

Tagungsnachlese Hamburg

Fachverband Umweltphysik, Arbeitskreis Energie, Arbeitsgruppen Physik und Abrüstung, Information

Umweltphysik

In diesem Jahr veranstaltete der Fachverband Umweltphysik seine elfte Frühjahrstagung im Rahmen der DPG-Jahrestagung in Hamburg. In zehn Sitzungen mit über 70 Beiträgen wurden aktuelle Entwicklungen in der Erforschung der Kompartimente Atmosphäre, Hydrosphäre, Boden und Kryosphäre ebenso diskutiert wie die Entwicklung verbesserter Mess- und Beobachtungsmethoden.

Dem Tagungsort angepasst, stellte der Fachverband in diesem Jahr die Ozeanforschung in den Mittelpunkt. Im Symposium „Marine Umweltphysik“ gaben sechs Hauptvorträge einen Überblick über die deutsche und internationale Ozeanforschung. Dabei wurde klar, dass die wichtige Rolle des Ozeans im globalen Klimasystem zunehmend besser verstanden wird. Diese Fortschritte sind gleichermaßen genaueren Modellen wie auch neuen u. a. satellitengestützten Beobachtungsverfahren zu verdanken. Insbesondere das immer engmaschiger werdende Netzwerk automatisierter „Meeresroboter“ (ARGO) erlaubt heute eine permanente und dreidimensionale Erkundung des Ozeans.

Einen weiteren viel beachteten Schwerpunkt bildete die Kryosphäre. Die zunehmende Dynamik insbesondere des arktischen Meereises lässt sich heute durch Satellitenbeobachtungen nahezu in Echtzeit verfolgen. Dabei zeigen die Beobachtungen derzeit einen noch schnelleren Rückgang der Eisbedeckung, als von den Klimamodellen vorhergesagt.

Die Gesellschaft für deutsche Sprache hat 2007 das Wort „Klimakatastrophe“ zum Wort des Jahres gewählt. Ein Hauptvortrag zur Klimaforschung beleuchtete diesen Begriff aus physikalischer Sicht

kritisch. Mögliche Instabilitäten des Klimasystems wurden vorgestellt und anhand von paläoklimatischen Archiven und modernen Modellrechnungen bewertet.

Im Mittelpunkt der Atmosphärenphysik standen die Wolken und ihre Bedeutung im Klimasystem. Die von Wolken verursachten Rückkopplungen im Energiehaushalt der Atmosphäre sind derzeit das größte Hindernis für eine bessere Klimavorhersage. Fortschritte im Verständnis ihrer Dynamik und Mikrophysik sind auch für eine genauere Vorhersage von Niederschlag und extremen Wetterereignissen von großer Bedeutung.

Die deutsche Gemeinschaft der experimentellen Atmosphärenforscher wartet ungeduldig auf die ersten Kampagnen mit dem neuen deutschen Forschungsflugzeug HALO, die von Herbst 2009 an geplant sind. Neuen Geräte und Messkonzepte für dieses Großgerät

der Atmosphärenforschung fanden sich im Mittelpunkt der Sitzungen zur Methodenentwicklung.

Insgesamt war diese Frühjahrstagung gut von regelmäßig wiederkehrenden und von neuen, jungen Teilnehmern besucht. Den Organisatoren vor Ort möchten wir für die gelungene und reibungslose Organisation und die gute Atmosphäre der Tagung danken.

Thomas Leisner

Energie

Themen des Arbeitskreises waren Energiewandler, Kern-, Wind-Bio- und Solarenergie, Dämmmaterialien sowie Methanhydratgewinnung und CO₂-Sequestration. Einen ersten Höhepunkt bildete der Plenarvortrag „Energieversorgung in Europa, Herausforderungen, Optionen, Perspektiven“ von Alfred Voß (IER, U Stuttgart), der

MARIAN SMOLUCHOWSKI-EMIL WARBURG-PREIS

Für seine bedeutenden Beiträge zur Theorie photoreaktiver molekularer Systeme erhielt Andrzej L. Sobolewski (Mitte), Polnische Akademie der Wissenschaften in Warschau, den Marian

Smoluchowski-Emil Warburg-Preis aus den Händen der Präsidenten der Polnischen Physikalischen Gesellschaft und der DPG, Reinhard Kulesa (links) bzw. Gerd Litfin.



