

# Physik-Preise 2003

Laudationes auf die Preisträger der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

## Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht 2003 folgende Preise:

- ▶ **Max-Planck-Medaille**
- ▶ **Stern-Gerlach-Medaille**
- ▶ **Marian Smoluchowski-Emil Warburg-Preis (gemeinsam mit der Polnischen Physikalischen Gesellschaft)**
- ▶ **Gentner-Kastler-Preis (gemeinsam mit der Société Française de Physique)**
- ▶ **Max-Born-Preis (gemeinsam mit dem Institute of Physics)**
- ▶ **Gustav-Hertz-Preis**
- ▶ **Robert-Wichard-Pohl-Preis**
- ▶ **Walter-Schottky-Preis**
- ▶ **Georg-Simon-Ohm-Preis**
- ▶ **Herta-Sponer-Preis**
- ▶ **Schülerpreis**

### Max-Planck-Medaille

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Martin Gutzwiller, IBM T. J. Watson Research Center, Yorktown Heights, USA, die Max-Planck-Medaille des Jahres 2003 in Würdigung seiner bedeutenden Beiträge zur Quantentheorie der Übergangsmetalle und insbesondere zur semi-klassischen Beziehung (Spurformel) zwischen periodischen Bahnen und Quanten-Spektren.

Martin Gutzwiller gilt zu Recht als „Vater des Quantenchaos“. Nicht nur, weil er mit der von ihm im Jahre 1970 aufgestellten und inzwischen berühmten *Gutzwillerschen Spurformel* das grundlegende Werkzeug in der Theorie des Quantenchaos schuf, sondern auch wegen der bemerkenswerten historischen Rolle, welche seine um 1967 begonnenen Untersuchungen zur Semiklassik in der Quantenmechanik spielten. *Quantenchaos* war vor diesen Arbeiten noch nicht einmal Gegenstand physikalischer Forschung! Das Quantenchaos befasst sich mit komplexen Quantensystemen, deren klassischer Grenzfall einen weiten Bereich dynamischen Verhaltens aufweist. In allen Anwendungen in Atom-, Molekül- und Festkörperphysik drückt die Gutzwillersche Spurformel die quantenmechanische Zustandsdichte aus als (unendliche)

Summe über alle periodischen Bahnen („orbits“) des entsprechenden klassischen Systems. Mit Hilfe dieser *Periodic-Orbit-Theorie* gelingt es, die Energiespektren zu berechnen und theoretisch zu verstehen. Gutzwillers Ausgangspunkt war das Feynmansche Pfadintegral. Zwei Jahrzehnte nach Feynmans berühmter Arbeit von 1948 gelang es Gutzwiller nach einem systematischen Studium des Pfadintegrals erstmals, den asymptotisch führenden Term im Limes  $\hbar \rightarrow 0$  für die Zustandsdichte vollständig herzuleiten. Die Gutzwillersche Spurformel illustriert in schönster Weise Feynmans Raum-Zeit-Zugang zur Quantenmechanik, in der die klassischen Bahnen, welche von Bohr und Heisenberg „verbannt“ wurden, eine grundlegende Rolle in der Beschreibung quantenmechanischer Energiespektren komplexer Quantensysteme spielen, deren klassischer Grenzfall chaotisch ist.

Bereits vor seinen grundlegenden Arbeiten zur Spurformel sind Martin Gutzwiller bedeutende Beiträge zur Festkörperphysik gelungen. In einer bahnbrechenden Arbeit aus dem Jahre 1963 hat er, unabhängig von Hubbard und Kanamori, ein einfaches Modell für die Wechselwirkung von Elektronen in einem Gitter aufgestellt, welches das einfachste generische Modell für korrelierte Elektronen in einem Festkörper darstellt. Obwohl Gutzwillers Arbeit die erste der drei war, wurde das Modell später nach Hubbard benannt. In derselben Arbeit schlug Gutzwiller einen einfachen Variationsansatz für die Wellenfunktion des Viel-Elektronensystems vor, welche als *Gutzwiller-Wellenfunktion* bekannt wurde.

Martin C. Gutzwiller wurde am 12. Oktober 1925 in Basel geboren und ging u. a. in Heidelberg, St. Gallen und Fribourg (Schweiz) zur Schule. Er studierte Physik in Fribourg und an der ETH Zürich, wo er 1949 bei Wolfgang Pauli seine Diplomarbeit anfertigte. Nach einem Jahr bei Brown-Boveri (heute ABB) in der Industrie ging er 1951 in die USA an die University of Kansas in

Lawrence, wo er 1953 bei Max Dresden promovierte. Danach beschäftigte er sich bei der Shell Oil Company in Houston, Texas, mit geophysikalischen Fragen, kehrte 1960 in die Schweiz an das IBM-Forschungslabor zurück und ging weitere drei Jahre später erneut in die USA an das IBM T. J. Watson Research Center zunächst in New York und ab 1968 in Yorktown Heights, an welchem er bis 1993 arbeitete.

Martin Gutzwiller hat im Laufe seines Lebens zahlreiche Ehrungen erfahren und erhielt u. a. 1993 den Dannie Heinemann Preis für Mathematische Physik der American Physical Society. Seit 1997 gibt es am MPI für Physik komplexer Systeme in Dresden ein *Martin Gutzwiller Fellowship*, welches einem angesehenen Wissenschaftler erlaubt, ein Jahr in Dresden zu verbringen und auch einen jüngeren Mitarbeiter mitzubringen. Neben der Physik und seiner Familie gilt Gutzwillers Liebe vor allem der Geschichte der Physik, der Musik und seiner Sammlung kostbarer Bücher, welche u. a. Originalausgaben von Newton und Euler enthält.

◆ Die Max-Planck-Medaille ist die jährlich vergebene höchste Auszeichnung der DPG für hervorragende Leistungen in der Theoretischen Physik. Der Preis besteht aus einer goldenen Gedenkmedaille mit dem Porträt von Max Planck und einer auf Pergament handgeschriebenen Urkunde. Die Max-Planck-Medaille wurde erstmals 1929 verliehen, und zwar an M. Planck und A. Einstein.

### Stern-Gerlach-Medaille

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Reinhard Genzel, Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik, Garching, die Stern-Gerlach-Medaille des Jahres 2003 für die zielstrebigsten, originellen und einflussreichen Beiträge zur instrumentellen Entwicklung in der Infrarot-Astronomie und adaptiven Optik, die insbesondere bahnbrechende Beobachtungen zur Physik des galaktischen Zentrums erlaubt haben.



