

Tagungsnachlese München

Atomphysik, Massenspektrometrie, Molekülphysik, Quantenoptik, Umweltphysik,
Arbeitskreise Physik und Abrüstung, Chancengleichheit, Energie

Arbeitskreis AMOP

In München fand die Frühjahrstagung der Fachverbände **Atomphysik, Massenspektroskopie, Molekülphysik** und **Quantenoptik** statt, vier der sechs Fachverbände des Arbeitskreises **AMOP**.

Mehr als 1200 AMOP-Teilnehmer mit ca. 950 Beiträgen und mit einem erfreulich niedrigen Durchschnittsalter von ca. 30 Jahren waren in die Stadt an der Isar gekommen. Sehr gute Vorträge und eine exzellente Organisation durch die vor Ort tätigen Veranstalter (örtliche Tagungsleiter: Profs. Drs. E. Riedle und A. Schenzle) trugen dazu bei, dass diese Tagung sowohl wissenschaftlich als auch atmosphärisch als sehr gelungen gewertet werden kann. Fast alle eingeladenen Vorträge auf hohem wissenschaftlichen Niveau zeigten einmal mehr, dass AMOP seit Jahren eine Renaissance erlebt und auf junge Nachwuchsphysiker eine große Anziehung ausübt.

W. Sandner, der Plenarredner der **Atomphysik**, diskutierte das Verhalten von Atomen in ultrastarken Laserfeldern. Er zeigte, wie das Zusammenspiel modernster apparativer Entwicklungen in der Lasertechnologie und Multifragment-Imagingtechnik zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen führt, insbesondere zur Dynamik von atomaren Vielteilchensystemen in äußeren Feldern, wie sie erst seit kurzer Zeit in Labors hergestellt werden können. Die Forschungsmöglichkeiten an den künftigen, vom BMBF geförderten Großforschungsanlagen, dem FEL bei DESY in Hamburg sowie dem neuen Schwerionenbeschleuniger der GSI in Darmstadt, wurden in einer Reihe von Vorträgen vorgestellt. Die GSI-Physik präsentierte sich mit dem Symposium „Ungewöhnliche Atome und Ionen“ (Koordinatoren: H. J. Kluge und J. Walz) und zeigte, welche Spektroskopie und Antiprotonen-Atomphysik die neue Superanlage bei der GSI ermöglichen wird. Die Vorträge zur FEL-Anlage (Hauptvorträge am Dienstag von R. Mooshammer, E. Weckert,

S. Techert und J. Meyer-ter-Vehn) zeigten das breite interdisziplinäre Spektrum der geplanten Untersuchungen von der Atomphysik bis zur komplexen Biologie.

Das Symposium „Multifragment-imaging-Dynamik in Vielteilchensystemen“ (Koordinator: R. Mooshammer, Heidelberg) stellte in acht Hauptvorträgen den heutigen Experimentierfortschritt in der Imaging-technik und ihre Anwendung für die Atom-, Molekül- und Clusterphysik sowie neue Entwicklungen von Vielteilchentheorien vor.

Es würde zu weit führen, alle Vorträge der Atomphysik einzeln zu erwähnen. Alles in allem zeigte diese Frühjahrstagung, dass AMOP faszinierende Forschungsperspektiven besitzt und vor allem keine Nachwuchsprobleme hat. Atomare Modellsysteme (H. Kleinpoppen), atomare Fallen, Kurzzeitlaser (M. Wollenhaupt, S. Borneis) und hochauflösende Imagingtechniken (Symposium SYDV) sind die modernen Werkzeuge, die AMOP und insbesondere die Atomphysik bereitstellen, um in neue Dömanen der Nanowelt, der Vielteilchendynamik von Clustern, Plasmen und Ionen (Hauptvorträge von B. Langer, C. Brandau, U. Schiwietz, U. Sallmann, T. Pattard) oder der Biosysteme vorzustoßen.

Die Mitgliederversammlung der Atomphysik am Dienstag beschäftigte sich neben dem Bericht des Fachverbandsleiters mit den kommenden DPG-Tagungen 2005 (Berlin) und 2006 (Frankfurt) sowie mit der bevorstehenden europäischen Tagung ECAMP 2004 in Rennes.

Im FV **Molekülphysik** hat sich die Entwicklung zu den Schwerpunkten Cluster und Femtosekundspektroskopie, die sich bereits in den letzten Jahren zeigte, noch weiter verstärkt. In beiden Gebieten zeichnen sich die Beiträge deutscher Gruppen durch sehr hohes Niveau und innovative Ansätze aus und dementsprechend gab es eine Vielzahl von Präsentationen, die selbst auf internationalen Tagungen höchste Beachtung gefunden hätten. Erfreulicherweise wurde dies

auch durch die Besucher der Tagung honoriert, die Fachsitzungen waren durchwegs gut besucht und Minisitzungen, in denen sich die Vortragenden gegenseitig die letzten Details erklären, gehören der Vergangenheit an.