Prof. Dr. Thomas Leisner, Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Meteorologie und Klimaforschung

hervorhob, dass Nachhaltigkeit mit Blick auf den gesamten Rohstoffbedarf von Energietechnologien auf Kostenvergleichsbasis verstanden werden muss. Damit seien neben den fossilen Energien auch die hochsubventionierte Photovoltaik deutlich negativer zu bewerten als andere erneuerbare Energien oder Kernkraft. Voß betonte, dass die umwelt- und klimapolitischen Zielsetzungen für Deutschland ohne Weiterverwendung der Kernkraft nicht realistisch seien.

Über Fortschritte bei der umweltfreundlichen Direktverstromung von Kohlenstoff in Hochtemperatur-Brennstoffzellen berichtete Ulrich Stimming (TU München). Er hob insbesondere die Vorteile kohlenstoffhaltiger Brennstoffe gegenüber Wasserstoff hervor.

Eine effektive Biomassegewinnung aus Mikroalgen zeigte Tilman Lamparter (U Karlsruhe) auf. Hier könnten um zwei Größenordnungen höhere Erträge pro Flächeneinheit bei geringerer Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion erwartet werden als z. B. beim Rapsanbau.

Großes Interesse fand die Sitzung zur Kernenergie. Joachim Knebel (FZK) berichtete über die Renaissance der Kernenergie weltweit und in Europa. Er betonte die Verfügbarkeit sicherer, zuverlässiger und kostengünstiger Kraftwerkstechnologie und skizzierte den Weg zum geschlossenen Brennstoffkreislauf, den er trotz

ausreichender Uranverfügbarkeit zur Ressourcenschonung und Abfallminimierung für zweckmäßig halte. Das brandaktuelle Thema der Endlagerung behandelte Volkmar Bräuer (BGR, Hannover). Er erläuterte die Geologie von Endlagerstätten und hob die sehr unterschiedlichen – in der öffentlichen Diskussion ignorierten – Gegebenheiten für Asse und Gorleben hervor. Eine eingehende Darstellung probabilistischer Sicherheitsanalysen von Kernkraftwerken durch Ludwig Weil (BFS, Salzgitter) rundete diese Sitzung ab.

Dass Windenergie weiter Forschung und Entwicklung benötigt, zeigte Alois P. Schaffarczyk (FH Kiel), der die schwierigen Bedingungen und das Potenzial von Off-Shore-Windanlagen diskutierte. Martin Greiner (Siemens AG) skizzierte neue Verfahren zur realistischen Modellierung von Windstochastizität und der Optimierung von Windparks und zeigte deren hohe praktische Bedeutung. In der Photovoltaik werden neue aussichtsreiche Ansätze bei organischen Zellen verfolgt. Christoph Brabec (Konarka Deutschland GmbH) berichtete über Entwicklungen, die günstigere Kosten und eine bislang ungekannte Vielfalt von Einsatzmöglichkeiten erwarten lassen. Perspektiven für solarthermische Kraftwerke im Sonnengürtel der Erde und deren Rolle für Europa zeigte Bernhard Hoffschmid (Solarinst. Jülich) auf.

Für das wichtige Thema energieeffizienter Gebäudehüllen stellte Ulrich Heinemann (ZAE Bayern, Würzburg) Vakuumdämmungen als einen vielversprechenden Ansatz vor, der allerdings erhebliches Umdenken bei der Planung und Ausführung von Bauten erfordere.

Klaus Wallmann (IFM Geomar, Kiel) gab einen Ausblick auf die Möglichkeiten der Methanhydratgewinnung bei gleichzeitiger CO₂-Speicherung in den Kontinentalabhängigen. Klaus Reinhold (BGR, Hannover) diskutierte die Verfügbarkeit geologischer Speicher für CO₂-Sequestrierung in Deutschland und schätzte ab, dass das CO₂ aus fossiler Stromproduktion auf heutigem Niveau für ca. 30 Jahre verbraucht werden könnte.