Martin Gutzwiller

Reinhard Genzel hat durch seine ungeheure Schaffenskraft und seine visionären Vorstellungen zu modernen Beobachtungstechniken in der Astronomie in außergewöhnlicher Weise die moderne experimentelle Astrophysik mitgeprägt.

Sein Hauptinteresse galt den bisher beobachtungstechnisch nur schwer zugänglichen Wellenlängenbereichen vom nahen Infrarot (NIR) bis zum Sub-mm-Bereich. In diesen Bereichen hat er mit großem Engagement alle wichtigen technischen Ansätze wesentlich mit vorangetrieben.

Reinhard Genzel wurde 1952 in Bad Homburg geboren. Nach seinem Studium und seiner Promotion (1978) an der Universität Bonn (Forschung am MPI für Radioastronomie) wurde er Postdoctoral Fellow in Cambridge, USA. Danach wechselte er nach Berkeley, wo er 1981 Associate und 1985 Full Professor wurde. Seit 1986 ist er Direktor am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik in Garching und seit 1988 Honorarprofessor an der LMU in München.

Er hat zahlreiche Preise erhalten, darunter 1980 die Otto-Hahn-Medaille, 1986 den Newton-Lacey-Pierce-Preis der American Astronomical Society, 1989 den Leibniz-Preis der DFG sowie 2000 den Prix Janssen der Société Astronomique de France.

Reinhard Genzel hat insbesondere in der Entwicklung neuer Instrumente immer wieder seine Ideen realisieren können. Mit Energie und einer unbezwingbaren Arbeitskraft ist es ihm gelungen, viele bahnbrechende Fortschritte in der Astrophysik zu erringen. Einige seiner instrumentellen Projekte sind: der ShortWavelength Spektrograph (SWS) auf dem ISO-Satelliten der ESA, der Multiobjektspektrograph für das Very Large Telescope (VLT) der ESO, die zentrale Beteiligung am Large Binocular Telescope (LBT), die Verwirklichung des neuen NASA/DLR-Flugzeugobservatoriums SOFIA, und das Vorantreiben der adaptiven Optik (AO) zu „Laser Guide Star“-Systemen.

Mit scharfem Blick erkennt er Haupt- und Nebenaspekte in wissenschaftlichen und technologischen Projekten, und kann mit gediegenem Hintergrundwissen in Diskussionen klare Wege zur Lösung von Problemen aufzeigen. Diese Fähigkeit führte auch zur Berufung in viele Aufsichts- und Programm-Gremien

(z. B. HST Programm-Komitee, ESA-Beratungsgremien, BMBF-Gutachterausschuss Verbundforschung Astrophysik).

Am bekanntesten wurde Reinhard Genzel durch die Arbeiten zur Kinematik der Sterne im Zentrum unserer Milchstraße. Die notwendigen Beobachtungen wurden über einen Zeitraum von 10 Jahren hinweg mit spektroskopischen und beugungsbegrenzten Beobachtungen an Teleskopen der 4m-Klasse gewonnen und mit Messungen am ESO VLT 8m-Teleskop erfolgreich abgerundet. Es ist Genzels ausgeprägtes Gefühl für das technisch neuartige, gerade machbare Experiment, das nach jahrelanger Entwicklungsarbeit zu einer erfolgreichen hochauflösenden Nahinfrarot-Kamera wie SHARP geführt hat. Nur auf Grund dieser technologischen Entwicklungen konnte er mit seiner Gruppe unter Verwendung herkömmlicher Teleskope die Existenz des „Schwarzen Loches im Zentrum der Milchstraße“ nachweisen.

Er hat vielen seiner jüngeren wissenschaftlichen Mitarbeitern die Möglichkeit geboten, sowohl in der Durchführung als auch in der Veröffentlichung der Ergebnisse eine führende Position in allen erfolgreichen Forschungsprojekten einzunehmen, die ohne seine initiiierende und integrierende Wirkung nicht hätten realisiert werden können.

◆ Die Stern-Gerlach-Medaille ist die höchste Auszeichnung der DPG für hervorragende Leistungen in der experimentellen Physik. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einer goldenen Gedenkmedaille mit den Porträts von Otto Stern und Walther Gerlach.

### Marian Smoluchowski-Emil Warburg-Preis

*Die Polnische Physikalische Gesellschaft und die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleihen den Marian Smoluchowski-Emil Warburg-Preis 2003 an Herrn Prof. Dr. Fritz Haake, Universität Gesamthochschule Essen, für seine herausragenden wissenschaftlichen Beiträge zur Theorie der Quantenoptik und des Quantenchaos sowie für die intensive und erfolgreiche Zusammenarbeit mit theoretischen Physikern in Polen.*

Fritz Haake, 1941 in Königsberg geboren, studierte in Stuttgart, Berlin und Paris Physik. Bereits seine Diplomarbeit 1965 bei Wolfgang Weidlich führte mit der Aufstellung

der Mastergleichung für den Laser zu einem fundamentalen Beitrag, der heute zum Standardrepertoire eines jeden Quantenoptik-Lehrbuches gehört. Der Quantenoptik, besonders der Theorie der Superfluoreszenz, widmete sich Haake auch während seiner Postdoktorandenzeit an der Harvard University. 1973 ging er als erster Professor für Theoretische Physik an die kurz zuvor gegründete Gesamthochschule Essen, wo er wichtige Aufbauarbeit leistete, bis hin zur späteren Gründung des Sonderforschungsbereiches „Unordnung und große Fluktuationen“.

Neben der Quantenoptik arbeitete er nun auch an allgemeineren Problemen der statistischen Physik, der dynamischen Renormierungsgruppe, wo ihm der erste konsistente Einbau des Fluktuations-Dissipationstheorems in die systematische Störungstheorie von Martin, Rose und Siggia gelang, der Frage der richtigen Anfangsbedingungen bei adiabatischen Näherungen, sowie der Theorie von Spingläsern. In den vergangenen zwei Jahrzehnten widmete er sich intensiv der Theorie des Quantenchaos. Dem ursprünglich von Chirikov eingeführten Modellsystem des gekickten Rotators stellten Haake und Mitarbeiter die neue Modellklasse des gekickten Kreisel an die Seite, welche anders

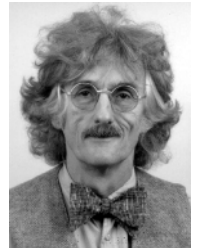
als der Rotator einen kompakten Phasenraum besitzt und dementsprechend in endlich-dimensionalen Hilbert-Räumen quantisiert werden kann.