Dieser Trend wird noch weiter verstärkt durch die Hinwendung zu Fragen mit biophysikalischem Hintergrund. Im Symposium „Nonequilibrium Dynamics of Biomolecules“

Gentner-Kastler-Preis 2004



Die Preisträgerin Prof. Dr. Dominique Langevin, Universität Paris-Sud, Orsay. (Fotos: F. M. Schmidt, LMU München)

(Organisator G. Stock) wurde die Rolle von Nichtgleichgewichts-dynamik, wie sie beispielsweise in Faltungsprozessen oder photoinduzierten Reaktionen auftreten kann, beleuchtet. Sowohl theoretisch (C. Scheurer) als auch experimentell (P. Hamm) wurden die Möglichkeiten mehrdimensionaler zeitaufgelöster IR-Spektroskopie zur Aufklärung ultraschneller Dynamik erläutert. In zyklischen Peptiden kann die Konformationsdynamik in einem extrem weiten Zeitbereich gemessen (J. Wachtveitl und F. Gai) und zusammen mit dem relevanten Energietransfer durch neuentwickelte Rechenverfahren simuliert werden (Y. Mu). Auch bei der Simulation der Dynamik photoaktiver Proteine ist nun ein Stand der methodischen Entwicklung erreicht (U. Roethlisberger), der sowohl die Betrachtung der Beeinflussung

durch das umgebende Lösungsmittel als auch den direkten Vergleich zum Experiment erlaubt. Auf einer langsameren Zeitskala lässt sich die mechanische Verformung selbst einzelner Proteine verfolgen (M. Rief), und durch Molekularodynamikrechnungen lassen sich die beobachteten Signale mit einem mikroskopischen Bild verknüpfen (H. Grubmüller).

Neueste Ergebnisse auf dem Gebiet der Spektroskopie in der Gasphase präsentierte K. Kleinermanns in einem Plenarvortrag. Aufgrund von Fortschritten in den experimentellen Techniken ist es nun möglich, die Bausteine des Lebens, die DNA-Basenpaare und einzelne Modellpeptide, genau zu untersuchen und wertvolle Aussagen über Struktur und Dynamik zu erhalten. Dies erlaubt Einblicke in die Photochemie und bildet einen Grundstock für das präzise Verständnis von Faltungsprozessen bei Peptiden.

suchung biologischer Proben kombinieren (A. Zumbusch). Molekulare Bose-Einstein-Kondensate und erste Ansätze zum Quanten-Computing mit Molekülen profitieren von Methoden der „optimalen Kontrolle“ – zumindest kann dies die Theorie schon klar demonstrieren (R. de Vivie-Riedle). Experimentell wurden zwar auch schon extrem große Fortschritte erzielt, aber die Komplexität mehrdimensionaler reaktiver Prozesse und die assoziierte Wellenpaketdynamik (S. Lochbrunner) sowie die ultraschnelle Photochemie in moleküldotierten Festkörpern (N. Schwentner) müssen zuerst einmal genau charakterisiert werden, bevor als nächster Schritt die Kontrolle folgen kann.

Die Fachsitzungen zeigten spannende Neuentwicklungen im Bereich der ultrakalten Moleküle, einem Gebiet, das sich zunehmend im Grenzbereich zwischen Molekülphysik und Quantenoptik entwickelt. Hier zeichnen sich rasante Fortschritte ab, die sicher kommende Tagungen prägen werden. Im Bereich der Femtosekundenspektroskopie reichten die Themen von Elektronentransfer innerhalb und zwischen Molekülen und von Molekülen zu Halbleitern, über Protonentransfer und Energiefluss bis hin zur Schwingungsdynamik. Die oben bereits angesprochene Kontrolle durch phasen- und intensitätsmodulierte Pulse konnte bereits in ersten Modellsystemen erreicht werden. Ein weiterer Fortschritt bei diesen Experimenten setzt jedoch die Verbesserung der Pulskontrolle voraus, wie dies in einer gemeinsamen Sitzung mit dem FV Quantenoptik besprochen wurde.

Moderne Molekülphysik beschränkt sich jedoch nicht nur auf den Mikrokosmos, sondern sie ist auch im Stande, kosmische Skalen zu erreichen. In einem Plenarvortrag erläuterte E. F. van Dishoeck die Bedeutung molekularer Prozesse für die „Chemie“ im Weltall. Aufgrund von intensiver Zusammenarbeit zwischen Laborphysikern und Astronomen liegt inzwischen eine eindrucksvolle Liste von identifizierten komplexen Molekülen vor, die in molekularen Staubwolken nachgewiesen werden konnten. Eines der großen Rätsel der Forschung ist sicher die Aufklärung der „DIBs“, der „diffuse interstellar bands“, d. h. einer Gruppe von Absorptionsbanden, die in interstellaren Wolken gefunden werden,

für die man aber bisher keine Zuordnung zu Absorptionsbanden von bekannten Verbindungen im Labor angeben kann. Ein besonderes Augenmerk liegt daher auf der Klasse der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe, von denen spekuliert wird, dass sie für die „DIBs“ verantwortlich sein könnten.

