

Tagungsnachlese Berlin

Fachverbände Didaktik, Geschichte, Strahlen- und Medizinphysik, Arbeitskreise Abrüstung, Chancengleichheit, Physik sozio-ökonomischer Systeme

Didaktik der Physik

Bei der Tagung des Fachverbands Didaktik der Physik tauschten etwa 250 Teilnehmerinnen und Teilnehmer – aus der Physikdidaktik, der Schulpraxis sowie der Fachphysik – ihre Vorstellungen zum Lehren und Lernen von Physik in Schule, Hochschule und außerschulischen Bereichen aus. Das umfangreiche Programm mit sieben Plenarvorträgen, 99 Kurzvorträgen sowie 43 Posterbeiträgen gab einen guten Eindruck von der Spannweite fachdidaktischer Forschung und Entwicklung.

Den Auftakt bildete der Plenarvortrag von Hans E. Fischer, der einen Überblick über die Arbeiten der Essener DFG-Forschergruppe „Naturwissenschaftlicher Unterricht“ gab. Die Gruppe gilt zweifellos als ein herausragendes Zentrum für moderne empirische Bildungsforschung im Bereich der Naturwissenschaftsdidaktik. Hilde Köster (Alice-Salomon-Fachhochschule, Berlin) wies in ihrem Plenarvortrag auf die Stärkung naturwissenschaftlicher Bildung im Elementarbereich hin. Sie richtete den Blick dabei vor allem auf die Ausgestaltung naturwissenschaftlich orientierter Studiengänge für Erzieherinnen und Erzieher. Als weitere Plenarreferenten waren Leopold Mathelitsch von der Uni Graz mit einem Vortrag über „Akustische Phänomene“ und Thomas Wilhelm von der Uni Würzburg vertreten, der über seine Untersuchungen zur zweidimensionalen Dynamik referierte.

In diesem Jahr trugen erstmalig zwei Preisträger auf der Didaktiktagung vor. Vertreter aus anderen Fachverbänden besuchten beide Vorträge sehr gut und brachten damit die Wertschätzung der Preisträger sowie das gestiegene Interesse an didaktischen Fragestel-



J. Röhl

lungen in der DPG zum Ausdruck. In seinem Vortrag „Sehen lernen, was offen vor unseren Augen liegt – vom alltäglichen Anblick zum physikalischen Durchblick“ warb der Robert-Wichard-Pohl-Preisträger Hans-Joachim Schlichting (Uni Münster) eindrucksvoll für seine philosophisch orientierte Sicht auf die Physik. Klaus-Peter Haupt, der mit dem Georg-Kerschensteiner-Preis ausgezeichnet wurde, beeindruckte durch sein Engagement für die Förderung interessierter und begabter Schülerinnen und Schüler im Kasseler PhysikClub.

Zudem bereicherten fachliche Hauptvorträge das Tagungsprogramm. In diesem Jahr zog Harald Lesch die Zuhörerschaft im Audimax der FU mit seinen Antworten zur Frage „Was hat das Universum mit uns zu tun?“ in seinen Bann.

An die Tagung schlossen sich zwei ebenfalls gut nachgefragte Lehrerfortbildungstage an, die sich mit Vorträgen und Workshops erstmals speziell an Lehrkräfte der Klassen 1 bis 6 richteten.

Die Beiträge zur Tagung sind wie in den letzten Jahren auch auf einer

Tagungs-CD dokumentiert, die in Kürze erhältlich sein wird.¹⁾

Rita Wodzinski

Geschichte der Physik

Anlässlich des 150. Geburtstages von Max Planck durchbrach der Fachverband Geschichte der Physik seinen zweijährigen Tagungsrythmus und veranstaltete während der Frühjahrstagung ein Symposium zu Plancks Weg zur Quantentheorie. Ziel war es, über Max Planck als „Vater der Quantentheorie“ hinaus seine wissenschaftlichen Leistungen auf bisher weniger beachteten Gebieten, aber für die Genese der Quantentheorie essenziellen Arbeiten, zu würdigen. Diesem Aufruf folgend, widmeten sich die Vortragenden einem breiten Spektrum an Themen über das Wirken Plancks.