Damit ließen sich nicht nur ganz zwanglos dynamische Beispiele für die orthogonalen und unitären Symmetrieklassen der Dyson-Wigner-Klassifizierung der Zufallsmatrixtheorie konstruieren, sondern auch für die subtilere symplektische Symmetrieklasse, für die bis dahin kein realistisches dynamisches Beispiel bekannt war. Haake und seiner Doktorandin Barbara Dietz gelang wesentliche Schritte zu einer mikroskopischen Begründung der Energie-Niveau-Statistik der Zufallsmatrix-Theorie.

Diese und zahlreiche weitere Beiträge sind im Zusammenhang in Haakes lehrbuchartiger Monographie „Quantum Signatures of Chaos“ dargestellt.



Reinhard Genzel



Fritz Haake



Zur deutsch-polnischen Zusammenarbeit hat Fritz Haake in besonderer Weise beigetragen durch jahrzehntelange Kooperationen und Freundschaften mit polnischen Kollegen über mehrere Forschergenerationen hinweg nebst wechselseitigem Austausch von Studenten.

Wie seinerzeit Marian Smoluchowski ist auch Fritz Haake ein passionierter Alpinist. Die gradlinige, wohlüberlegte und klare Art, die den erfahrenen Skitourengeher auch im täglichen Leben auszeichnet, schätzen seine Schüler, Kollegen und Freunde an ihm. Sie wählen ihn schon seit vielen Jahren zum Sprecher des Sonderforschungsbereiches, an dem übrigens auch polnische Wissenschaftler als Mitglieder beteiligt sind.

◆ Der Marian Smoluchowski-Emil Warburg-Preis wird für herausragende Beiträge in der reinen oder angewandten Physik gemeinsam von der Polnischen Physikalischen Gesellschaft und der Deutschen Physikalischen Gesellschaft in Erinnerung an das Wirken von Marian Smoluchowski in Polen und Emil Warburg in Deutschland verliehen. Der Preis wird im Zwei-Jahres-Rhythmus abwechselnd an einen polnischen bzw. einen deutschen Physiker vergeben. Er besteht aus einer Urkunde, einer silbernen Medaille und einem Geldbetrag.

### Gentner-Kastler-Preis

*Die Société Française de Physique und die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleihen den Gentner-Kastler-Preis des Jahres 2003 an Herrn Prof. Dr. Hartmut Löwen, Universität Düsseldorf, in Würdigung seiner bedeutenden Beiträge zur Physik kolloidaler Suspensionen, insbesondere zur theoretischen Beschreibung der effektiven Wechselwirkungen und Struktur kolloidaler Flüssigkeiten und zur statistischen Mechanik von Phasenübergängen in diesen Modellsystemen weicher Materie.*

Hartmut Löwen wurde 1963 in Hamm/Westfalen geboren und besuchte dort das Freiherr-von-Stein-Gymnasium. Seine ungewöhnliche allgemeine und naturwissenschaftliche Begabung spiegeln sich in der Note 1,0 seines Abiturs wider und im Gewinn der Bronzemedaille bei den 13. International Olympic Games in Physics. Von 1982 bis 1986 studierte er Physik, Mathematik und Chemie an der Universität Dortmund, wobei sein Vordiplom

in Mathematik und sein Diplom in Physik mit Preisen ausgezeichnet wurden. Bereits 1987 promovierte er mit Auszeichnung im Fach Physik. Nach mehreren Forschungsaufenthalten vor allem in Frankreich, aber auch in den USA, Kanada, Holland und England habilitierte er sich 1993 an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Anfang 1994 erhielt er den Gerhard-Hess-Forschungspreis der DFG und war Heisenberg-Stipendiat bis zu seiner Berufung 1995 auf einen Lehrstuhl für Theoretische Physik an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

Die Forschungsaktivitäten von Hartmut Löwen konzentrierten sich anfangs auf Polaronensysteme, Schmelzprozesse an Festkörperoberflächen und Kristallwachstumsprozesse. Sehr bald aber wurde die Physik der weichen Materie eines seiner Hauptinteressengebiete, das sowohl die Vielfalt der Teilchenwechselwirkungen als auch die daraus resultierenden makroskopischen Verhaltensweisen solcher Systeme umfasste. Erste Objekte in diesem Bereich waren kolloidale Suspensionen, deren Untersuchung die Basis einer langjährigen und sehr erfolgreichen Zusammenarbeit mit der Gruppe von Jean-Pierre Hansen an der Ecole Normale Supérieure in Lyon bildete. Wesentliche Ergebnisse dieser Kooperation waren unter anderem die Beschreibung eines kinetischen Glasübergangs und des Verhaltens von Suspensionen aus elektrisch geladenen Kolloidteilchen. Ein weiterer faszinierender Zweig der Forschungsinteressen von Hartmut Löwen war die Bestimmung der Wechselwirkungen zwischen Sternpolymeren und der dadurch induzierten Phasenübergänge in Sternpolymerfluiden. Weitere Untersuchungen galten der Physik von Aggregaten aus DNA- und Proteinmolekülen und entfernter liegenden Objekten wie Struktur und Dynamik von Grenzflächen, Benetzungsphänomene und Nukleationsprozesse.

Die hohe Qualität dieser Forschungsarbeiten und auch die Attraktivität der Lehrveranstaltungen von Hartmut Löwen haben bei den Studierenden zu einem starken Interesse an einer Mitarbeit in seiner Gruppe geführt. Innerhalb dieser ist das verbindende Element zwischen ihm und allen Mitarbeitern und Gästen die Begeisterung für die aktive Mitwirkung in dem sicher

auch zukünftig vielfältigen Forschungsprogramm.

◆ Der 1986 erstmals vergebene Gentner-Kastler-Preis wird gemeinsam von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und der Société Française de Physique verliehen. Er erinnert an zwei herausragende Physiker, den Deutschen Wolfgang Gentner und den Franzosen Alfred Kastler, und wird für besonders wertvolle wissenschaftliche Beiträge zur Physik im jährlichen Wechsel an einen deutschen bzw. französischen Physiker vergeben. Der Preis besteht aus einer silbernen Medaille mit den Porträts von Gentner und Kastler, einer Urkunde und einem Geldbetrag.

