

EP 15 Astrophysik: Neutrinos, Kosmische Strahlung und Kosmologie

Zeit: Mittwoch 16:30–17:45

Raum: B

Fachvortrag

EP 15.1 Mi 16:30 B

Hoch-Energie Neutrino Astronomie mit AMANDA und IceCube — ●CHRISTOPHER WIEBUSCH — Bergische Universität Wuppertal, Gausstrasse 20, D-42119 Wuppertal

Die Beobachtung hochenergetischer Neutrinos aus extraterrestrischen Quellen ist eine der hervorstechendsten Herausforderungen der Astrophysik. Eine erfolgreiche Messung würde neuartige Einblicke in die Prozesse des hochenergetischen Universums gewähren und könnte die Frage nach dem Ursprung der hochenergetischen kosmischen Strahlung klären - eine Frage, die fast 100 Jahre nach der Entdeckung ungeklärt ist. Die größte Schwierigkeiten für den Bau eines Neutrino-Teleskops sind der geringe Fluss und die geringe Wechselwirkungswahrscheinlichkeit von Neutrinos. Ein solches Teleskop erfordert daher ein gigantisches Detektorvolumen.

Der Vortrag erläutert die Nachweismethoden und berichtet über den Status des Kubik-Kilometer großen Neutrino Teleskops IceCube, das gegenwärtig am geographischen Südpol gebaut wird. Eine Auswahl interessanter Ergebnisse des Vorgängerexperiments AMANDA-II, das seit dem Jahr 2000 in Betrieb ist, werden vorgestellt.

Fachvortrag

EP 15.2 Mi 16:45 B

Messung der Kosmischen Strahlung mit KASCADE-Grande und LOPES — ●PAUL DOLL, KASCADE-GRANDE UND LOPES KOLLABORATIONEN — Institut für Kernphysik, Forschungszentrum Karlsruhe, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

Das KASCADE-Grande Experiment ist ein Multi-Detektor Aufbau zur detaillierten Messung ausgedehnter Luftschauer im Energiebereich 0.1-1000 PeV der primären kosmischen Strahlung. Unterschiedliche Detektorcomponenten erlauben eine gleichzeitige Vermessung der elektromagnetischen, myonischen und hadronischen Sekundärteilchen jedes einzelnen Luftschauers. Dies ermöglicht die Bestimmung sowohl des primären Energiespektrums als auch die Massenzusammensetzung der kosmischen Strahlung. Der Vergleich mit Schauersimulationen (CORSIKA) wird zudem auch zur Überprüfung der hochenergetischen Wechselwirkungsmodelle genutzt. Die Ergebnisse des KASCADE Experimentes im 'Knie' Bereich der kosmischen Strahlung und Ergebnisse von KASCADE-Grande werden diskutiert. Weiterhin wird eine Analyse von Radiosignalen aus Luftschauern, die mit dem Antennen-Array LOPES in Koizidenz mit KASCADE-Grande gemessen werden, vorgestellt.

Fachvortrag

EP 15.3 Mi 17:00 B

Quantum Cosmology from Loop Quantum Gravity I — ●THOMAS THIEMANN — Albert Einstein Institute

Loop Quantum Gravity (LQG) is a non-perturbative approach to quantum gravity and therefore has a chance to enhance our understanding of the early universe where background dependent approaches fail. In this talk we outline how LQG might affect the standard cosmological scenario.

Fachvortrag

EP 15.4 Mi 17:15 B

Quantum Cosmology from Loop Quantum Gravity II — ●KRISTINA GIESEL and THOMAS THIEMANN — Albert-Einstein-Institut

As has been outlined in previous talk, applications of LQG to cosmology may change the results of standard quantum cosmology. In this talk we describe the possible LQG imprints on cosmological perturbation theory.

Fachvortrag

EP 15.5 Mi 17:30 B

Quantum Cosmological Perturbation Theory — ●STEFAN HOFMANN — Perimeter Institute for Theoretical Physics

Within a minisuperspace truncation of Loop Quantum Gravity we derive the deviations from scale invariance in the power spectrum of the CMBR.