Dieter Hoffmann (Berlin) leitete die Tagung mit einem Vortrag zu Plancks Tätigkeit als Wissenschaftsorganisator ein, in dem er dessen Verhältnis zur Physikalischen Gesellschaft und als Herausgeber physikalischer Zeitschriften unter-

1) Näheres dazu findet man auf der Homepage des Fachverbandes unter www.dpg-physik.de/gliederung/fv/dd/index.html.

Prof. Dr. Rita Wodzinski, Universität Kassel

suchte. In Plancks Selbstverständnis als Theoretiker *sui generis* jenseits des bis dahin zweitplatzierten „Privatdozentenfaches“ verortete Arne Schirrmacher (München) Plancks neuen Stil des physikalischen Argumentierens und Beweisens.

Einen zentralen Platz im Symposium nahmen Plancks Arbeiten zur Thermodynamik und zur Physik stochastischer Prozesse ein. Plancks Dissertation zum zweiten Hauptsatz der Thermodynamik und seine darauf aufbauende Habilitation zu Gleichgewichtszuständen isotroper Körper bildete den thematischen Ausgangspunkt für die Vorträge von Stefan Wolff (München), Werner Ebeling (Berlin) und Silvio Dahmen (Porto Allegre), die Plancks Arbeiten in diesem Bereich untersuchten. Massimiliano Badino (Berlin) reihte schließlich Plancks Quantentheorie eines idealen Gases in eine umfassende ideengeschichtliche Entwicklung ein.

Weitere Vorträge beschäftigten sich mit dem breiten Rahmen von Plancks Schaffen. Seine Beiträge zur Speziellen Relativitätstheorie, die Einstein in der öffentlichen Wahrnehmung häufig verdeckt, diskutierte Hubert Gönner (Göttingen). Michael Eckert (München) untersuchte Plancks wenig beachtetes Spätwerk zur Quantentheorie nach 1915. Aus einer philosophisch-historischen Perspektive diskutierte Michael Stöltzner (Wuppertal) Plancks Epistemologie und deren Rolle in Plancks eigener Bewertung seiner Entdeckungen. Heinz Lübbig (Berlin) beendete das Symposium mit einem Vortrag, in dem er aktuelle Positionen der Metrologie bezüglich der Definierbarkeit von Naturkonstanten anhand des Planck-Einstein-Disputes erörterte.

Im Rahmen des Symposiums gelang es nicht nur, Plancks äußerst vielseitiges Schaffen zu beleuchten und zu analysieren, sondern es in einen sozial- und ideengeschichtlichen sowie erkenntnistheoretischen Kontext zu stellen. Damit trug die Veranstaltung dazu bei, in Max Planck einen Begründer und Sinnstifter für die moderne Physik zu sehen sowie

auch die Bedingungen der Genese neuen physikalischen Wissens zu beleuchten. Aus diesem Blickwinkel ist kritisch anzumerken, dass in den großen Festvorträgen kein einziger Physikhistoriker geladen war und die Physikgeschichte nur in Form einer Co-Autorenschaft indirekt vertreten war und damit vor allem Plancks Bedeutung für die moderne Physik gefeiert wurde.

Christian Forstner

Strahlen- und Medizinphysik

Der interdisziplinäre Fachverband Strahlen- und Medizinphysik hielt seine Tagung wieder zusammen mit Kollegen aus der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik (DGMP) ab – unter Mithilfe des für diese Verbindung Verantwortlichen Gunnar Brix, BfS. 50 bis 100 Physiker nutzten die Gelegenheit, sich in etwa 30 Präsentationen über die neuesten Erkenntnisse der Wirkungen niedriger Strahlendosen auf den Menschen zu informieren sowie den gegenwärtigen Stand in der Strahlentherapie mit Photonen und schweren Ionen kennen zu lernen. Neue quantitative medizinisch diagnostische Verfahren, die auf Magnetresonanz oder Ultraschall basieren, wurden ebenso beleuchtet wie die vielfältigen Entwicklungen der Erlanger Medipix-Detektoren für die Medizin sowie weitere grundlegende und angewandte Strahlenmessungen.