### Max-Born-Preis

*The Institute of Physics and the Deutsche Physikalische Gesellschaft award the Max-Born-Medal and Prize 2003 to Prof. Brian Foster, University of Bristol, for his outstanding contributions to the study of quarks and leptons, in particular in experiments carried out at DESY, and for his visionary leadership of particle physics.*

Mit Brian Foster wird ein Wissenschaftler geehrt, der sehr erfolgreich in England und Deutschland gewirkt und dabei den Weg der Forschung maßgeblich beeinflusst hat.

Brian Foster promovierte 1978 im Alter von 24 Jahren an der Universität Oxford mit Daten der 2m-Wasserstoff-Blasenkommer am CERN. Die entscheidende Weichenstellung erfolgte noch im selben Jahr, als er sich um einen Posten am Rutherford Appleton Laboratory bewarb. David Saxon, der Leiter der Gruppe, war bereits an dem TASSO-Experiment engagiert, einem Universaldetektor am eben in Betrieb gegangenen Elektron-Positron-Speicherring PETRA von DESY in Hamburg. Die englischen Gruppen hatten ein besonderes Gewicht in dieser internationalen Kollaboration, und in diesem exzellenten Team zeichnete sich Brian Foster vor allem durch seine Arbeit bei der Inbetriebnahme einer hochauflösenden Spurkammer aus. Mithilfe dieses Instruments gelangen dann u. a. genaue Messungen der Lebensdauer des Tau-Leptons und der schweren B- und D-Mesonen. Seine Tätigkeit in dieser Zeit war aber nicht nur ausschließlich auf die Physik konzentriert: In einer schottischen Volkstanzgruppe in Hamburg lernte er seine deutsche Frau kennen.



Hartmut Löwen



Über eine Zwischenstation am Imperial College in London kam er dann an die Universität Bristol, wo er 1992 zum Professor ernannt wurde. Inzwischen war 1984 mit dem Bau des Elektron-Proton-Speicherrings HERA am DESY begonnen worden. Etwa zeitgleich begann auch die Arbeit an dem dafür vorgesehenen

Universaldetektor ZEUS. Die starke britische Gruppe war von Anfang an bei diesem Projekt beteiligt, und zwar mit dem Bau der zentralen großen Spur-

kammer, unverzichtbar für alle Messungen. Brian Foster übernahm dabei große Verantwortlichkeiten beim Entwurf, dem Bau und der Inbetriebnahme der Elektronik und der Datenauslese der Kammer. Auch nach dem Beginn der Messungen 1992 war sein Beitrag entscheidend für das Funk-



**Brian Foster**

tionieren des ZEUS-Experiments und für die wissenschaftliche Arbeit. Wichtige Ergebnisse waren u. a. die genaue Messung der Strukturfunktion des Protons und zahlreiche neue und genaue Tests der Quantenchromodynamik. Es war nur folgerichtig, dass er dann 1999 zum Sprecher der ZEUS-Kollaboration mit mehr als 400 Wissenschaftlern aus 13 Ländern gewählt wurde, deren Geschicke er bis Ende 2002 lenkte.

Sein Rat und seine Tatkraft waren auch außerhalb der ZEUS-Kollaboration gefragt. Von seinen zahlreichen Mitgliedschaften seien sein Vorsitz im britischen „Particle Physics Committee“ in den 90er-Jahren, seine Mitgliedschaft im PPARC und der gegenwärtige Vorsitz im ECFA (European Committee for Future Accelerators) erwähnt. Durch öffentliche Vorträge und andere entsprechende publizistische Tätigkeit hat er – last but not least – seine großen pädagogischen Fähigkeiten auch in den Dienst der Öffentlichkeitsarbeit gestellt.

◆ Die DPG verleiht gemeinsam mit dem britischen Institute of Physics (IOP) jährlich den Max-Born-Preis in Erinnerung an das Wirken des Physikers Max Born (1882–1970) in Deutschland und Großbritannien. Der erstmals 1973 verliehene Preis wird abwechselnd einem britischen und einem deutschen Physiker zuerkannt. Er besteht aus einer Urkunde, einer silbernen Gedenkmedaille und einem Geldbetrag.

### **Gustav-Hertz-Preis**

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den Gustav-Hertz-Preis des Jahres 2003 an Herrn Privatdozent Dr. Christoph H. Keitel, Universität Freiburg, in Anerkennung seiner bahnbrechenden Arbeiten zur Theorie der Licht-Materie-Wechselwirkung. Herr Keitel hat grundlegende Beiträge zur relativistischen Quantendynamik von Ionen in ultrastarken Laserfeldern geleistet und einen neuen Mechanismus zur Erzeugung kohärenten Röntgenlichts entdeckt.*

Christoph Keitel wurde 1965 in



Christoph Keitel

Lübeck geboren und nach einer Schul- und Bundeswehrzeit bei Wilhelmshaven zog ihn das Physikstudium in Richtung Süden, über Hannover (Vordiplom) nach München zum Diplom 1990 bei Georg Süssmann. Dabei lernte er neben Wolfgang Schleich und Herbert Walther auch Marlan Scully am Max-Planck-Institut für Quantenoptik kennen und begeisterte sich fortan für die Theorie der Laser-Materie-Wechselwirkung. So kam es, dass er den Großteil seiner Diplom- und Promotionszeit bei Scully in den USA an der University of New Mexico am Rio Grande und am Fuße der Rocky Mountains verbrachte. In diese Zeit fielen auch viel beachtete Arbeiten mit Lorenzo Narducci zur Klärung der Mechanismen von Lasern, die ohne Populationsinversion operieren. Nach der Promotion 1992 folgten weitere Wanderjahre als Postdoc bei Peter Knight am Imperial College in London und als Marie-Curie-Stipendiat bei Peter Zoller an der Universität von Innsbruck. In London erweiterte Herr Keitel seine Forschungsinteressen insbesondere auf ultrastarke Laserpulse und wurde zum Pionier in der theoretischen Beschreibung der relativistischen Dynamik von atomaren Systemen in hohen bis hin zu den derzeit stärksten Laserfeldern. Hinzu kamen wichtige Beiträge zur Resonanzfluoreszenz, zur Vier-Wellen-Mischung und zum Laserkühlen.

