionenkanal kommt im gesunden Organismus fast ausschließlich im zentralen Nervensystem vor und wird in mehr als 90 Prozent der bisher getesteten menschlichen Tumore vermehrt gebildet. Unter Zellkulturbedingungen lässt der EAG-Ionenkanal Zellen zu Krebszellen entarten und trägt auch im Maustumormodell zu einem aggressiven Wachstum der Tumorzellen bei. „Wir beobachteten, dass wir das Tumorzellwachstum sogar unter Zellkulturbedingungen erheblich hemmen konnten, indem wir den EAG-Ionenkanal spezifisch blockierten oder seine Expression verhinderten. Fasst man diese Beobachtungen zusammen, sollten wir nicht nur in der Lage sein, einen Großteil der menschlichen Tumore in einem frühen Stadium mithilfe des EAG-Ionenkanals zu erkennen, sondern auch durch eine gezielte Therapie gegen den Ionenkanal den Tumor bekämpfen können“, sagt Luis Pardo. ●

100 JAHRE WERNER HEISENBERG

Ausstellung, Symposium und eine Briefmarke

Mit einer Gedenkfeier, einem wissenschaftlichen Symposium und einer Ausstellung hat die Max-Planck-Gesellschaft den 100. Geburtstag von Werner Heisenberg gefeiert. Die Post ehrte ihn mit einer Sonderbriefmarke. Heisenberg begründete die Quantentheorie und hat mit späteren Pionierarbeiten zur Theorie der Festkörper, Atomkerne und Elementarteilchen die Entwicklung der Physik im 20. Jahrhundert entscheidend beeinflusst. Von 1942 bis 1970 leitete er das Max-Planck-Institut für Physik.

Werner Heisenberg wurde am 5. Dezember 1901 in Würzburg geboren. Mit herausragenden Leistungen schloss er das Münchner Maximilians-Gymnasium ab. Er studierte Physik, Mathematik und Astronomie an den Universitäten München und Göttingen. Zu seinen Lehrern gehörten Arnold Sommer-

feld, Niels Bohr und Max Born. Heisenbergs Arbeit vom Juli 1925 begründete eine neue Atomtheorie: Der Wissenschaftler entdeckte Naturgesetze, in denen Begriffe wie Ort und Geschwindigkeit eines atomaren Teilchens ihre Bedeutung verloren. So lassen sich der „Unschärferelation“ zufolge Impuls und Ort eines Teilchens nicht gleichzeitig beliebig genau bestimmen. Damit rührte der Forscher, der für diese Arbeiten im Jahr 1933 den Nobelpreis erhielt, an den Grundfesten der Kausalität allen Naturgeschehens. Trotz Anfeindungen durch die Nationalsozialisten und verlockender Angebote aus den USA blieb Werner Heisenberg auch nach 1933 in Deutschland. Nach Ausbruch des Zweiten Weltkriegs widmete er sich der großtechnischen Gewinnung von Energie aus der Atomkernspaltung. Bis 1942 war er Professor für theoretische Physik in Leipzig, danach bis 1945 Direktor am Berliner Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik, wo er auch an einer neuen Theorie der Elementarteilchen arbeitete. Nach Ende des Zweiten Weltkriegs trug Heisenberg wesentlich zum Wiederaufbau der Wissenschaften im westlichen Teil Deutschlands bei: als Direktor des Max-Planck-Instituts für Physik in Göttingen (ab 1946), als Präsident des Deutschen Forschungsrates (1949 bis 1951) und als Präsident der Alexander von Humboldt-Stiftung (seit 1953). In seinen letzten Lebensjahren suchte der Forscher nach einer einheitlichen Theorie der Elementarteilchen und der zwischen ihnen wirkenden fundamentalen



Kräfte. Doch der Traum blieb unerfüllt: Werner Heisenberg starb am 1. Februar 1976 in München. Aus Anlass von Heisenbergs 100. Geburtstag war vom 4. Dezember bis 7. Januar im Münchner Max-Planck-Haus am Hofgarten eine von Helmut Rechenberg (Max-Planck-Institut für Physik) arrangierte Ausstellung über Leben und Wirken des Forschers zu sehen. Zusätzlich organisierte das Max-Planck-Institut für Physik gemeinsam mit der Bayerischen Akademie der Wissenschaften am 5. Dezember eine Gedenkfeier und veranstaltete am 6. und 7. Dezember unter dem Motto „Developments in Modern Physics“ ein „Werner Heisenberg Centennial Symposium“. Außerdem gab die Post eine Sonderbriefmarke (Tag der Erstaussgabe: 8. November 2001) heraus. Das Motiv zeigt ein Foto Werner Heisenbergs und, oben rechts, seine berühmte „Unschärferelation“. Die Briefmarke hat den Wert drei Mark oder 1,53 Euro, der Entwurf stammt von dem Kieler Designer Ingo Wulff. ●

Die Sonderbriefmarke zum 100. Geburtstag von Werner Heisenberg.

WISSENSCHAFTSMAGAZIN

MPF jetzt als PDF-Version

Keine Angst: Die MAXPLANCKFORSCHUNG wird es auch weiterhin vier Mal pro Jahr in gedruckter Form geben. Darüber hinaus bieten wir jetzt einen zusätzlichen Online-Service und stellen ab der Ausgabe 1/2001 jedes Heft als PDF-Version ins Internet. „Surfer“ können entweder das gesamte Magazin in diesem Format laden oder jeweils nur einen einzelnen Artikel. Unter der Adresse www.mpg.de/deutsch/aktuell/forschung/ gibt es Titelbild und Inhaltsverzeichnis eines jeden Hefts. Ein Klick auf eine dieser Seiten führt zur Liste der einzelnen Artikel. Diese sind nach Rubriken geordnet und lassen sich jeder für sich aufrufen. Wir hoffen, dass die MAXPLANCKFORSCHUNG durch diese Synergie mit dem Internet noch attraktiver geworden ist. ●