Ein viel beachtetes Highlight war der Eröffnungsvortrag von Maria Blettner (Uni Mainz) über ihre Kinderkrebs-Studie, die sich epidemiologisch mit dem Auftreten verschiedener maligner Erkrankungen von Kindern unter fünf Jahren in der Umgebung deutscher Kernkraftwerke beschäftigt und letzten Dezember für viel mediale Aufregung gesorgt hatte. Die Vortragende stellte die Studienkonzepte und erhobenen Daten vor und erläuterte die Ergebnisse ihrer Analysen. Frau Blettner machte mehrmals deutlich, dass die kerntechnischen Strahlenexpositionen der Kinder selbst nahe den Kraftwerken um Größenordnungen unter den jeweiligen

örtlichen natürlichen Strahlenexpositionen lagen und daher nicht zu den beobachteten Auffälligkeiten beigetragen haben können. In der Diskussion wurde zusätzlich darauf hingewiesen, dass derartige kleine, aber doch teils signifikante Cluster in dedizierten Forschungsvorhaben auch an vielen anderen Stellen in Europa beobachtet wurden, so z. B. um geplante, aber nie realisierte Standorte von Kraftwerken.

Bei den Vorträgen zur Schwerionentherapie, die insbesondere GSI-Mitarbeiter hielten, lassen sich zwei wichtige Aspekte herausheben: einmal die Bemühungen, die Bewegungen (z. B. durch Atmung) der zu behandelnden Targets bei der Therapiedurchführung mit den gescannten, extrem feinen Strahlen adäquat zu berücksichtigen, und zweitens die Tatsache, dass Ionenstrahlen im bestrahlten Körper Neutronen auslösen können, die im gesunden Gewebe der therapierten Patienten unerwünschte Spätschäden hervorrufen könnten. Diese wichtigen Gesichtspunkte wurden in Pro-Kontra-Vergleichen von „teurer“ Ionentherapie versus „billigerer“ Intensitäts-modulierter Strahlentherapie mit Photonen diskutiert. Bei zweiterer sind allerdings auch große gesunde Gewebsbereiche mittleren Dosen ausgesetzt.

Mitarbeiter aus dem Helmholtz-Zentrum München (früher: gsf, Neuherberg) berichteten zum einen über gleichzeitige Echtzeitmessungen von Neutronen-Energiespektren aus der sekundären kosmischen Strahlung bei ca. 48° N in ca. 2800 m Höhe (UFS Schneefernerhaus auf der Zugspitze) und auf Meereshöhe, aber bei niedrigem magnetischem Cut-Off (AWI-Koldeway-Station auf Spitzbergen). Zum anderen diskutierten sie die ersten Tests neu entwickelter, zeit aufgelöster Radon-Exposimeter und stellten Testmessungen mit einem elektronischen Gammastrahlen-Neutronen-Personendosimeter vor.

Der Fachverband will nächstes Jahr vom 9. bis 13. März zusammen mit den Teilchenphysikern in München tagen.

Herwig G. Paretzke

Dr. Christian Forstner, Institut für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik Friedrich-Schiller-Universität Jena