Trotz einer nahezu sicheren Perspektive auf eine permanente Stelle in England über das englische Analogon zum Heisenberg-Stipendium, entschloss sich Keitel 1998 auf Anregung von John Briggs zur Rückkehr nach Deutschland, als Nachwuchsgruppenleiter am Sonderforschungsbereich 276 über „Korrelierte Dynamik hochangeregter atomarer und molekularer Systeme“ in Freiburg. In der fachlich eigenständigen Position am SFB und in der Arbeitsgruppe Briggs konnte Keitel seine inzwischen international anerkannte Innovativität und Produktivität besonders gut entfalten. Seine heute über 100 wissenschaftlichen Artikel sind dabei Zeugnis seiner bedeutenden Beiträge zur Licht-Materie-Wechselwirkung. Erwähnt sei hierbei insbesondere, dass seine Aktivitäten in Freiburg das neue Forschungsgebiet der relativistischen Quantendynamik mehrfach geladener Ionen in extrem starken Laserpulsen begrün-

det haben. Insbesondere konnte er die Erzeugung von harten kohärenten Röntgen-Strahlen und GeV-Laser-Beschleunigung zeigen. Dabei haben ihn in letzter Zeit auch komplexere Mehr- und Vielteilchensysteme bis hin zu dünnen Kristallen in extrem starken Laserfeldern interessiert. Besondere Anerkennung haben auch seine quantenoptischen Arbeiten zur Kontrolle der spontanen Emission gefunden. Mithilfe von laser-induzierter destruktiver Quanteninterferenz konnte spontane Emission ganz ausgelöscht und extrem schmale spektrale Linien theoretisch vorhergesagt werden.

Eine seiner bemerkenswerten Leistungen ist es zweifelsohne, eine derzeit 10-köpfige vielseitige Gruppe mit Drittmitteln aufgebaut zu haben und diese konstant mit attraktiven Ideen zu motivieren. Dabei konnte Keitel sowohl mehrfach 21-jährige Erasmus-Studenten zu publikationsreifen Ergebnissen anleiten wie auch mit fortgeschrittenen Postdocs und Humboldt-Gästen zu bahnbrechenden gemeinsamen Ergebnissen kommen. Ein wichtigstes Prinzip ist dabei immer geblieben, dass die Freude an der Physik bei den Mitarbeitern dominieren muss ... und funktioniert hat das ja bisher, wie die schönen Ergebnisse und der konstant große Zulauf zu seiner jungen Arbeitsgruppe zeigen.

In seiner Freizeit erfreut sich Christoph Keitel oft an Musik, interessiert sich wenn auch derzeit mit weniger Freuden für Politik und Wirtschaft, hält sich fit mit nahezu täglichem Sport und, wen wunderts noch, ist gerne unterwegs in fremder Kultur und Natur.

◆ Der Gustav-Hertz-Preis, mit dem jährlich hervorragende, kürzlich abgeschlossene Arbeiten jüngerer Physiker ausgezeichnet werden, ist aus dem gleichnamigen Preis der Physikalischen Gesellschaft der DDR und dem Physikpreis der DPG hervorgegangen. Er besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

## Robert-Wichard-Pohl-Preis

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den Robert-Wichard-Pohl-Preis 2003 an Herrn Prof. Dr. Klaas Bergmann, Universität Kaiserlautern, in Würdigung seiner herausragenden wissenschaftlichen Leistungen, insbesondere in der Molekülphysik, die in weite Gebiete der Physik ausstrahlt haben.*

In besonderer Weise wird die von Klaas Bergmann entwickelte und analysierte STIRAP-Methode (für Stimulated Raman Adiabatic Passage) heute weltweit mit seinem Namen verbunden. Mit dieser Methode hat er vor wenig mehr als 10 Jahren einen wichtigen Durchbruch in der optischen Kontrolle von molekularen Quantenzuständen erzielt: Die STIRAP-Methode erlaubt nämlich den gezielten und vor allem vollständigen (adiabatischen) Transfer einer

Population aus einem Quantenzustand in einen anderen. Dazu werden mit zwei oder mehr Laserpulsen kohärente Raman-Übergänge induziert, wobei die Reihenfolge der Pulse „counterintuitive“ genannt wird, weil der Laserpuls, der den Ziel-Quantenzustand ankoppelt, zeitlich vor demjenigen kommt, der den Ausgangszustand anregt. Die STIRAP-Methode ist geradezu ein Musterbeispiel für „Quantum State Engineering“, sie hat deshalb schnell zahlreiche Nachahmer und Anwender überall dort gefunden, wo kontrollierte Quantenprozesse eine wichtige Rolle spielen – von der Atomphysik über die Quantenoptik zur chemischen Reaktionsdynamik und bis in ultraschnelle Festkörperprozesse hinein. Die Zitationsliste des Review-Artikels<sup>1)</sup>, der 1998 zum Thema STIRAP erschienen ist, unterstreicht die ungebrochen hohe Wertschätzung, welche die STIRAP-Methode schon jetzt erfahren hat.

Mit Klaas Bergmann wird ein ausgesprochen kreativer Experimentalphysiker ausgezeichnet, der nicht zum ersten Mal durch Pionierarbeiten auf sich aufmerksam gemacht hat. Zum Beispiel hat er schon früher mit wegweisenden Experimenten zur Laserspektroskopie an Molekülstrahlen wichtigen Ein-



Klaas Bergmann

1) K. Bergmann et al., Rev. Mod. Phys. 70, 1003 (1998)

sichten zu Effekten hoher Vibrationsanregung, inelastischen Stoßprozessen und zum Ladungstransfer den Weg bereitet. An der Universität Kaiserslautern forscht Klaas Bergmann gemeinsam mit seinen Kollegen seit vielen Jahren intensiv und mit großem Elan auf dem Gebiet der Laserspektroskopie. Seine Erfolge sind ohne seine Begeisterungsfähigkeit, die sich schnell auf seine Gesprächspartner überträgt, auf Studenten nicht weniger als auf Kollegen, kaum denkbar. Dazu zählen auch die bohrenden Fragen, mit denen er allzu einfach erscheinende Interpretationen konsequent hinterfragt. An seinen Publikationen ist leicht zu erkennen, dass ihm diese Eigenschaften ein breit gespanntes Netz internationaler Partner verschafft haben, das ihm nicht nur bei der experimentellen Umsetzung, sondern auch bei der theoretischen Analyse seiner Forschungsergebnisse hilft.

Klaas Bergmann hat zur Sichtbarkeit seiner Universität hervorragend beigetragen. Der Robert-Wichard-Pohl-Preis ist eine Aner-

kennung für seine persönliche Leistung und sein Engagement. Gratulation aber auch an die Physik der Universität Kaiserslautern, die ihm die notwendige Umgebung für seine erfolgreiche Arbeit geboten hat.