Das Programm fand insgesamt sehr reges Interesse: Am Nachmittag des ersten Tages nahmen bis zu 300 Hörer teil und am zweiten Tag konnte der (kleinere) Hörsaal leider bei weitem nicht den Andrang fassen.

Hardo Bruhns

Physik und Abrüstung

Zum 14. Mal veranstaltete der Arbeitskreis Physik und Abrüstung (AGA) im Rahmen der DPG-Frühjahrstagung die Fachsitzung „Abrüstung und Verifikation“. Am Donnerstagabend hielt David Holloway (Stanford University, USA) in einem voll besetzten

SCHÜLERINNEN- UND SCHÜLERPREISE

Im Rahmen der 73. DPG-Jahrestagung in Hamburg wurden auch die Schülerinnen- und Schülerpreise vergeben. Für ihr erfolgreiches Abschneiden bei der 39. Internationalen Physikolympiade in Hanoi (Vietnam) erhielten (oben, v. l.) Chang Liu, Georg Schröter, Jessica Fintzen, Martin Lüders und Pavel Zorin-Kranich den Schülerinnen- und Schülerpreis. Das deutsche Team erhielt eine Gold- (Zorin-Kranich),



Fotos: G. Präger



eine Silber- (Schröter) sowie drei Bronzemedailien. Ebenfalls ausgezeichnet wurde das deutsche Team, das beim 21. International Young Physicists' Tournament in Trogir (Kroatien) teilgenommen hatte. In dem anspruchsvollen Wettbewerb setzten sich (unten, v. l.) Andras Landig, Jan Binder, Vera Schäfer, Uli Beitinger und Florian Ostermaier gegen die Konkurrenz durch und holten für Deutschland zum fünften Mal den Titel.

Hörsaal vor ca. 600 Zuhören die Max-von-Laue Vorlesung: „Bohr, Oppenheimer and Sakharov: Physicists and Politics in the Cold War and the Responsibility of Scientists today“. Historisch fundiert zeigte der Wissenschaftshistoriker, wie die berühmten Physiker in die Politik des Kalten Krieges hineingezogen wurden, wie sie handelten und wie die jeweiligen Regierungen darauf reagierten.

Die Hauptvorträge der AGA begannen mit dem Schwerpunkt Weltraum und Verifikation. Für eine funktionsfähige Sicherheit im Weltall ist eine technisch anspruchsvolle „Space Awareness“-Technologie (Guido Bartsch, FGAN-FHR, Wachtberg) nötig. Jürgen Scheffran (U Illinois) zeigte Möglichkeiten der Verifikation von Rüstungskontrolle im Weltraum auf, und Marcel Dickow (IFSH Hamburg) führte Satellitenkonstellationen für eine effektive Frühwarnung vor. Götz Neuneck (Hamburg) analysierte den Stand der US-Raketenabwehr in Europa und diskutierte deren Folgen für die Rüstungskontrolle. Weitere Vortragende beschäftigten sich mit der Abschätzung der Raketenbedrohung (Markus Schiller, München), der Simulation von Raketenbahnen (Hans Christian Gils, U Hamburg) und den Gefahren einer Disintegration eines Nuklearsprengkopfes in der Atmosphäre (Wiebke Plenkers). Am zweiten Tag beschäftigten sich die Vorträge in der Sitzung über militärrelevante F&E mit der fortschreitenden Militarisierung von US-Universitäten und in Großbritannien (Stuart Parkinson, Kent, UK) sowie den Möglichkeiten von Rüstungskontrolle bei unbemannten Systemen (Jürgen Altmann, TU Dortmund). Jan Stupl (Stanford, USA) zeigte die Probleme von Hochenergie-Lasern als Waffen auf. Ein positives Anwendungsbeispiel von bildgebenden Verfahren ist deren Nutzung für Verifikationszwecke im Rahmen des „Open Skies-Treaty“ (Hartwig Spitzer, U Hamburg).