Prof. Dr. Herwig G. Paretzke, Helmholtz-Zentrum München

Physik und Abrüstung

Zum 13. Mal veranstaltete der Arbeitskreis Physik und Abrüstung (AKA) im Rahmen der Frühjahrstagung die Fachsitzung „Abrüstung und Verifikation“. Zuvor hatte Ted Postol (MIT/Cambridge USA) in seinem Plenarvortrag vor rund 1000 Zuhörern technisch fundiert gezeigt, dass sich die auch in Europa geplante Raketenabwehrkomponente durch vielfältige Gegenmaßnahmen wie elektronische Sender, Ballons oder Attrappen leicht in die Irre führen lässt. Auch können die geplanten Abfangraketen russische Interkontinentalraketen erreichen und bilden somit ein Problem für die russische Abschreckung. Schwerpunkt der ersten AKA-Sitzung waren Safeguards, Simulationsrechnungen und proliferationsresistente Designs künftiger Laserfusionsanlagen, die auch für Waffenanwendungen genutzt werden könnten. A. Schaper zeigte, dass auch die Kernwaffenstaaten die Inertial Confinement Fusion (ICF) vorantreiben, um die Expertise auf diesem Sektor zu erhalten.

Einen weiteren Schwerpunkt bildete das Proliferationspotenzial von Ultrazentrifugen (J. Born et al.) und von Beryllium (C. Pohl) sowie das Problem des spaltbaren Materials im Rahmen der ge-

planten amerikanisch-indischen Nuklearkooperation (M. Ramana/Indien). Optimierungsrechnungen zur Konversion von HEU auf LEU stellten M. Englert und W. Liebert vor. Wichtig bleibt es, die Verifikationsmöglichkeiten im Rahmen des umfassenden Kernteststoppvertrages CTBT durch Spurenanalyse von Xenon und Krypton-85 in der Atmosphäre (M. Kalinowski, O. Ross et al.), durch Fernerkundung (I. Niemeyer et al.) und durch On-Site-Inspektionen (T. Köbele) zu verbessern. Auch Infraschall lässt sich für die Verifikation im Rahmen konventioneller Rüstungskontrolle (C. Weber et al.) verwenden.

Der Leiter des EU-Satellitenzentrums in Torrejon/Spanien, der Physiker F. Asbeck, zeigte mittels eindrucksvoller Satellitenbilder die heutigen Möglichkeiten der satellitengestützten Fernerkundung für Rüstungskontrolle, Proliferation und die regionale Sicherheit auf. C. Wiedemann von der TU Braunschweig beschrieb die dramatische Zunahme, Verteilung und zeitliche Entwicklung von „Space Debris“ und analysierte die Trümmerentwicklung des chinesischen Antisatellitentests vom 11. Januar 2007. Allein durch dieses Ereignis hat die Kollisionswahrscheinlichkeit in 850 km Höhe um 50 Prozent

zugenommen. Der Weltraum soll auch von der EU für die Frühwarnung von Raketenstarts verwendet werden. Ein entsprechendes Frühwarnsystem stellte G. Hofschuster (OHB Bremen) vor. Unbemannte Flugkörper werden für unterschiedliche Zwecke vermehrt in vielen Streitkräften eingeführt. J. Altmann zeigte einige damit verbundene Konsequenzen auf. In weiteren Vorträgen ging es um die iranische Raketenbedrohung (M. Schiller) und die Möglichkeiten von Hochenergielasern für die Raketenabwehr (J. Stupl). Die Sitzungen waren durchgehend sehr gut besucht von 50 bis 200 Zuhörern.

Götz Neuneck

Dr. Götz Neuneck,
Inst. für Friedensforschung und Sicherheitspolitik, Universität Hamburg

Chancengleichheit

In diesem Jahr haben der Arbeitskreis Chancengleichheit (AKC) und der AIW eine gemeinsame Veranstaltung durchgeführt, die unter dem Motto „Physikerinnen und Physiker im Beruf“ stand. Was kann ich tun, wenn ich weder an der Universität bleiben noch mich in der außeruniversitären Forschung betätigen möchte? Diese Frage stellen sich mehr als die Hälfte aller Physik-Studierenden! Wann ist der beste Zeitpunkt, in die Industrie oder Wirtschaft zu gehen?