◆ Der Robert-Wichard-Pohl-Preis wird von der DPG für hervorragende Beiträge zur Physik verliehen, die besondere Ausstrahlung auf andere Disziplinen in Wissenschaft und Technik haben. Er besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

### Walter-Schottky-Preis

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den von der Siemens AG gestifteten und seit 2001 von der Siemens AG und Infineon Technologies unterstützten Walter-Schottky-Preis für Festkörperforschung des Jahres 2003 an Herrn Dr. Jurgen Smet, Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart, für den experimentellen Nachweis der Quasiteilcheneigenschaften von Composite Fermions in Quanten-Hall-Systemen und der elektrischen Beeinflussung der*

*Wechselwirkung von korrelierten Quanten-Hall-Zuständen mit Kernspins.*

Elektrische und optische Grundsatzzuntersuchungen an Halbleiter-Quantenstrukturen ziehen sich wie ein roter Faden durch den wissenschaftlichen Werdegang von Jurgen Smet. Nach seiner Schulausbildung in Sint-Niklaas (Belgien), wo er auch vor 35 Jahren geboren wurde, entschloss er sich 1985 zum naturwissenschaftlichen Studium an der Universität Leuven. Die mit Auszeichnung bewertete Diplomarbeit mit dem Titel „Theoretical and experimental study of a resonant tunnel transistor“ war der Beginn einer Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten zum elektronischen Transport in Halbleiter-Quantenstrukturen. Mit der Dissertation am Massachusetts Institute of Technology in Cambridge über „Intrawell and interwell intersubband transitions in single and multiple quantum well heterostructures“ erweiterte sich die Kompetenz von Herrn Smet auch auf optische Untersuchungen an Heterostrukturen.



Jurgen Smet

Im Alter von 26 Jahren kam Herr Smet nach Europa zurück und ist seitdem Mitarbeiter in der Gruppe von Klitzing am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung. In Zusammenarbeit mit Dieter Weiss gelang es ihm, die Kommensurabilitäts-Oszillationen beim Elektronentransport in modulierten zweidimensionalen Elektronensystemen (Weiss-Oszillationen) auch für Composite Fermions zu beobachten und somit nachzuweisen, dass diese Quasiteilchen, die zur Erklärung des gebrochenzahligen Quanten-Hall-Effektes herangezogen werden, direkt experimentell sichtbar sind. Erst im letzten Jahr gelang es ihm jedoch, auch die effektive Masse der Composite Fermions durch Messung der Zyklotronresonanzabsorption direkt zu bestimmen. Die besonderen Eigenschaften dieser aus einem Elektron und einer geraden Anzahl von Flussquanten zusammengesetzten neuartigen Quasiteilchen waren der Gegenstand der Habilitationsarbeit zum Thema „Ballistischer Transport von Verbundfermionen in Halbleiternanostrukturen“.

Die Verleihung des Gerhard-Hess-Preises der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Jahr 2000 ermöglichte es Herrn Smet, eine neue Forschungsrichtung auf dem Gebiet der Kurzzeitphysik aufzugreifen. Die Kombination eines Femtosekunden-Pulslasers mit neu entwickelten schnellen Halbleiterschaltern eröffnete ihm die Möglichkeit, elektrische Pulse mit einer Pulslänge von wenigen Pikosekunden herzustellen und zu detektieren. Die verwendete Glasfasertechnik erlaubt es dabei, die Methode bei tiefen Temperaturen und hohen Magnetfeldern einzusetzen, wodurch erstmalig zeitaufgelöste Transportuntersuchungen im Pikosekundenbereich unter diesen extremen Bedingungen möglich werden.

Besonderes Aufsehen haben die von Herrn Smet in den letzten zwei Jahren durchgeführten Experimente zur Kontrolle der Elektronenspin-Kernspin-Wechselwirkung in GaAs/AlGaAs-Heterostrukturen erregt, da dadurch gezeigt wurde, dass nicht nur der Ladungs-, sondern auch der Spinzustand eines Bauelementes elektrisch messbar und mit einer Gatespannung beeinflussbar ist. Diese Arbeiten haben ein neues Forschungsgebiet eröffnet und werden möglicherweise die

Forschung zum Thema Quantencomputer und Spintronik beeinflussen.

◆ Mit dem Walter-Schottky-Preis werden jährlich jüngere Physiker für hervorragende Arbeiten aus der Festkörperphysik ausgezeichnet. Der Preis wurde von der Siemens AG gestiftet und 1973 erstmals verliehen. Er besteht aus einer Urkunde und einem Preisgeld.

### Georg-Simon-Ohm-Preis

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den Georg-Simon-Ohm-Preis für Physikalische Technik des Jahres 2003 an Herrn Dipl.-Ing. (FH) Christian Peth, Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst, Fachhochschule Hildesheim/Holzminde/Höttingen, für seine grundlegenden experimentellen Arbeiten am Laser-Laboratorium Göttingen über die Erzeugung weicher Röntgenstrahlung.*

Christian Peth, geboren 1977 in Idar-Oberstein, begann an der Fachhochschule in Göttingen sein Studium im Studiengang Feinwerktechnik. Von Beginn des Studiums an zählte er zu den leistungsstärksten Studenten. Besonders hervorzuheben sind neben seinen ausgezeichneten fachlichen Leistungen seine aktive Mitarbeit im Fachbereichsrat und seine mit großem Engagement und in hoher Qualität über mehrere Semester hinweg durchgeführten Übungen zur Experimentalphysik als Tutor. Sein Studium konnte Herr Peth im März 2002 innerhalb der Regelstudienzeit sehr erfolgreich abschließen. Er war der Jahrgangsbeste und wurde für diese Leistung vom Fachbereich ausgezeichnet.



Christian Peth

Christian Peth fertigte seine mit dem Georg-Simon-Ohm-Preis ausgezeichnete Diplomarbeit am Laser-Laboratorium Göttingen in der Zeit von September 2001 bis März 2002 an. Mit dem Thema „Aufbau und Charakterisierung eines gepulsten, lasergestützten Gas-Targets zur Erzeugung weicher Röntgenstrahlung“ war diese Diplomarbeit in Theorie und Experiment eine äußerst anspruchsvolle Aufgabe, zu deren Bewältigung glei-

chermaßen die Kenntnis naturwissenschaftlicher Grundlagen wie sorgfältiges ingenieurwissenschaftliches Vorgehen erforderlich waren. Christian Peth konstruierte in vollkommen eigenständiger Weise ein gepulstes, lasergestütztes Gas-Target zur Erzeugung weicher Röntgenstrahlung auf der Basis einer elektromagnetischen PKW-Einspritzdüse und testete den neuartigen Aufbau im Vakuumbetrieb. Im zweiten, entscheidenden Teil der Diplomarbeit ging es um die Charakterisierung und Optimierung des entwickelten Gas-Targets als EUV-Quelle. Dazu musste u. a. der Prototyp einer Lochkamera entwickelt werden, die vakuumtauglich und trotzdem einfach bedienbar ist, deren optische Vergrößerung einstellbar ist und bei der aus technischen Gründen die Elektronik außerhalb des Vakuums angeordnet werden musste. Die Kamera funktioniert im extrem-ultravioletten (EUV) Wellenlängenbereich 6–20 nm sehr gut.