Die dritte Sitzung behandelte das Gebiet der „Spaltbaren Materialien und der Proliferations-

resistenz“. Steve Fetter (U of Maryland) beschäftigte sich mit den Vor- und Nachteilen verschiedener Energietechnologien und stellte Überlegungen für den Export versiegelter Nuklearreaktoren an, die gemeinsam mit dem Nuklearbrennstoff vom Herstellerland zurückgenommen werden können. Houston Wood (U of Virginia) zeigte Geschichte, Technik und Probleme der Gaszentrifugentechnologie auf und Matthias Englert (IANUS, TU Darmstadt) stellte Neutronenrechnungen zur Stärkung der Proliferationsresistenz bei Nukleartechnologien auf. Weitere Vorträge beschäftigten sich mit den Proliferationsproblemen der Fusionstechnologie (Jens Fiedler, Euskirchen und Fabio Balloni, TU Darmstadt) und der medizinischen Isotopenproduktion (Martin Kalinowski, ZNF, U Hamburg). Den letzten Schwerpunkt bildete die Sitzung zur Verifikation und Detektion, in der die Spurensuche und Identifizierung von radioaktivem Material wie z. B. Krypton-85 (Ole Ross, Robert Annewandter, ZNF, U Hamburg) in Form von Ausbreitungsrechnungen vorgestellt wurden. Auch die Möglichkeiten zur Messung von Infraschall im Rahmen des umfassenden Teststoppvertrages (Lars Ceranna, BGR Hannover) und bei der Detektierung von radioaktiven Quellen durch Zugangsportale (Alexander Ramseger, ZNF, U Hamburg) haben sich erheblich verbessert. Die Sitzungen waren durchgehend mit 30 bis 200 Teilnehmern sehr gut besucht.

Götz Neuneck

Information

Die Fachsitzungen der Arbeitsgruppe Information (AGI) wurden großteils zusammen mit der Arbeitsgruppe junge DPG (AG jDPG) zu den Themen „Populär publizieren“, „Wissenschaftliches Publizieren“ sowie „Forschen und Publizieren“ durchgeführt.

In einem Hauptvortrag berichtete Jens Vigen (CERN) über das dort initiierte SCOAP3-Projekt¹⁾, dessen Ziel es ist, mit den für

Hochenergiephysik relevanten Verlagen eine Vereinbarung über die Pauschalvergütung des für die Qualitätssicherung als unerlässlich angesehen „peer-review“-Prozesses durch ein Konsortium zu treffen, sodass die Veröffentlichungen dann jedoch gemäß Open Access kostenfrei verfügbar sind. Über den Stand der Umsetzung von SCOAP3 in Deutschland berichtete Markus Brammer (TIB Hannover).

Einen Erfahrungsbericht gab Robert Klanner, Vorstandsmitglied der DPG für den Bereich Zeitschriften, über seine Arbeit als Editor einer großen Zeitschrift aus dem Bereich der Hochenergiephysik.

Die Reihe „Populär publizieren“ bestritt Rüdiger Vaas, Wissenschaftsjournalist bei Bild der Wissenschaft, mit zwei Vorträgen und anschließender Diskussion. Er berichtete über Themen wie Profil und Zielgruppen einer populärwissenschaftlichen Zeitschrift, Themenauswahl, redaktionelle Abläufe, mögliche Konflikte zwischen Layout und Inhalt und natürlich die Frage, wie man Wissenschaftsjournalist wird.

Unter der Rubrik „Forschen und Publizieren“ gab Ute Rusnak ein Statusbericht zu eSciDoc, einem Projekt der Max-Planck-Gesellschaft und dem FIZ Karlsruhe, welches eine digitale Plattform entwickelt, mit der sich alle Aspekte eines Forschungsprojektes verwalten lassen. Die TIB Hannover widmete sich dem Thema Digital Object Identifier (DOI) für Forschungsdaten. Ziel ist es, wissenschaftliche Primärdaten dauerhaft nachweisbar zu machen, um diese z. B. zu einem späteren Zeitpunkt neu oder unter neuen Aspekten auswerten zu können.

Den Abschluss der Fachsitzungen bildete eine Podiumsdiskussion zu den aktuellen Auswirkungen des Urheberrechtsgesetzes auf Lehre und Forschung.

Uwe Kahlert und Detlef Görlietz

Prof. Dr. Hardo Bruhns, Düsseldorf

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

Dr. Uwe Kahlert, Inst. f. Theor. Physik A, RWTH Aachen; Dr. Detlef Görlietz, Institut für Angewandte Physik, Universität Hamburg

1) www.scoap3.org