SCHÜLERINNEN- UND SCHÜLERPREISE

Im Rahmen der 72. Jahrestagung der DPG in Berlin wurden auch die Schülerinnen- und Schülerpreise vergeben. Für ihr erfolgreiches Abschneiden beim 20th International Young Physicists' Tournament (IYPT 2007) in Seoul in Südkorea erhielten (oben, v. l.) Andreas Landig, Pavel Zorin, Hannah Wenk, Benedikt Stegmaier und Max Gröncke (der sich bei der Preisverleihung von seinem Bruder vertreten lassen musste) den Schülerinnen- und Schülerpreis aus den Händen des DPG-Präsidenten Eberhard Umbach (ganz rechts). Das deutsche Team erreichte Platz 5 und gewann damit eine Bronzemedaille. Links (halb verdeckt) ist mit Bernd Kretschmer, rechts mit Fabian Bühler jeweils ein Betreuer zu sehen.

Ebenfalls ausgezeichnet wurde das deutsche Team, das bei der 38. Physikolympiade in Isfahan (Iran) teilgenommen hatte (unten, v. l.): Tobias Holder, Johannes Hofmann, Bastian Hacker und Erich Eckner, auf dem Foto fehlt Ilja Göthel. Alle deutschen Teilnehmer gewannen eine Silbermedaille, und in der inoffiziellen Mannschaftswertung belegte das deutsche Team einen 13. Platz.



Fotos: J. Röhl

Wie könnte eine Karriere in einem solchen Fall aussehen?

Einige dieser Fragen haben zwei Kolleginnen und zwei Kollegen beantwortet, indem sie ihre eigenen Wege skizzierten und interessante Arbeitsgebiete für Physikerinnen und Physiker vorstellten. Alle Vorträge richteten sich vorrangig an Studierende und Diplomanden. Dank der Unterstützung durch die „Junge DPG“ kamen weit mehr interessierte Zuhörer, als der Hörsaal fassen konnte.

Am Anfang zeigte Lutz Schroeter (Volkswagen AG) in seinem Vortrag das ganze Spektrum von Möglichkeiten, die Physikerinnen und Physikern bei VW offen stehen. Ausführlich definierte er die Anforderungen, die VW an seine Mitarbeiter stellt. So konnten alle vergleichen, inwieweit sie für eine solche Tätigkeit geeignet sind. Im zweiten Teil des Vortrages berichtete Lutz Schroeter über seinen eigenen Weg zu und bei VW.

Susanne Friebe (Munich Partners AG, Stellv. Vors. des AIW) beschrieb ihren Weg aus der klassischen Physik in die Unternehmensberatung und in die Selbstständigkeit sowie die damit verbundenen Herausforderungen und Vorteile. Sie zeigte auch, dass eine solche Karriere bei richtiger Planung eine vernünftige Work-Life-Balance erlaubt und benötigt.

Silke Bargstädt-Franke (Qimonda AG, München) berichtete über eine sehr erfolgreiche klassische Karriere in der Halbleiterindustrie. Auf besonderes Interesse stieß hierbei die Beschreibung eines internationalen Konzerns und der Möglichkeiten, die ein solcher bietet – auch in Hinsicht auf mögliche Auslandsaufenthalte.

Im letzten Vortrag von Udo Weigelt (Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser, München) ging es um die Tätigkeit als Patentanwalt. Diese Karrieremöglichkeit erweckte das besondere Interesse bei einem breiten Teil des Publikums. Udo Weigelt machte nachdrücklich klar, dass es für diese Tätigkeit einer weiteren umfangreichen Qualifizierung bedarf.

Insgesamt war es eine sehr infor-

mative und erfolgreiche Veranstaltung, nur der Hörsaal hätte größer sein müssen... Die Mitgliederversammlung des AKC wird wie jedes Jahr auf der Physikerinnentagung stattfinden, dieses Jahr also am 7. November in Münster.