Herr Peth hat bei der Anfertigung seiner Diplomarbeit großes experimentelles Geschick in einer Vielzahl von Bereichen wie Messtechnik, Vakuumtechnik und Elektronik bewiesen und durch originelle, einfache Lösungen die Arbeiten auf dem Gebiet der EUV-Erzeugung entscheidend vorangetrieben. Dabei kamen ihm auch seine hervorragenden feinmechanischen Kenntnisse zugute. Er hat die ihm gestellte Aufgabe in hervorragender Weise gelöst. Durch seine engagierte und zielgerichtete Arbeitsweise kam er zu Resultaten, die weit über den ursprünglich ins Auge gefassten Umfang hinausgingen. Die Diplomarbeit zeigt, dass er durch Kombination sehr guter physikalischer Kenntnisse und Beherrschung der ingenieurwissenschaftlichen Komponenten einen wichtigen Beitrag zur Charakterisierung und Optimierung von Quellen zur Erzeugung von weichen Röntgenstrahlen geleistet hat. Das wird insbesondere auch durch die Beteiligung an mehreren Veröffentlichungen und Beiträgen auf internationalen Tagungen unterstrichen.

◆ Mit dem 2002 erstmals vergebenen Georg-Simon-Ohm-Preis zeichnet die DPG einmal jährlich einen Studenten oder eine Studentin einer deutschen Fachhochschule aus. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag



## Hertha-Sponer-Preis

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den Hertha-Sponer-Preis des Jahres 2003 an Frau Dr. Uta Fritze-von Alvensleben, Universitätssternwarte Göttingen, für ihre Arbeiten zur spektralen und chemischen Entwicklung von Galaxien auf kosmologischen Zeitskalen, insbesondere unter dem Einfluss von Wechselwirkungen.*

Uta Fritze-von Alvensleben wurde 1955 in München geboren. Sie begann an der Universität Göttingen Physik und Philosophie zu studieren, verbrachte ein Studienjahr an der Université de Grenoble und einen weiteren Auslandsaufenthalt am CERN in Genf, um 1982 ihr Diplom in Physik in Göttingen zu absolvieren. Sie promovierte 1989 mit einem Thema aus der Astrophysik, das sie an der Universitätssternwarte Göttingen in der Abteilung von Klaus Fricke bearbeitet hatte. Im Januar 2001 hat sie sich an der Universität Göttingen habilitiert.

Zu den großen Herausforderungen der modernen Astrophysik gehört es, zu verstehen, wie sich Galaxien über kosmologische Zeitskalen entwickeln. Das beginnt mit der Sternentstehung im frühen metallarmen Universum und setzt sich fort mit der Wechselwirkung und Verschmelzung von Galaxien bis heute. Uta Fritze-von Alvensleben hat nach ihrer Promotion sehr zielstrebig und erfolgreich eine Forschungsgruppe zur Galaxienentwicklung aufgebaut, die mit dem Göttinger Galaxienentwicklungsmodell ein international anerkanntes „Markenzeichen“ geworden ist. Für diese Fragestellungen werden umfangreiche Computermodelle entwickelt, die ausgehend von der Physik der Sterne, des Gases und der Strahlung beobachtbare Eigenschaften unterschiedlicher Galaxientypen berechnen. Dabei kommt es darauf an, die chemische und gleichzeitig die spektrale Entwicklung von Galaxien mit ein und demselben Modell zu verfolgen. Natürlich sollte dieses Modell mit möglichst wenig freien Parametern eine möglichst große Zahl direkt beobachtbarer Größen berechnen. Dann nämlich erlaubt der Vergleich mit Beobachtungsdaten von nahen Galaxien die Modellparameter signifikant einzugrenzen und die Entwicklung unterschiedlicher Galaxientypen vorherzusagen. Unter Einbeziehung eines kosmologischen Modells ergeben sich direkt eine

Vielzahl beobachtbarer Eigenschaften von Galaxien als Funktion der Rotverschiebung. Nur mithilfe solcher Modelle lassen sich die Momentaufnahmen von Galaxien in unterschiedlichen Entfernungen und Entwicklungsstadien in einen Entwicklungszusammenhang bringen.

Gegenwärtig wird das Göttinger Galaxienentwicklungsmodell in Zusammenarbeit mit verschiedenen Gruppen in Deutschland und



**Uta Fritze-von Alvensleben**

USA weiterentwickelt, um die innere Dynamik der Galaxien miteinzubeziehen und ihre Entstehung im Rahmen kosmologischer Strukturbildungsszenarien zu verstehen.

Das hohe wissenschaftliche Ansehen, das Uta Fritze-von Alvensleben genießt, zeigen auch ihre zahlreichen Einladungen zu Übersichtsvorträgen auf internationalen Konferenzen und ihre hohe Erfolgsquote bei Drittmittelanträgen. Gleichzeitig ist sie auch eine inspirierende Wissenschaftlerin, die es in hervorragender Weise versteht, bei anderen Begeisterung für Physik zu vermitteln.