Die Mitgliederversammlung verabschiedete Frau Havenith-Neuen mit großem Dank als Leiterin des Fachverbands und bestätigte den bisherigen Stellvertreter Eberhard Riedle, Uni München, als neuen Leiter. Als Stellvertreter für die nächsten drei Jahre wurde Karl Kleinermanns, Uni Düsseldorf, gewählt.

Der FV **Quantenoptik** tagte dieses Jahr zum ersten Mal unter dem neuen Namen **Quantenoptik und Photonik**. Durch die Umbenennung ist das breite im Fachverband vertretene Fächerspektrum jetzt auch im Namen erkennbar. Traditionell lieferte der FV wieder die größte Menge an Beiträgen: Dieses Jahr waren es über 400. Die große Zahl der Beiträge hat dazu geführt, dass trotz der bis zu sieben (!) Parallelsitzungen die Anzahl der Hauptvorträge auf vier beschränkt werden musste. Heinrich Schwoerer (Jena) berichtete, wie die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der ultrakurzen Laserimpulse die Quantenoptik auf den Weg von der Atomphysik zur Kernphysik führen. Ralf Menzel (Potsdam) bot einen breiten Überblick über die Bedeutung der nichtlinearen Optik in der Physik, Chemie, Biologie und Medizin. Wolfgang Schleich (Ulm) führte sein Publikum theoretisch in fabelhafte Welten mit anderen Dimensionen, und Christophe Salomon (ENS Paris) fesselte die Zuhörer mit den faszinierenden Fortschritten auf dem Gebiet der ultrakalten Fermi-Gase. Die vier Hauptredner gaben zusammen auch einen guten Überblick über die im FV vertretenen Forschungsschwerpunkte. Ein anderer Schwerpunkt ist die Quanteninformationsverarbeitung, die dieses Jahr durch den Plenarvortrag von Rainer Blatt (Innsbruck) und den öffentlichen Abendvortrag von Anton Zeilinger (Wien) kompetent vertreten wurde.

Wie üblich wurden die meisten Tagungsbeiträge von Doktoranden vorgestellt. In insgesamt 37 Fachsitzungen wurden 265 Vorträge gehalten. Dazu kommen 131 Poster an zwei Nachmittagen. Nennenswert

Gustav-Hertz-Preis 2004



Der Preisträger Dr. Klaus Blaum (rechts), CERN und GSI Darmstadt, mit dem zum Zeitpunkt der Preisverleihung amtierenden DPG-Präsidenten Prof. Dr. Roland Sauerbrey.

Die Bandbreite der Themen in der Molekülphysik spiegelte sich in der Vielfältigkeit der Themen der Hauptvorträge wider. Sie reichte von der Behandlung der Schwingungsdynamik in molekularen und ionischen Clustern (M. L. Lewerenz) mittels FTIR-Spektroskopie bis zur Öffnung des Spektralbereichs in den THz-Bereich mit neuen Anwendungen im Bereich der Detektion von intermolekularen Schwingungen in Kristallen (P. U. Jepsen). Verwendet man breitbandige, gechirpte Pulse in einem CARS-Experiment, so lassen sich höchste spektrale Auflösung mit mikroskopischer Ortsauflösung bei der Unter-

sind die faszinierenden Experimente, die in den letzten Monaten mit ultrakalten Bose- und Fermi-Gasen durchgeführt wurden. Dazu kommen die spektakulären Durchbrüche auf dem Gebiet der Quanteninformationsverarbeitung und der zeit aufgelösten Messungen mit Lichtimpulsen im Attosekundenbereich.

Cornelia Denz aus Münster organisierte dieses Jahr das Symposium „Biophotonik“, in dem neueste Entwicklungen aus den Gebieten der Biologie und Medizin vorgestellt wurden. Die Ergebnisse zur Visualisierung von Neuronenaktivitäten im Gehirn durch Multiphotonenmikroskopie von Winfried Denk (Heidelberg) zeigten beeindruckend die Fortschritte auf diesem Forschungsgebiet. Andrea Sigl von der Fa. PALM microsystems zeigte die Möglichkeiten der Anwendung der optischen Pinzette durch Infrarotlaser. In ihrem Vortrag demonstrierte sie insbesondere die Ablation und Zellselktion durch Mikrolaserschnitte. Dieses Verfahren der Biophotonik hat bereits Eingang in die medizinische Diagnostik gefunden.

Der FV hat dieses Jahr auch wieder eine abendliche Postdeadlinesitzung organisiert. Die elf referierten Beiträge boten den (leider nur wenigen) Zuhörern, die dem Münchner Abendleben getrotzt hatten, höchste Qualität mit neusten und in der Regel noch unveröffentlichten Ergebnissen. Ein herausragendes Beispiel war hier die Erzeugung eines eindimensionalen Tonks-Gases.

