

Tagungsnachlese Heidelberg

Extraterrestrische Physik, Umweltphysik und Strahlen- und Medizinphysik

In diesem Jahr haben die Fachverbände Extraterrestrische Physik (EP) (zusammen mit der Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung (AEF)¹⁾, Umweltphysik (UP) sowie Strahlen- und Medizinphysik (ST) die alljährliche Frühjahrstagung vom 13. bis 16. März gemeinsam an der Universität Heidelberg veranstaltet. Eine Teilnehmerzahl von mehreren hundert und insgesamt 271 Hauptvorträge, Kurzvorträge und Poster belegten die gelungene Wahl der Fachverbandkombination.

Im Rahmen des gemeinsamen Programms der drei Fachverbände fanden drei öffentliche Abendvorträge statt, die sich eines guten Besuchs (jeweils 200 bis 300 Zuhörer) der Heidelberger Bürger und natürlich auch der Konferenzteilnehmer erfreuten. Manfred Schuessler (MPI für Aeronomie, Katlenburg/Lindau) referierte über die derzeit viel diskutierte Frage „Steuert die Sonne das Erdklima?“, d. h. über die Frage, ob es außer der direkten Einwirkung der (auf unseren Zeitskalen geringen) Leuchtkraftänderungen der Sonne weitere Einflüsse gibt. Wolfgang Schlegel (DKFZ und Universität Heidelberg) berichtete über große Fortschritte und neue Möglichkeiten der Krebstherapie mit Photonen. Die Reihe der Abendvorträge wurde abgeschlossen von Herwig G. Paretzke (GSF Neuherberg) mit einem umfassenden wissenschaftlichen Rückblick auf den Reaktorunfall von Tschernobyl vor 20 Jahren und seine Folgen.

Extraterrestrische Physik

Die Schwerpunkte des Fachverbands Extraterrestrische Physik lagen neben extraterrestrischen Einflüssen auf Klima und Erdumwelt auf den Weltraummissionen Cluster, Voyager und IBEX und den. Während für die Magnetosphärenmission Cluster nach fünf Jahren

Betrieb ein Ergebnisüberblick gegeben wurde, war im Zusammenhang mit der Heliosphärenmission von Voyager 2 der Durchflug durch den heliosphärischen Schock das herausragende Thema. Für den Interstellar Boundary Explorer IBEX standen neben einer Darstellung dieser ab 2008 geplanten Mission erste Resultate für die Modellierung erwarteter Messwerte (Flüsse von energetischen Neutralatomen) im Vordergrund. Im Rahmen eines Plenarvortrages wurde schließlich der „Staub im Sonnensystem“ behandelt.

Weitere aktuelle Themen aus der Extraterrestrik waren die sog. Pioneer-Anomalie, also eine bisher unerklärte Beschleunigungskomponente der Pioneer-Raumsonden Richtung Sonne, das Stuttgarter Kleinsatellitenprogramm und astrobiologische Experimente im Erdorbit. Übersichtsvorträge zur Physik der näheren Umgebung des Sonnensystems, zu sog. „moonlets“ in planetaren Ringen und zu den Sonnenbeobachtungen mit dem Satelliten RHESSI rundeten das Programm ab, das in insgesamt ca. 90 Beiträgen zahlreiche weitere Themen, wie z. B. die Marserkundung oder den Weltraummüll, enthielt.

In Fortführung der Idee, nicht nur Fachvorträge, sondern auch wissenschaftsrelevante Beiträge in das Programm zu integrieren, gab es zudem zwei Hauptvorträge zum Thema Öffentlichkeitsarbeit. Der eine behandelte die Zeitschrift „Sterne und Weltraum“ und insbesondere eines ihrer Schulprojekte, der andere informierte am Beispiel Bochum über die Extraterrestrik an Planetarien.

