



# PRESSEMITTEILUNG

## Planeten, Teilchen, Dimensionen

**Zur Tagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft in Freiburg werden rund 1.000 Fachleute aus dem In- und Ausland erwartet**

Freiburg, 22. Februar 2008 – Vom 3. bis 7. März 2008 tagt die Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG) an der Universität Freiburg. Teilchenphysik, Weltraumforschung und Kosmologie sind Schwerpunkte des Kongresses, zu dem rund 1.000 Fachleute erwartet werden. Darunter der amerikanische Nobelpreisträger James Cronin. Was hält die Welt im Innersten zusammen? Umfasst das Universum verborgene Dimensionen? Was ist die Zeit? Und was wissen wir über die Planeten außerhalb unseres Sonnensystems? Fragen wie diese ziehen sich durchs Tagungsprogramm. Neben der experimentellen Grundlagenforschung geht es dabei auch um Neuestes aus der theoretischen Physik und um philosophische Aspekte des physikalischen Weltbildes.

**Hinweis an die Redaktionen:** Die Medien sind herzlich eingeladen zu einer Pressekonferenz im Rahmen der Tagung. Der Termin:

**Mittwoch, 5. März 2008, 9:30 Uhr**  
Universität Freiburg  
Kollegiengebäude I (KG-I)  
Seminarraum 1108, 1. Etage (neben der Aula)  
Platz der Universität 3

An der Pressekonferenz wird unter anderem Nobelpreisträger James Cronin teilnehmen.

**Kleine Partikel & große Projekte:** Neue Erkenntnisse über die Elementarteilchen und die Kräfte, die unsere Welt im Innersten zusammenhalten – dies verspricht der Teilchenbeschleuniger LHC, der in diesem Jahr den Betrieb aufnehmen soll. Der zu einem 27 Kilometer langen Ring gebogene LHC ist Herzstück des Genfer Forschungszentrums CERN und der leistungsfähigste Teilchenbeschleuniger, der jemals gebaut wurde. An dem Mammutprojekt sind Forscherinnen und Forscher aus aller Welt beteiligt, darunter auch deutsche Teams. Viele Tagungsbeiträge befassen sich deshalb mit den am LHC geplanten Experimenten. Diese sollen beispielsweise über das mysteriöse „Higgs-Boson“ Aufschluss geben. Dieses Teilchen gilt als zentraler Akteur im komplexen Gefüge des Mikrokosmos, denn es soll anderen Elementarteilchen zu deren Masse verhelfen. Soweit die Theorie. Ob es tatsächlich existiert, soll der neue Teilchenbeschleuniger klären. Dieses ständige Wechselspiel zwischen theoretischer Vorhersage und experimentellem Ergebnis ist ein typisches Merkmal der Teilchenphysik.



Mit Hilfe des LHC hoffen die Fachleute außerdem, die Gruppe bekannter Elementarteilchen – schon jetzt eine echte Großfamilie – um weitere, „supersymmetrische“ Verwandte zu erweitern. Deren Existenz wird ebenfalls von der theoretischen Physik vorhergesagt. Und: Sofern unser Universum mehr als nur die drei bekannten Raumdimensionen enthalten sollte – manche Überlegungen jenseits des „Standardmodells“ der Teilchenphysik gehen tatsächlich davon aus –, dann könnte der LHC sogar winzig kleine Schwarze Löcher entstehen lassen. Sie wären im Vergleich zu ihren kosmischen Pendants allerdings völlig harmlos: mikroskopisch klein und innerhalb von Sekundenbruchteilen wieder verpufft.

**Rasende Teilchen & aktive Galaxien:** Elementarteilchen flitzen nicht nur durchs Labor, sie erreichen uns auch aus den Tiefen des Alls. Der Ursprung dieser „kosmischen Strahlung“ ist rätselhaft. Denn bisweilen sind dabei enorme Energien im Spiel – so gewaltig, dass kein irdischer Teilchenbeschleuniger damit Schritt halten kann. Teilchenphysiker sind deshalb nicht nur im Labor anzutreffen, sie blicken ebenso gen Himmel und bringen rund um den Erdball Teleskope in Stellung. Der US-Amerikaner James Cronin, 1980 mit dem Physik-Nobelpreis ausgezeichnet, wird in Freiburg neueste Ergebnisse des in Argentinien gelegenen „Pierre Auger Observatoriums“ vorstellen. Dieser Beobachtungsposten fand Ende vergangenen Jahres Anzeichen dafür, dass die kosmische Strahlung aus „aktiven Galaxien“ stammt. Die Daten erlauben bislang kein abschließendes Fazit. Fakt ist allerdings, dass aktive Galaxie riesige Schwarze Löcher beherbergen, die in der Tat als kosmische Teilchenbeschleuniger wirken könnten. Diese und weitere Befunde der „Astroteilchenphysik“ werden im Laufe der Tagung diskutiert.