Die Mitgliederversammlung dankte ihrem bisherigen Vorsit-

zenden, Gerhard Rempe vom MPI für Quantenoptik in Garching, und wählte einstimmig Maciej Lewenstein aus Hannover als neuen Vorsitzenden und Matthias Weidemüller aus Freiburg als neuen stellvertretenden Vorsitzenden. Cornelia Denz wird die Arbeitsgruppe Photonik für zwei weitere Jahre leiten. Im Weltjahr der Physik 2005 wird das neue Führungsteam die in Jahrestagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft umbenannte Physiker-tagung in Berlin organisieren. Für 2006 wurde Frankfurt als Tagungs-ort festgelegt.

Die Aktualität und Bedeutung der **Massenspektrometrie (MS)** wurde durch die Verleihung des diesjährigen Gustav-Hertz-Preises unterstrichen. Der Preisträger, K. Blaum (CERN), erläuterte die Möglichkeiten der hochgenauen Massenbestimmung sowohl an stabilen Atomen als auch an kurzlebigen Nukliden. Die entsprechend geringen Unsicherheiten (10^{-8} und kleiner) werden mit Penning-Fallen erreicht; für Kalibration und Konsistenzchecks werden Kohlenstoffcluster eingesetzt. Bei der Präzisions-MS in Ionenfallen ist neben diesen Arbeiten auch die Fertigstellung von SHIPTRAP (GSI) zu melden. Darüber hinaus wurde in einem Hauptvortrag (D. Zajfman/Rehovot) über die neusten Entwicklungen bei elektrostatischen Ionenfallen berichtet, wo mit Synchronisationseffekten extrem kleine Linienbreiten beobachtet werden.

Mit dem Plenarvortrag von W. Kutschera (Wien) kam ein wei-

terer bedeutender Zweig der MS zu Wort: die Spurenanalyse. Im konkreten Fall der Beschleuniger-MS (AMS) wurde über eine Vielzahl von Anwendungen berichtet. Neben der traditionellen C-14-Methode kommen dabei immer neue Nuklide zum Zuge. Weiter sind insbesondere die Entwicklungen hin zu kleineren An-

Hertha-Sponer-Preis 2004



Die Preisträgerin Dr. Myrjam Winning, RWTH Aachen (rechts).

lagen erwähnenswert, wie sie in Zürich vorangetrieben werden. In den Fachsitzungen der AMS wurden die methodischen und die Anwendungsaspekte vertieft. Der analytische MS-Bereich wurde mit Berichten über die neusten Entwicklungen beim Einsatz von laserspektroskopischen Methoden abgerundet.

Verschiedene Beiträge beschäftigten sich mit der Ionenerzeugung, von der Bereitstellung hochgeladener atomarer Ionen (G. Zschornack/Dresden) durch eine kompakte EBIS (electron beam ion source) bis zur Laserionisation von molekularen Systemen und dem dabei beobachteten Einfluss der verschiedenen Laserpulsparameter auf die intramolekularen Ladungsverschiebungen (J. Grotemeyer/Kiel). Die anionischen Systeme bildeten einen weiteren Schwerpunkt: So wurde über das bizarre Verhalten dianionischer Metallcluster bei Stoß- und Photoanregung in einer Penning-Falle berichtet (A. Herlert/Greifswald) und der Bogen zur Spurenanalyse gespannt: Über die Elektronenablösung mittel resonanter Laseranregung kann eine hohe Isotopenselektivität bei anionischen atomaren Ionen erreicht werden (K. Wendt/Mainz).

Besucher der DPG-Frühjahrstagungen werden immer jünger.....

Die Förderung potenzieller Physikstudenten kann gar nicht früh genug beginnen! Warum sollten nicht auch die Frühjahrstagungen der DPG dazu ihren Beitrag leisten und sich an junge.....sehr junge Zuhörer wenden? Die jüngste Besucherin der DPG-Tagung in München dieses Jahr war gerade mal 11 Wochen alt. Während der Vorträge schlief sie meist und kommentierte nur einige Beiträge durch leise Protestrufe oder auch heftiges Geschrei. Kann man aus diesen Reaktionen vielleicht bereits auf eine Vorliebe zum Beispiel für die Clusterphysik und etwas weniger Interesse für den FEL schließen? Auf jeden Fall schien sie auch der Vortrag „ihrer Begleiterin und Betreuerin“ zu langweilen und sie verlangte lautstark nach etwas Abwechslung durch Schaukeln und Herumtragen.

Während der Posterausstellung schlummerte sie friedlich in ihrem Tragetuch, ohne dass ein Besuch der Pos-

ter aufgrund des Gedränges gar nicht möglich gewesen wäre. Überhaupt erwies sich ein Kinderwagen ziemlich schnell als hinderlich und zu sperrig. Zudem befand sich das Tagungsbüro im ersten Stock und Treppen und Stufen trennten die einzelnen Vortragssäle, während sich Aufzüge ohne Hinweise sehr erfolgreich in irgendwelchen Winkeln und Ecken versteckten.