Umweltphysik

Schwerpunkte dieser sechsten Frühjahrstagung des immer noch jungen Fachverbands Umweltphysik waren mehrere Aspekte der Atmosphärenforschung einschließlich Klimaforschung, der Hydrologie sowie weiterer Umweltsysteme.

Besonders beachtet wurde der Plenarvortrag von Peter Schlosser (Columbia University, NY) über den dramatischen Verlust des arktischen Meereisvolumens während des letzten Jahrzehnts und seine Ursachen. Dieses Phänomen ist offenbar eines der wichtigsten Zeichen des beginnenden Klimawandels. Der Plenarvortrag von Gerhard Kraft (GSI Darmstadt) behandelte faszinierende, neue Aspekte der Strahlentherapien mit schweren Ionen.

Die Hauptvorträge des FV Umweltphysik spannten einen weiten Bogen von der Schichtung des Tiefenwassers in Kraterseen (Bertram Boehrer, UFZ Leipzig-Halle GmbH, Magdeburg) bis hin zu neuen Resultaten, insbesondere bezüglich der globalen Verteilung von Treibhausgasen des Sensors Scanning Imaging Spectrometer for Atmospheric Cartography (SCIAMACHY) auf dem europäischen Umweltsatelliten ENVISAT (Michael Buchwitz, IUP, Bremen). Drei weitere Hauptvorträge beschäftigten sich mit dem Zusammenhang zwischen Sonne und Prozessen in der Erdatmosphäre: Kosmische Strahlung und Wolken (Frank Arnold, MPI für Kernphysik, Heidelberg), die Sonne als mögliche Ursache des 1470-Jahre Klimazyklus (Holger Braun, Heidelberger Akademie der Wissenschaften) sowie Beobachtungen leuchtender Nachtwolken (Gerd Baumgarten, Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik, Kühlungsborn).

Weitere Vorträge befassten sich mit Aerosolen und Spurengasen in

1) www.aef-ev.de

der Atmosphäre, Hydro- und Kryosphäre, Atmosphäre und Klima, sowie Boden- und Agrarphysik. Raum gewidmet wurde Ergebnissen aus Laboruntersuchungen von Umweltprozessen sowie neuartigen Messverfahren der Umweltphysik.

Ein Punkt der Mitgliederversammlung war der Bericht der im September 2005 mit großem Erfolg abgehaltenen Heraeus-Sommerschule zum Thema „Umweltphysik“. Für die Förderung dankte der FV nochmals der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung sowie dem Organisator Werner Aeschbach-Hertig (Heidelberg) sehr herzlich. Als Ziele wurde verabredet, die Führung des Fachverbands zu verjüngen, weiterhin fachlich nahe stehende Arbeitsgruppen an den FV heranzuführen und verstärkt unter Umweltphysikern nach Kandidaten für Preise der DPG Ausschau zu halten.

Strahlen- und Medizinphysik

Der FV Strahlen- und Medizinphysik war bei dieser gemeinsamen Tagung gleich mit zwei Veranstaltungen vertreten: der eigentlichen Jahrestagung sowie der einzigen deutschen wissenschaftlichen Tschernobyl-Tagung zum 20. Jahrestag des Unfalls. Auf der Jahrestagung wurden vom 13. bis 15. 3. in acht Hauptvorträgen sowie in 14 Fachsitzungen aktuelle Überblicke gegeben und neueste Forschungsergebnisse berichtet über die verschiedenen Aspekte dieses sehr interdisziplinären Fachgebietes, das die Physik mit der Medizin und der Biologie verbindet. In mehreren Haupt- und Fachvorträgen wurde insbesondere über neueste Methoden berichtet, wie sich Röntgenstrahlung empfindlich detektieren lässt und die dann erzeugten Bilder mittels computerisierter Auswertalgorithmen so auswerten lassen, dass man mehr diagnostische Information bei gleichzeitig verringerter Strahlenexposition gewinnen kann. Es folgten Sitzungen über die neuesten physikalischen Forschungsarbeiten beim Einsatz von Computertomographie (CT) und Positronenemissionstomographie (PET) in der medizinischen Diagnostik. Gar keine Strahlenexposition von Patienten ist bei der Bildgebung durch Magnetresonanztomographie nötig, über deren Verbesserung gleichfalls in mehreren Vorträgen, insbesondere von Forschergruppen aus dem DKFZ in Heidelberg, berichtet wurde.

