

Suche nach neuer Physik in seltenen Zerfällen (G. Isidori, Frascati), neue Experimente der Flavour-Physik (O. Schneider, Lausanne) und Zerfälle möglicher schwerer Majorana-Neutrinos zur Erklärung des Baryon-Überschusses im Universum (M. Plumacher, München). Ergänzt wurden diese durch vier Einzelvorlesungen über Präzisionsexperimente zur Quarkmischung (H. Abele, Heidelberg, A. Denig, Karlsruhe, F. Martinez-Vidal, Valencia) und über die Bestimmung der Higgs-Kopplungen an verschiedene Flavours in zukünftigen Collider-Experimenten (M. Schumacher, Bonn) sowie durch Kurzvorträge von etwa der Hälfte aller Schulteilnehmer über ihre eigene Arbeit. Zwischen den Vorlesungen verblieb ausreichend Zeit für Fragen, Erläuterungen und Diskussionen, die auch immer gut genutzt wurde. Die Schule wurde durch den Rektor der TU Dresden (Prof. H. Kokege) eröffnet.

Fortgesetzt wurden die Gespräche zwischen Teilnehmern und Dozenten bei den gemeinsamen Mahlzeiten in der Mensa, im Dixiebahnhof Weixdorf, am Elbufer in der Sächsischen Schweiz und im Schillergarten in Blasewitz. Auch das weitere Rahmenprogramm mit Stadtführung, Jazz-Konzert, Liederabend und einer Wanderung über die Schrammsteine fand großen Anklang bei allen Teilnehmern.

Die internationale Zusammensetzung der Schule trug wesentlich zu deren Gelingen bei. Vorlesungen und Diskussionen machten allen deutlich, was nicht nur die bisherigen Erfolge der Flavour-Physik sind, sondern auch was an großen offenen Fragen bleibt. Die Verankerung dieser Fragen im Standard-Modell der Elementarteilchenphysik und dessen Erweiterungen war ein Hauptziel der Schule.

Ebenso wichtig war die Diskussion neuer Experimente zu den wichtigsten Fragen: Sind Neutrinos ihre eigenen Antiteilchen oder nicht? Mischen Neutrinos der ersten und dritten Familie und wie stark? Wie genau lässt sich die Mischungsstärke der ersten und dritten Quarkfamilie bestimmen und welche theoretische Annahmen werden dafür gebraucht? Kann sich in weiteren Experimenten zur CP-Verletzung und zu seltenen Zerfällen neue Physik zeigen? Allen Teilnehmern hat die Schule deutlich gemacht, dass uns diese Fragen der Flavour-Physik neben den anderen zentralen Fragen der Teilchenphysik das nächste Jahrzehnt beschäftigen werden und dass es sich lohnt, als Experimentator oder als Theoretiker dafür zu arbeiten.

KLAUS R. SCHUBERT

### Physics of the Environment WE-Heraeus-Sommerschule

Umweltphysik ist ein junges, jedoch sehr vielseitiges Teilgebiet der Physik. Es existieren kaum Ausbildungsgänge, welche die ganze Breite des Gebietes, von der Atmosphären- und Bodenphysik über die Ozeanographie bis zur Klimaforschung, abdecken. Aus dem Bestreben, dem Nachwuchs in den diversen Teilgebieten die Möglichkeit zu bieten, sich einen besseren Überblick über die physikalische Umweltforschung zu verschaffen, entstand im Fachverband Umweltphysik der DPG die Idee einer umfassenden Sommerschule.

Diese Idee konnte kürzlich dank der

großzügigen Unterstützung der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung im Physikzentrum Bad Honnef umgesetzt werden. Das einwöchige Programm (vom 28. 8. bis 3. 9.) umfasste die Themenblöcke Atmosphäre, Ozean, Grundwasser, Klima, Ökosysteme, Methoden sowie „übergreifende Themen“. Die internationale Ausschreibung fand große Resonanz, die 50 zu vergebenden Plätze waren bald besetzt. Im resultierenden Teilnehmerfeld, das sich aus Vertretern zahlreicher Disziplinen der Umweltforschung zusammensetzte, war der Anteil von ausländischen Teilnehmern mit

### Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Deadline für Anträge zur  
nächsten regulären Sitzung der  
Stiftungsgremien:

**31. März 2006**

(Datum = Posteingang;  
elektronische Zusendung vorher  
erwünscht)

über 40 % ebenso erfreulich hoch wie der Frauenanteil von einem Drittel. Dem stand ein hochkarätiges, 18-köpfiges Dozententeam gegenüber, das sich im Lauf der Woche wandelte, wobei fast alle Dozenten mehrere Tage zur Verfügung standen.

