

## T 101 Hauptvorträge I

Zeit: Freitag 10:15–12:35

Raum: TU H105

**Hauptvortrag**

T 101.1 Fr 10:15 TU H105

**Neutrino-physik: aktuelle Resultate und Perspektiven** —  
•MARIANNE GÖGER-NEFF — Technische Universität München

In den letzten Jahren wurden in der Neutrino-physik eine Reihe von bemerkenswerten neuen Ergebnissen erzielt. In Experimenten mit solaren und atmosphärischen Neutrinos, Reaktor-neutrinos und Neutrinos von Beschleunigern wurden Neutrinooszillationen nachgewiesen und damit gezeigt, daß Neutrinos eine Masse haben, was eine Erweiterung des Standardmodells notwendig macht.

Daneben gibt es Fortschritte in der Bestimmung der absoluten Neutrino-massen aus kinematischen Messungen, neutrinolosem Doppel-Beta-Zerfall und aus der Kosmologie.

Wichtige Ziele für zukünftige Experimente sind die genaue Bestimmung sämtlicher Parameter der Neutrino-Mischungsmatrix (Massendifferenzen, Mischungswinkel), die Messung der absoluten Neutrino-massen, die Suche nach CP-Verletzung im Neutrino-sektor sowie die Klärung der Frage, ob Neutrinos Dirac- oder Majorana-Teilchen sind.

**Hauptvortrag**

T 101.2 Fr 11:05 TU H105

**Cosmic ray physics - past, present and future** — •FRANCIS HALZEN — University of Wisconsin

Nearly a century after they were first discovered, the origin of cosmic rays remains a profound mystery. We anticipate that its resolution will lead us to astronomy not revealed by conventional astronomical telescopes or to physics beyond the energy reach of particle accelerators, possibly to both. Mystery is fertile ground for progress: we will review the observations and puzzle over their interpretation. Speculations on the origin of cosmic rays range from the decay of oscillating cosmic strings to conjectures that Nature may have constructed highly efficient particle accelerators in the cores of supernovae, quasars or gamma ray bursts. A realistic hope exists that the oldest problem in astronomy will be solved by ambitious experimentation: air shower arrays with an area of 10,000 kilometer-square, arrays of air Cherenkov telescopes and kilometer-scale neutrino detectors. Construction of such instruments is underway and their predecessors have, as expected, already led to unexpected science such as a better understanding of the cosmic background of infrared light and the discovery of neutrino mass.

**Hauptvortrag**

T 101.3 Fr 11:55 TU H105

**Elementarteilchen aus dem Weltraum - Auf der Suche nach den Quellen der kosmischen Strahlung** — •CHRISTIAN STEGMANN — Humboldt-Universität zu Berlin

Vor fast einem Jahrhundert entdeckte Viktor Hess die kosmische Höhenstrahlung und öffnete damit nicht nur ein neues Fenster zum Kosmos sondern warf auch Fragen auf, die bis heute nicht hinreichend beantwortet sind: wo sind die Quellen der kosmischen Strahlung und welche Prozesse beschleunigen elementare Teilchen auf höchste Energien? Zur Zeit werden weltweit mit einer Reihe von neuen Experimenten - unter anderem dem AUGER Observatorium in Argentinien, dem H.E.S.S. und MAGIC Cherenkov-Teleskopsystemen in Namibia und auf La Palma und dem AMANDA Neutrino-teleskop am Südpol - große Anstrengungen unternommen, Antworten auf diese Fragen zu finden. In diesen Experimenten wird sowohl die kosmische Strahlung selbst, als auch Gammastrahlungsphotonen mit hoher Präzision vermessen und nach kosmischen Neutrinos gesucht. Gerade bei bodengebundenen Gammastrahlungsexperimenten ist es im letzten Jahr zu einem großen Durchbruch gekommen. Der Vortrag bietet einen Überblick über die aktuellen Erkenntnisse der Astroteilchenphysik mit einem Schwerpunkt auf den Ergebnissen der Gammastrahlungsexperimente.