Für Hunger und sonstige Bedürfnisse der jungen Besucherin gab es in München einen eigens dafür vorgesehenen Still- und Wickelraum. Da zudem das Hotel nur einige Gehminuten entfernt lag, war die „Babyversorgung“ völlig problemlos. Im Rückblick hat der Besuch der Frühjahrstagung mit Baby, inklusive der Zugfahrt im eigenen Kleinkinderabteil, viel Spaß gemacht. Er war nur ein kleines bisschen anstrengender als sonst und ist auch für Väter zu empfehlen!

ANNETTE SCHMIDT

Einen wichtigen Aspekt nicht nur der MS stellt die Datenanalyse dar. Für konkrete Fälle der Auswertung von Quadrupolmassenspektren zur Untersuchung unbekannter Gemische wurde gezeigt (T. Schwarz-Selinger, IPP Garching), dass die Bayessche Methode den eher traditionellen Techniken in ihrer

senspektrometrie seit neuestem eine eigene Webseite (www.dpg-fachgremien.de/ms/). Vorschläge und Zuarbeit für die weitere Ausgestaltung sind willkommen.

MARTINA HAVENITH-NEWEN, EBERHARD RIEDLE, GERHARD REMPE, WOLFGANG SANDNER, HORST SCHMIDT-BÖCKING UND LUTZ SCHWEIKHARD

Umwelphysik

Ein Schwerpunkt des Fachverbandes Umwelphysik in München war das internationale Projekt SOLAS (Surface Ocean Lower Atmosphere Studies). Das neue internationale Forschungsprojekt hat zum Ziel, die vielfältigen Koppelungsprozesse zwischen Ozean und Atmosphäre durch physikalische, geochemische und biologische Prozesse zu erforschen. Zusätzlich zum Austausch von Wärme und Wasserdampf zwischen Ozean und Atmosphäre, die direkt auf das Klima einwirken (und schon Gegenstand internationaler Projekte sind) gibt es Austauschprozesse von Gasen und Partikeln, die das Klima, die Atmosphärenchemie und die biologischen Aktivitäten des Ozeans beeinflussen. Die Vorträge brachten eine Fülle von Information sowohl für unsere Mitglieder als auch für Interessierte von „außerhalb“ – stellvertretend hervorgehoben seien hier die Vorträge zum Thema Biologische Reaktionen auf den Staubeintrag in den Ozean (Karin Lochte) und zur Physik des Gasaustausches zwischen Atmosphäre und Ozean (Peter Liss und Bernd Jähne).

Weitere Beiträge des FV Umwelphysik umfassten Vorträge und Poster zu den Themen: Atmosphäre und Klima, Spektroskopische Bestimmung von Spurenstoffen in der bodennahen Luft durch Satelliten und Anwendungen dieser Daten, Aerosol und Mensch, Hydrosphäre und Boden sowie Untersuchungen von Atmosphärenprozessen im Labor. Haupt-

vorträge zu diesen Themenkreisen erläuterten den Einfluss von Zirren (hochliegenden Eiswolken) auf das Klima, elektronische Nasen zur Detektion von Geruch und Staub sowie die dynamische Klimatologie des Drehimpulses der Atmosphäre. Insgesamt gab es mehr als 100 Hauptvorträge, Kurzvorträge und Poster.

Auf der Mitgliederversammlung des Fachverbandes Umwelphysik wurde die Beantragung einer DPG-Schule für Physik bei der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung zum Thema „Umwelphysik“ beschlossen. Den Veranstaltern möchten wir für die gute Organisation und die gute Atmosphäre der Tagung danken.

ULRICH PLATT

Arbeitskreis Physik und Abrüstung

Die Fachsitzung des AK Physik und Abrüstung (AKA) am 25./26. März demonstrierte mit drei Haupt- und 15 Fachvorträgen erneut die Breite naturwissenschaftlicher Arbeiten im Spannungsfeld von Physik und internationaler Sicherheit.

Frederick K. Lamb (U Illinois), Sprecher der Boost-Phase Missile Defense Study Group, gab einen Überblick über eine von der APS durchgeführte zweijährige Studie. Eine funktionsfähige Abwehr von Raketen während der Startphase ist frühestens in zehn Jahren möglich. Hierbei sind jedoch hohe technische Hürden zu überwinden, was in einigen Fällen (Weltraumsysteme, Abwehr von Feststoffraketen) nicht erreichbar scheint. Robert Schmucker

Robert-Wichard-Pohl-Preis 2004



Der Preisträger Prof. Dr. Hans-Joachim Wilke, Technische Universität Dresden.

Aussagekraft überlegen ist, indem sie das Vorwissen (zum Beispiel über die Zerfallsmuster möglicher Komponenten) explizit mit in die Datenauswertung einbezieht.