Dem *genius loci* folgend wurde in mehreren Sitzungen über verschiedene Aspekte der Verbesserung der Tumorthherapie mittels IMRT und mit schnellen Ionen vorgetragen. Hier ging es von der 4-dimensionalen Bestrahlungsplanung mit Berücksichtigung der Bewegung der Targetvolumen im Menschen bei der Bestrahlung über die Optimierung biophysikalischer Wirksamkeiten in den verschiedenen Bereichen des Ionenstrahles bis zur Fragmentierung der Strahlionen beim Durchgang durch biologische Materie und AFM-Studien von dabei erzeugten DNS-Fragmenten.

Schließlich sind die international Aufsehen erregenden Arbeiten von Christoph Cremer und seinen Mitarbeitern zur laseroptischen Nanoskopie in einzelnen biologischen Zellen zu erwähnen, über die in mehreren Vorträgen berichtet wurde und die noch viel zum besseren Verständnis der Mechanismen komplexer biologischer Prozesse durch direkte Beobachtung beitragen werden. Es war erfreulich, auf dieser Tagung viele neue Nachwuchsforscher zu sehen.

Dieser Fachverband trug ferner – zusammen mit dem FV Massenspektrometrie – dem 20. Jahrestag des Tschernobyl-Unfalls Rechnung, indem er für den Gemeinschaftsausschuss Strahlenforschung (GAST) der deutschen Strahlenforscher vom 15. bis 17. 3. in der Universität Heidelberg die GAST-Tagung „20 Jahre wissenschaftliche Erkenntnisse nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl“ ausrichtete. Dies beinhaltete 20 eingeladene Vorträge und einen Abendvortrag von Herwig Paretzke. Dieses Ereignis fand in den Medien und in einer gutbesuchten Abendveranstaltung deutlich mehr

Anklang als unter den Fachwissenschaftlern, von denen kaum 100 an dieser Tagung teilnahmen. Das mag auch daran liegen, dass die Zahl der forschenden Strahlenschützer in den letzten zwanzig Jahren pensions- und umwidmungsbedingt abgenommen hat. Der gerade anlaufende Initiative von BMBF und BMU zur Wiedergewinnung (leider ist es für Aktionen zum „Erhalt“ schon zu spät) der Kompetenz in Deutschland auf dem wichtigen Gebiet der Strahlenforschung ist auch deshalb von unserem Fachverband nachdrücklich ein nachhaltiger Erfolg zu wünschen.

Fazit

Insgesamt war diese gemeinsame Frühjahrstagung so gut von regelmäßig wiederkehrenden und von neuen jungen Teilnehmern besucht und aufgrund von Fachverbandsübergreifenden gegenseitigem Interesse so erfolgreich, dass die drei DPG-Fachverbände noch vor Ort beschlossen, im nächsten Jahr wieder gemeinsam zu tagen. Den lokalen Organisatoren, namentlich Herrn R. Bayer und dem Arbeitsbereich Veranstaltungsmanagement der Universität Heidelberg (UniTT), ist für die gelungene Organisation und die gute Tagungsatmosphäre zu danken.

Ulrich Platt, Horst Fichtner und
Herwig G. Paretzke

Prof. Dr. Ulrich Platt,
Institut für Umweltphysik, Universität Heidelberg,
Prof. Dr. Horst Fichtner, Institut für Theoretische Physik, Ruhr-Universität Bochum,
Prof. Dr. Herwig G. Paretzke, GSF, Neuherberg