Einen Schwerpunkt des Atmosphären- teils bildeten die Aerosole, welche sich erst allmählich der experimentellen Erforschung und modellmäßigen Beschreibung erschließen. Großen Anklang fand der Vortrag von M. Visbeck (IFM-GEOMAR, Kiel) über die neusten Werkzeuge der physikalischen Ozeanographie: Autonome Drifter, welche sich mit minimalem Energieverbrauch im Ozean bewegen, Messungen vornehmen und nur ab und zu auftauchen, um Daten und Steuerbefehle auszutauschen. Faszinierende neue Möglichkeiten in der Umweltforschung bieten auch die Satelliten-Fernerkundung sowie Isotopenmethoden. Breiten Raum nahm selbstverständlich das Thema Klima ein, welches heute alle Teilgebiete der Umweltphysik prägt. Spezielle Beachtung fand dabei die Rolle der Biosphäre im Klimasystem, was einmal mehr die Interdisziplinarität des Gebietes betonte. Klimaveränderung, ihre Ursachen und möglichen Folgen, bildeten auch einen Schwerpunkt der Plenumsdiskussion, geschickt angefast und moderiert durch G. Brasseur (MPI Meteorologie, Hamburg).

Neben den Vorträgen hatten die Dozenten Übungsaufgaben vorbereitet, welche von den Teilnehmern mit großem Eifer bearbeitet wurden und sehr zur Vertiefung der Themen beitragen. Die Teilnehmer erhielten auch Gelegenheit, ihre eigene Arbeit mit Postern und Kurzvorträgen darzustellen, was den regen Austausch unter ihnen förderte. Das wissenschaftliche Programm wurde abgerundet durch einen Ausflug auf den Ölberg, die höchste Erhebung des nahegelegenen Siebengebirges, sowie lange Sommerabende im Garten des Physikzentrums oder am letzten Abend gar durch ein lokales Weinfest. Der zum Abschluss ausgegebene Fragebogen er-

gab ein ganz überwiegend positives Feedback zur Veranstaltung, was sicher als Ermutigung zur Wiederholung aufgefasst werden darf.

WERNER AESCHBACH-HERTIG, ULRICH PLATT UND WOLFGANG ROETHER

### Extrasolar Planetary Systems WE-Heraeus-Physikschule

Die Entstehung und Entwicklung von Planetensystemen und ihre Beziehung zur Entstehung von Leben gehören zu den faszinierendsten Problemen der modernen Astrophysik. Im Jahr 1995 gelang erstmals der indirekte Nachweis eines extrasolaren Planeten durch M. Mayor und D. Queloz. Seit dieser Entdeckung befindet sich dieses Arbeitsfeld in einer stürmischen Entwicklungsphase. Unterdessen sind mehr als 160 extrasolare Planeten bekannt, wobei bereits die Entdeckung von Planeten bis hinunter zur Uranusmasse gelang.

Die Entdeckung von extrasolaren Planeten, zunächst mit der Radialgeschwindigkeitsmethode, jetzt auch mit anderen Methoden, wie dem Transitverfahren und dem Mikro-Gravitationslinseneffekt, steht am Anfang der Untersuchungen; sie wird schließlich in die Spektroskopie ihrer Atmosphären und der Suche nach Hinweisen für Leben auf erdähnlichen Planeten münden. Dieses Forschungsziel ist Bestandteil der Instrumentierungsprogramme für die gegenwärtige Klasse von 10m-Teleskopen und die neue der Extremely Large Telescopes sowie von Cornerstone-Missionen der Europäischen Raumfahrtorganisation ESA.

Es ist daher notwendig, eine neue Generation von Wissenschaftlern umfassend auf dieses Thema vorzubereiten. Mit diesem Ziel wurde vom 17. bis 21. Oktober 2005 eine WE-Heraeus-Physikschule zum Thema „Extrasolar Planetary Systems“ durchgeführt. 17 Astrophysiker, Geophysiker, Experimentalphysiker und Mineralogen aus deutschen Instituten, an welchen die Erforschung extrasolarer Planetensysteme bereits aktiv betrieben wird, gaben einen Überblick über den aktuellen Kenntnisstand sowie – soweit absehbar – einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen auf diesem Forschungsgebiet. Die Veranstaltung fand im Physikzentrum Bad Honnef statt und stieß auf reges Interesse. Es nahmen 64 Teilnehmer aus 13 vorwiegend europäischen Ländern teil. Die Spannweite der Vorlesungen reichte von einer historischen Einführung und detaillierten Vorstellung der Methoden zur Planetensuche, einer Beschreibung aktueller Modelle und Beobachtungen zur Entstehung und Entwicklung von Planeten in extrasolaren, aber auch unserem eigenen Sonnensystem, bis hin zu astrobiologischen Fragestellungen.<sup>\*)</sup>

Wir danken der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung für die großzügige finanzielle Unterstützung der Schule.

SEBASTIAN WOLF, THOMAS HENNING,  
WILHELM KLEY UND JOACHIM WAMB-  
GANSS

Prof. Dr. Klaus R. Schubert, Institut für Kern- und Teilchenphysik, TU Dresden

Prof. Dr. Werner Aeschbach-Hertig und Prof. Dr. Ulrich Platt, Institut für Umweltphysik Universität Heidelberg; Prof. Dr. Wolfgang Roether, Institut für Umweltphysik Universität Bremen

Dr. Sebastian Wolf, Prof. Dr. Thomas Henning, MPI für Astronomie, Heidelberg; Prof. Dr. Wilhelm Kley, Theoretische Astrophysik, Universität Tübingen; Prof. Dr. Joachim Wambsgans, Zentrum für Astronomie, Universität Heidelberg

\*) Die Vorlesungen sind unter [www.mpia.de/EXTRA2005](http://www.mpia.de/EXTRA2005) im Internet abrufbar.