◆ Der 2002 erstmals vergebene Hertha-Sponer-Preis wird von der DPG für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Physik an eine Wissenschaftlerin verliehen. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

## Schülerpreis I

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den Schülern Matthias Görner aus Eggolsheim, Alexander Köhler aus Brandenburg, Manuel Krebs aus Zeulenroda, Matthias Merkel aus Friedrichshain und David Schwandt aus Frankfurt/Oder den Schülerpreis 2003. Die Verleihung erfolgt in Würdigung der Leistungen, die sie als Mitglied der deutschen Mannschaft bei der 33. internationalen Physikolympiade auf Bali/Indonesien erreicht haben.*

Fünf Schüler gehören zu einer Mannschaft bei der Physikolympiade. Die fünf deutschen Schüler errangen vier Medaillen und eine Anerkennungsurkunde. Zählt man die erreichten Punkte zusammen, dann belegte die deutsche Mannschaft

Platz 13 unter 66 teilnehmenden Ländern. Vor ihr lagen mit China, Iran, Korea, Russland, Ungarn, Indonesien, Indien, Taiwan, Rumänien, Georgien, Singapur und Vietnam Mannschaften aus Asien und Osteuropa, die in Regel einen viel größeren Trainingsaufwand betrei-



Das deutsche Team bei der Physikolympiade mit dem indonesischen Betreuer Doddy P. Dwindanda, Matthias Merkel, Manuel Krebs, Matthias Görner, David Schwandt, Alexander Köhler (v. links)



Das deutsche Team beim International Young Physicists' Tournament: StD Rudolf Lehn, Patrick Kuppinger, Rolf Kappl, Natalie Müller, Bernd Kaifler (Teamkapitän), Benjamin Obert, StD Bernd Kretschmer (v. links)

ben als die deutsche Mannschaft. Unter den westeuropäischen Staaten war Deutschland wieder die Nummer 1.

Matthias Merkel gewann sogar eine Goldmedaille und reihte sich damit unter die Allerbesten ein. Er ist erst 18 Jahre alt und könnte im nächsten Jahr noch einmal an der Physikolympiade teilnehmen. Leider hat er in Mathematik ähnlich gute Chancen, sodass wir nicht sicher sind, ob er der Physikolympiade erhalten bleibt.

Seine Mannschaftskameraden waren ebenfalls sehr erfolgreich: Manuel Krebs gewann eine Bronzemedaille, Matthias Görner Silber, David Schwandt eine Anerkennungsurkunde und Alexander Köhler Silber. Alexander Köhler war schon im vergangenen Jahr mit eine Bronzemedaille erfolgreich.

Das relativ gute Abschneiden der

deutschen Mannschaft ist vor allem deshalb bemerkenswert, weil sie in der Vorbereitung in erster Linie auf ihre Selbstständigkeit und Eigeninitiative angewiesen sind. Die Teilnahme an diesem Wettbewerb ist absolut freiwillig. Nicht zu vernachlässigen ist allerdings der Einfluss ihrer Lehrerinnen und Lehrer. Sie sind es vor allem, die die Schüler anregen, ermuntern, fördern und ihnen großzügig Entwicklungsmöglichkeiten eröffnen. Die Schüler werden in erster Linie in ihren Schulen ausgebildet und gefördert. Im Auswahlverfahren für die Olympiade, das vom IPN (Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften) in Kiel verantwortet wird, erhalten sie nur den letzten Schliff. Den Lehrerinnen und Lehrern der Schüler sei an dieser Stelle einmal ganz besonders für ihre Arbeit gedankt.

## Schülerpreis II

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht der Schülerin Natalie Müller aus Istein und den Schülern Bernd Kaifler aus Ulm-Göggingen, Rolf Kappl aus Ostfildern, Patrick Kuppinger aus Maulburg und Benjamin Obert aus Herbertingen-Marbach den Schülerpreis 2003. Die Verleihung erfolgt in Würdigung der Leistungen, die sie als Mitglied der deutschen Mannschaft beim 15. Internationalen Young Physicists' Tournament (IYPT) in Odessa, Ukraine, erbracht haben.*

Beim 15. International Young Physicists' Tournament (IYPT) in Odessa, der ukrainischen Metropole am Schwarzen Meer, errang das fünfköpfige Team deutscher Schülerinnen und Schüler den dritten Platz. Insgesamt 20 Teams aus Europa und Übersee waren zu einem einwöchigen wissenschaftlichen Wettstreit angetreten.

Ein halbes Jahr bereitete sich das deutsche Team, unterstützt durch zahlreiche Freunde an ihren Schulen auf dieses Turnier vor. Hilfreiche Verbindungen entstanden während dieser Vorbereitungsphase auch mit wissenschaftlichen Mitarbeitern verschiedener Hochschulen und Industrieunternehmen. Während dieser Zeit lernte das Team alle Phasen einer wissenschaftlichen Arbeit kennen, und zwar in verschiedenen interessanten Gebieten der Physik. 17 anspruchsvolle Projekte aus der Physik mussten bearbeitet werden. Wie

sehr hierbei Teamarbeit und fachübergreifendes Forschen erforderlich waren, zeigt ein Blick die Liste der „Problems for the 15th IYPT“.

Zwei der 17 Projekte sollen diesen Eindruck verdeutlichen:

► **Spider's web:** A spider's thread looks like a string of pearls. What is the reason for this? Make experiments to investigate the relevant parameters.

► **Hazy:** The colour of a distant forest appears not green, but hazy blue. What is the minimum distance at which this phenomenon is observed? How do weather conditions affect this? Is it possible that a forest can appear grey?

Während des Physikturiers werden die Projekte in so genannten „Physics fights“ präsentiert. Jeweils drei Teams treten als Reporter, Opponent und Reviewer gegeneinander an. Zuerst fordert das Opponent-Team das Reporter-Team heraus, seine Lösung zu einem bestimmten Projekt vorzustellen. Nach dem Report kommt es dann zu einer Diskussion zwischen Reporter und Opponent, in der Schwächen und Stärken der Lösung dargelegt werden. Der Reviewer wägt dann in seiner Stellungnahme ab, wie sich Reporter und Opponent geschlagen haben, ehe eine internationale Jury ihre Punktwertung für den Reporter, Opponent und Reviewer – ähnlich wie beim Eiskunstlauf mit Punkten zwischen 1 und 10 – abgibt.

Alle deutschen Teammitglieder stammten dieses Mal aus Baden-Württemberg. Eine wesentliche Unterstützung in der Vorbereitung leisteten die regionalen Leistungszentren in Lörrach am Hans-Thoma-Gymnasium, in Stuttgart am Kepler-Seminar und in Bad Saulgau am Schülerforschungszentrum (SFZ) des Störck-Gymnasiums. Ohne die großzügige finanzielle Unterstützung der „Stiftung für Bildung und Behindertenförderung“ der Familie Bosch wäre eine Teilnahme deutscher Schülerinnen und Schüler an diesem Wettbewerb nicht möglich gewesen.

◆ Mit dem 1995 erstmals verliehenen Schülerpreis würdigt die DPG die Leistungen von erfolgreichen Teilnehmern an der Physikolympiade sowie dem International Young Physicists' Tournament. Der Preis besteht aus einer Urkunde, einem Abonnement des Physik Journals und einem Geldbetrag.