Gleich eine ganze Reihe von Hauptvorträgen befasste sich mit kleinen Clustern, insbesondere mit (Edel-)Metallclustern: Neben den genannten Dianionen wurde über die katalytischen Eigenschaften (T. Bernhardt/FU Berlin), die optische Spektroskopie bei Einbettung in Heliumtröpfchen (J. Tiggesbäumker/Rostock) und über die theoretische Beschreibung der Zerfallsprozesse insbesondere auf langen Zeitskalen (K. Hansen/Gothenburg) berichtet. Darüber hinaus kamen auch die neusten Untersuchungen mittels IR-Spektroskopie am freien Elektronenlaser des FOM in Nieuwegein zur Sprache (G. von Helden). Diese Clusterdarstellungen wurden ergänzt durch Berichte über größere Systeme, d. h. Nano- bis hin zu Aerosolteilchen.

Auf der Mitgliederversammlung wurde auf die Deutsche Gesellschaft für Massenspektrometrie (DGMS, www.gdms.de) hingewiesen, deren Tagung 2005 allerdings leider wieder mit der DPG-Jahrestagung zeitlich kollidieren wird. Für die Int. Mass Spectrom. Con. 2009 hat Bremen den Zuschlag erhalten (www.imsc-bremen-2009.de/). Schließlich hat auch der FV Mas-

Prof. Dr. Martina Havenith-Newen, Physikalische Chemie II, Universität Bochum; Prof. Dr. Eberhard Riedle, Bio-Molekulare Optik, LMU München; Prof. Dr. Gerhard Rempe, MPI für Quantenoptik, Garching; Prof. Dr. Wolfgang Sandner, Max-Born-Institut, Berlin; Prof. Dr. Horst Schmidt-Böcking, Institut für Kernphysik, Universität Frankfurt; Prof. Dr. Lutz Schweikhard, Institut für Physik, Universität Greifswald

Prof. Dr. Ulrich Platt, Institut für Umwelphysik, Heidelberg

Georg-Simon-Ohm-Preis 2004



Die Preisträgerin Dipl. Physik-Ing. Stefani Dokupil, caesar, Bonn (rechts).

(Schmucker Technologie München) analysierte die Proliferation von Raketentechnologien. Danach sind die meisten Fernraketen der dritten Welt russischer oder chinesischer Herkunft. Christian Alwardt (IFSH U Hamburg) untersuchte die Fortschritte im Bereich neuer Flugkörper und deren Implikationen. Tom Bielefeld (Landesmessstelle für Radioaktivität Bremen) beschrieb die Entwicklungen und Grenzen der zur Stationierung anstehenden, kontinentalen US-Raketenabwehr. Björn Michaelsen (IFSH) präsentierte Untersuchungen über die Konsequenzen einer Laser-Raketenabwehr für den Fall, dass nicht zerstörte Sprengköpfe vorzeitig abstürzen.

Wolfgang Liebert (IANUS, TU Darmstadt) und Wolfgang Rosenstock (INT Euskirchen) trugen zu den Plänen der US-Administration vor, kleinere erdeindringende Kernwaffen zu entwickeln. Eindringtiefen über einige 10 m sind aus heutiger Sicht praktisch ausgeschlossen, daher kann radioaktiver Fallout nicht vermieden werden. Im Bereich nukleare Proliferation diskutierte zunächst Alexander Glaser (IANUS) die Problematik von Gas-Ultrazentrifugen für die Nichtverbreitung. Götz Neuneck (IFSH) beschrieb die Vorgeschichte und den Stand des iranischen Nuklearprogramms und analysierte die Vorwürfe, Iran betreibe ein Kernwaffenprogramm. Christoph Pistner (IANUS) diskutierte die Eignung uranfreier Brennstoffe für eine Reduktion von vorliegenden Plutoniumbeständen.

Jürgen Altmann (U Dortmund) stellte einen kooperativen Ansatz für ein Frühwarnsystem von Raketenstarts mittels akustischer oder seismischer Sensoren vor. Morton Canty (FZ Jülich) diskutierte Änderungsdetektionsverfahren für Satellitenaufnahmen zur Entdeckung von Nuklearanlagen. Über die Klassifikation von Militärfahrzeugen für die Verifikation durch Bodensensoren berichtete Axel Weiss (HU Berlin). Die Entwicklung von Detektoren für Nuklearmaterialien an Grenzübergängen zur Bekämpfung von Nuklearschmuggel erläuterte Peter Beck vom ARC Seibersdorf. Klaus Lützenkirchen (TU Karlsruhe) beschrieb Messverfahren für die Untersuchung von nuklearen Materialien für Safeguards-Zwecke. Josef Feichter (MPI für Meteorologie Hamburg) stellte Ergebnisse von globalen Transportrechnungen

für die Kr-85-Ausbreitung vor, die zur Detektion von nichtdeklarerter Wiederaufarbeitung dienen kann. Clemens Schlosser (BfS Freiburg) berichtete über das globale Messnetz für radioaktive Xe-Isotope, das im Rahmen des Umfassenden Kernteststoppvertrages (CTBT) zur Zeit aufgebaut wird. Abschließend schilderte Martin Kalinowski (CTBTO, Wien), wie aufgrund der Isotopenzusammensetzungen der gemessenen Xe-Proben eine Unterscheidung von Freisetzungen aus Reaktoren und Kernwaffentests möglich sein könnte.