Hannelies Kluge

Physik sozio-ökonomischer Systeme

Das Programm des Arbeitskreises (jetzt: Arbeitsgruppe) Physik sozio-ökonomischer Systeme (AKSOE) umfasste 64 Beiträge aus den Bereichen Finanzmärkte und Risikomanagement; soziale Informations- und Produktionsnetzwerke; Dynamik von Gruppen und Organisationen, ökonomische Modelle und Spieltheorie sowie Verkehrsdynamik, urbane und regionale Systeme. Über die Hälfte der Beiträge stammte aus dem europäischen Ausland. Dies unterstreicht die große Bedeutung der AKSOE-Tagung als europäisches Forum der Sozio- und Ökonophysik.

Die Zusammenarbeit mit Soziologen und Wirtschaftswissenschaftlern wird immer enger, was die eingeladenen Sprecher eindrucksvoll demonstrierten. Fredrik Liljeros (Uni Stockholm) schloss seinen Vortrag über die Verbreitung von Krankheiten in Netzwerken sexueller Kontakte mit der Pointe, dass ihr Risikobewusstsein wesentlich größer wäre, wenn die Menschen nur verstehen würden, dass ihre Partner im Mittel mehr Sexualpartner hatten als sie selbst. Letzteres ist übrigens ein Resultat der Soziophysik, genauer der Perkolationstheorie in Netzwerken. Weitere Vorträge diskutierten die Strukturen vernetzter Organisationen und ihre Anpassung an die Umgebung (F. Vega-Redondo, Florenz), die Analyse verschiedener Handelstrategien an der Börse (L. Pietronero, Rom) und die Risikoeurwartungen der Bieter in Auktionen (O. Kirchkamp, Jena)

Das weitere Programm umfasste die breite Anwendung physikalischer Methoden auf eine große Zahl von Fragen bei Sozial- und Wirtschaftssystemen. Themen der

Modellierung von Börsenkursen und vielfältige Formen des Risikomanagements gehörten ebenso dazu wie der Einfluss menschlichen Verhaltens auf die Informationsausbreitung in sozialen Netzwerken. Diese und ähnliche Fragen werden mit der zunehmenden Bedeutung, die soziale Netzwerke wie Facebook oder StudiVZ auch wirtschaftlich gewinnen, sicher einen Schwerpunkt künftiger Studien bilden.

Gemeinsam mit den Fachverbänden Biologische Physik sowie Dynamik und Statistische Physik veranstaltete der AKSOE ein Symposium zum Thema Spieltheorie in dynamischen Systemen. Ein vielbeachteter Vortrag von Christoph Hauert (Harvard) behandelte mögliche Mechanismen zur Entstehung und Stabilisierung von Kooperation in Verteilungskämpfen – eine Frage, die in der Biologie sowie in der Soziologie von großem Interesse ist.

Auch in diesem Jahr war die Verleihung des mit 5000 Euro dotierten „Young Scientist Award“ ein Höhepunkt der AKSOE-Tagung. Dieser von McKinsey & Company Inc. gestiftete Preis soll hervorragende Originalbeiträge würdigen, die auf der Basis physikalischer Methoden zu einem tieferen Verständnis sozio-ökonomischer Probleme geführt haben. Die internationale Jury wählte Fabrizio Lillo (Uni Palermo) zum Preisträger und würdigte damit dessen herausragende Beiträge zum Verständnis der Funktion von Finanzmärkten auf Mikrostrukturebene.

Erstmals wurden vor Beginn des Hauptprogramms der Frühjahrstagung Einführungsvorträge angeboten, die Interessierten einen Einblick in ein ihnen weniger bekanntes Forschungsfeld bieten sollen. Mit einem Tutorium unter dem Titel „Einführung in die Physik komplexer Netzwerke“ trug der AKSOE ebenfalls zu diesem Programmpunkt bei. Die hohe Resonanz vor allem unter den noch studierenden Konferenzteilnehmern zeigt sowohl den Bedarf für diese Art von Vorprogramm als auch das große Interesse an interdisziplinären Arbeiten in der Physik.

Jörg Reichardt

Dr. Hannelies Kluge,
DESY Zeuthen

Dr. Jörg Reichardt,
Universität Würzburg