**Solare Planeten & ferne Monde:** Die Sonne, der Mond, die Planeten unseres Sonnensystems und auch jene, die andere Sterne umkreisen, stehen im Blickfeld der „Extraterrestrischen Physik“, die im Tagungsprogramm ebenfalls vertreten ist. Welche Prozesse verursacht die Sonnenstrahlung in der oberen Atmosphäre unseres Planeten? Liegt ein Ozean unter der eisigen Oberfläche des Jupitermondes Europa? Gibt es auf dem Saturnmond Enceladus vielleicht ebenfalls flüssiges Wasser? Was wissen wir über die Planeten außerhalb unseres Sonnensystems? Dies sind einige der Fragen, die im Rahmen der Fachsitzungen aufgegriffen werden. Thema ist zudem das deutsche Weltraumprogramm. Dabei geht es auch um den Vorschlag einer unbemannten Mondmission mit dem Namen LEO.

**Dunkle Materie & frostige Atome:** Eher selten macht sich unsere Gedanken über die Auswirkungen der Gravitation, vom Blick auf die Waage einmal abgesehen. Doch die Schwerkraft hält uns nicht nur auf der Oberfläche unseres Planeten fest, in Gestalt von Gravitationswellen kann sie auch durch das Weltall rasen. Auslöser dafür sind insbesondere Sternexplosionen. Derart kolossale Energieausbrüche rufen winzige Verzerrungen des Raum-Zeit-Gefüges hervor, die mit Lichtgeschwindigkeit in alle Himmelsrichtungen davoneilen. Auf der Erde allerdings



sind die Auswirkungen minimal, weshalb die Gravitationswellen den Forschern noch nicht ins Netz gegangen sind. GEO600, ein Detektor in der Nähe von Hannover, soll die flüchtigen Erscheinungen dingfest machen – als Teil eines weltweiten Verbunds von Messstationen. Langfristig wollen die Wissenschaftler allerdings den Erdboden verlassen und den Gravitationswellen mit Hilfe von Satelliten nachspüren. In Freiburg wird über den Stand der verschiedenen Projekte berichtet. Außerdem befasst sich das Tagungsprogramm mit Schwarzen Löchern und mit der Frage, wie sich die Schwerkraft „Dunkler Materie“ auf Galaxien auswirkt. Am unteren Ende der Größenskala geht es dann um die Rolle der Schwerkraft im Mikrokosmos. Denn im Unterschied zur bewährten Relativitätstheorie, die die Gravitation auf großer Skala bestens beschreibt, fehlt es bislang an einer für die Quantenwelt gültigen Theorie. Eng damit verbunden ist im Übrigen die Frage, ob das Universum neben den bekannten Dimensionen noch „Extra-Dimensionen“ enthält, die sich unseren natürlichen Sinnen entziehen. Hier schließt sich der Kreis zu Überlegungen im Bereich der Teilchenphysik.

Doch nicht allein mit theoretischen Modellen auch mit Experimenten arbeiten Physikerinnen und Physiker daran, die Schwerkraft immer besser zu verstehen. Was einst mit Galileos Fallversuchen begann, findet daher im Bremen unserer Tage seine Fortsetzung. Im Fallturm der dortigen Universität wollen Wissenschaftler mit Hilfe einer neuartigen Messkapsel Quanten- und Gravitationseffekte untersuchen. Bei der Tagung stellen sie ihre Ergebnisse vor – dabei wird es eisig: Herzstück der Apparatur ist nämlich ein Wölkchen aus ultrakalten Atomen, im Fachjargon „Bose-Einstein-Kondensat“ genannt und mit minus 273 Grad Celsius wahrhaft bitter kalt.

**Zeitliche Aspekte & philosophische Fragen:** Neben der physikalischen Grundlagenforschung widmet sich die Tagung auch der Grenze von Physik und Philosophie. Vorträge wie „Kant und die Quanten“, „Nominalismus und Spekulation in der Physik“ oder „Zur Grundlegung und Architektonik einer physikalischen Theorie“ befassen sich mit Wissenschafts- und Erkenntnistheorie sowie mit der Geschichte der Wissenschaftsphilosophie. Außerdem geht es um etwas, das trotz aller Vertrautheit rätselhaft bleibt: die Zeit.

**Ein öffentlicher Abendvortrag** rundet das Fachprogramm ab:

Unter dem Titel **„Neue Horizonte in der Teilchenphysik: vom Higgs-Teilchen zur Dunklen Materie im Universum“** lädt der Freiburger Physiker Prof. Dr. Karl Jakobs zum Ausflug ins Reich der Elementarteilchen. Startzeit: Mittwoch, 5. März, 20:00 Uhr. Treffpunkt: Universität Freiburg, Kollegiengebäude II (Audimax), Platz der Alten Synagoge. Die Teilnahme ist kostenfrei.

**Programm und Hintergrundinfos:** <http://www.dpg-physik.de/presse/tagungen/2008>



ALBERT-LUDWIGS-  
UNIVERSITÄT FREIBURG

**Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V.**

PRESSESTELLE  
Bonner Talweg 8  
53113 Bonn  
Tel. (0228) 55525-18  
Fax (0228) 55525-19  
presse@dpg-physik.de



**Die Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V. (DPG)** ist die älteste und mit mehr als 54.000 Mitgliedern die größte physikalische Fachgesellschaft weltweit. Als gemeinnütziger Verein verfolgt sie keine wirtschaftlichen Interessen. Die DPG fördert den Erfahrungsaustausch innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft und möchte darüber hinaus allen Neugierigen ein Fenster zur Physik öffnen. Sitz der DPG ist Bad Honnef am Rhein. Infos: [www.dpg-physik.de](http://www.dpg-physik.de)

---