Die Vorträge im Rahmen des AKA waren auch in diesem Jahr mit 50 bis 150 Besuchern pro Vortrag sehr gut besucht. Die angeregten Diskussionen demonstrierten erneut, dass die Thematik Physik und Abrüstung auch aufgrund vieler aktueller Bezüge von hoher Relevanz ist und auf großes Interesse stößt.

CHRISTOPH PISTNER

Arbeitskreis Chancengleichheit

Aktuell steht die Zukunft der Hochschule ganz oben auf der politischen Agenda. Diesem Thema widmeten sich auch die Vorträge der Fachsitzung des AKC am 22. März 2004.

Wie die Universität als Berufsfeld und Arbeitsplatz derzeit für Frauen und Männer gestaltet ist, steht im Zentrum des Forschungsprojektes „Wissenschaftskarriere“, über das Annette Zimmer und Holger Krimmer berichteten (www.women-eu.de). Der Analyse der Karrierechancen von Wissenschaftlerinnen kommt hierbei der zentrale Stellenwert zu. Beispielsweise zeigt sich, dass Professorinnen in ihrer Karriere bis einschließlich der Promotion durchschnittlich schneller fortgeschritten waren als vergleichbare Männer, ab der Habilitation allerdings nicht mehr – z. B., weil sie mehr Zeit auf die Einwerbung von Stipendien verwenden mussten. Zur Anzahl von Kindern zeigte sich dagegen kein Zusammenhang! Dass nur 37% der Professorinnen, aber 73% der Professoren meinen, dass Frauen in universitären Spitzenpositionen akzeptiert sind, sollte uns ebenfalls zu denken geben.

Über eine europäische Studie zu „Frauen in der industriellen Forschung“ sprach Helga Ebeling von der Europäischen Kommission. Die EU plant, die Forschungsinvestitionen im europäischen Durchschnitt

von derzeit 1,9 Prozent des BIP auf 3 Prozent im Jahr 2010 zu steigern. Dieser enorme Ausbau der Forschung wird nur möglich sein, wenn es gelingt, ein großes Potenzial an hochqualifizierten Forscherinnen und Forschern zu mobilisieren. In der EU, und besonders in Deutschland, sind allerdings die Arbeitsbedingungen für Forscherinnen deutlich schlechter als für Männer, z. B. durch fast doppelt so viele Zeitverträge.

Die konkrete Lage der Physikerinnen in Frankreich schilderte Evelyne Roueff vom Observatorium in Meudon. Sie sieht einen Grund für den höheren Physikerinnenanteil in ihrem Heimatland in deren besserer sozialer und kultureller Stellung, insbesondere den stabilen

Dipl.-Phys. Christoph Pistner, IANUS, Technische Universität Darmstadt

Georg-Kerschensteiner-Preis und Schülerpreis 2004



Die Georg-Kerschensteiner-Preisträger^{*)} StD Rudolf Lehn, Bad Saulgau, (links) und StD Bernd Kretschmer, Lörrach, (2. v. rechts) mit (v. l.) Natalie Müller, Lars Boyde, Benjamin Obert, Dominik Schmid-Lorch und Alexander Zöllner, die für den ersten Platz im 16. International Young Physicists Tournament mit dem DPG-Schülerpreis ausgezeichnet wurden.

Beschäftigungsverhältnissen im akademischen Mittelbau.

Um die Situation in Deutschland zu verbessern, schlug Sylvia Neuhäuser-Metternich das „Ada-Lovelace-Mentoring als innovative Methode der Bildungswerbung in Technik und Naturwissenschaften“ vor. Hierbei ermutigen Studentinnen technisch-naturwissenschaftlicher Studiengänge Schülerinnen, ihre Interessen in ihre Berufswahl umzusetzen. In der Tat werden mit dieser Mentoringmethode immer mehr junge Frauen für eine Berufswahl in Technik und Naturwissenschaften gewonnen und in ihrer Karriere gefördert.

Abschließend möchten wir uns bei der örtlichen Tagungsleitung in

^{*)} Der Georg-Kerschensteiner-Preis wurde bereits im Januar verliehen, vgl. Physik Journal, Februar 2004, S. 10

München für den reibungslosen Ablauf bedanken.

Und noch ein Hinweis:

Die Mitgliederversammlung des AKC wird traditionell während der Deutschen Physikerinnentagung stattfinden, die in diesem Jahr vom 4. bis 7. November 2004 in Aachen sein wird (www.physikerinnentagung.de).

MONIKA BESSENRODT-WEBER-PALS UND CHRISTINE MEYER

Arbeitskreis Energie

Der Arbeitskreis Energie (AKE) setzt sich seit vielen Jahren mit den physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und politischen Aspekten der Erzeugung und Nutzung von Energie auseinander. Bei der großen Physikertagung tritt er jedes Jahr mit einem eigenen Programm in Erscheinung, dessen Beiträge

Zum Thema alternative Kraftstoffe referierte Thomas Happe, Bochum, über die photobiologische Produktion von Wasserstoff durch Algen: Seine Arbeitsgruppe hat gefunden, dass einzellige Grünalgen mit einem Trick (Entzug von Schwefel) dazu gebracht werden können, große Mengen Wasserstoffgas zu produzieren. Franz Söldner, EK, Brüssel, trug die Ergebnisse einer von der Europäischen Kommission durchgeführten Untersuchung der Entwicklungsperspektiven von Bio-Treibstoff, Erdgas und Wasserstoff vor, die zeigt, dass alle drei wesentlich zu einer CO₂-freien, import-unabhängigen europäischen Treibstoffversorgung beitragen können, aber weitere technische Entwicklung, Markteinführungshilfe und Demonstrationsprojekte benötigen. Ulrich Stimming, München, beschrieb zunächst Prinzip und Entwicklungsstand verschiedener Brennstoffzellen und berichtete dann über Grundlagenforschung im Nanometerbereich: So haben Untersuchungen der Abhängigkeit der elektrochemischen Reaktionsfähigkeit von der Teilchengröße gezeigt, dass die Reaktionsfähigkeit zu kleinen, nanometrischen Dimensionen hin stark zunimmt.

Das Thema Windkraft wurde unter drei Aspekten beleuchtet: Den energiepolitischen Vorgaben der Bundesregierung (Cornelia Viertl, BMFU, Berlin), den technischen Erfahrungen eines Windkraftanlagenherstellers (Andreas Düser, Ense) und der Problematik, die sich aus den zeitlichen Schwankungen der Windkraft ergibt (Helmut Alt, Düren). Das Ergebnis war, wie zu erwarten, sehr widersprüchlich. Die Windkraft hat in Deutschland in den letzten Jahren einen enormen Aufschwung genommen. Ihr weiterer, sehr ehrgeiziger Ausbau muss jedoch größtenteils Off-shore erfolgen, was mit großen Risiken behaftet ist. Er erfordert außerdem eine erhebliche Erweiterung des Stromnetzes und der Regelkapazitäten. Die Kosten für Strom aus Windkraft werden deshalb noch lange Zeit weit über denen aus konventionellen Kraftwerken liegen.

Zum Thema Kernenergie verglich Kurt Kugeler, Aachen, sehr detailliert die beiden Optionen für die Entsorgung von hochradioaktiven Abfällen, direkte Endlagerung abgebrannter Brennelemente und Endlagerung entsprechend geringer langlebiger Reststoffmengen nach

Transmutation. Das wesentliche Argument für die zweite Variante ist die auf rund 1000 Jahre verkürzte Nachweisdauer für die Endlagerung, jedoch steht dem ein erheblich größerer technischer Aufwand gegenüber. In einem weiteren Vortrag beschrieb Ulrich Krugmann, Erlangen, das Sicherheitskonzept des „European Pressurized Water Reactor (EPR)“, das hypothetische Störfälle nicht nur extrem unwahrscheinlich macht, sondern sie auch auf die Anlage selbst begrenzt. Zum Thema Kernfusion gab A. G. Peeters, Garching, einen sehr anschaulichen Überblick über das theoretische Verständnis eines brennenden thermonuklearen Plasmas, wie es in ITER erzeugt werden soll.

Das Programm des AKE wurde abgerundet durch ein gemeinsam mit dem FV Umweltphysik veranstaltetes Symposium „Neue Erkenntnisse über die biophysikalischen Wirkungen niedriger Strahlendosen“, das in sieben Vorträgen grundlegende und angewandte Aspekte der Wirkung niedriger Dosen ionisierender Strahlung auf Menschen, Tiere und Pflanzen behandelte.

MARTIN KEILHACKER

Schülerpreis 2004



Für ihre Leistungen bei der 34. Internationalen Physiolympiade erhielten (v. l.) Daniela Taubert, Igor Gotlibovych, Thomas Krämer, Matthias Merkel sowie (nicht auf dem Foto) David Schwandt den DPG-Schülerpreis. Mit ihnen freuen sich die Betreuer Dr. Harri Heise (ganz links) und Dr. Gunnar Friege (ganz rechts).

anschließend in einem Sammelband veröffentlicht werden. Schwerpunkte des Programms in München waren „saubere“ Kohle, alternative Treibstoffe, Windkraft und Kernenergie.

Zum ersten Thema führte Eberhard Jochem, Karlsruhe, aus, dass der weltweite Einsatz von Kohle (wie auch Öl und Gas) in den nächsten Jahrzehnten weiter ansteigen werde und deshalb, neben einer Erhöhung der Kraftwerkseffizienz, eine Abscheidung und dauerhafte Lagerung von CO₂ zum Schutz des Klimas unabdingbar sei. Tore Torp, Trondheim, berichtete anschließend über erste, sehr positive Erfahrungen mit der Injektion und Lagerung von CO₂ in Aquiferen (Sleipner-Felder in der Nordsee).

Prof. Dr. Monika Bessenrodt-Weberpals, Max-Planck-Institut für Strömungsforschung Göttingen und Christine Meyer

Prof. Dr. Martin Keilhacker, München