

EP 1: Astrophysik I

Time: Monday 9:30–11:00

Location: H46

Invited Talk

EP 1.1 Mon 9:30 H46

Neutrino astrophysics at high energies: status and prospects — ●CHRISTIAN SPIERING — DESY, Platanenallee 6, 15738 Zeuthen

The talk reviews the present status and the prospects of high energy neutrino astrophysics. Most present results come from NT-200 (Lake Baikal) and AMANDA (South Pole); first results from IceCube (South Pole) and Antares (Mediterranean) are expected soon. With cubic kilometer detectors like IceCube and KM3NeT (planned for the Mediterranean), the traditional multiwavelength astronomy will hopefully develop into multimessenger astronomy, including neutrinos (as well as cosmic rays and gravitational waves).

EP 1.2 Mon 10:00 H46

Kosmische Strahlung mit KASCADE-Grande und LOPES — ●PAUL DOLL — 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 Detektor-Komponenten erlauben eine gleichzeitige Vermessung der elektromagnetischen wie auch der Radio(LOPES), myonischen und hadronischen Komponente jedes einzelnen Luftschauers. Dies ermöglicht die Bestimmung sowohl der Massenzusammensetzung der kosmischen Strahlung auch mittels der Elongationsrate, die in der Myonen Produktionshöhe ihren Ausdruck findet. Komplementäre Analysen im 'Knie' Bereich der kosmischen Strahlung werden vorgestellt, sowie deren Weiterführung bis nahezu 1000PeV diskutiert. Der Vergleich mit Schauersimulationen (CORSIKA) führt zu einer Verbesserung der hochenergetischen Wechselwirkungsmodelle. Die Bedeutung der Ergebnisse im Lichte von Modellrechnungen zur Beschleunigung und Propagation der kosmischen Strahlung werden diskutiert.

EP 1.3 Mon 10:15 H46

Are "Anomalous" Cosmic Rays a Major Contribution for the Low Energy "Galactic" Cosmic Ray Spectrum? —●KLAUS SCHERER¹, HORST FICHTNER¹, INGO BÜSCHING², and STEFAN FERREIRA² — ¹Institut für Theoretische Physik, Lehrstuhl IV: Weltraum- und Astrophysik, Ruhr-Universität Bochum, 44780Bochum, Germany — ²Unit for Space Physics, School of Physics, North-West University, 2520 Potchefstroom, South Africa

The main high energy part of the cosmic ray spectrum can be explained as a result of supernova explosions, while the sources for the lower energy part below 1 GeV, remain unknown. Some processes like the re-acceleration of energetic particles in the interstellar medium or their production by flare stars have been suggested to describe this part of the spectrum. We propose other sources to explain the low energy end of the cosmic ray spectrum, namely the so-called anomalous cosmic ray component, accelerated at stellar wind termination shocks in astrospheres. This component is a result of the ionization of interstellar neutral gas particles penetrating into an astrosphere. After their subsequent acceleration to MeV or GeV energies these particles diffuse back into the interstellar medium and contribute to the low energy part of the cosmic ray spectrum. We will demonstrate that this process is dominant at energies below 1 GeV.

Invited Talk

EP 1.4 Mon 10:30 H46

Astroteilchenphysik in Deutschland — ●KARL MANNHEIM — Uni Würzburg

Mit den Methoden der Kern- und Hochenergiephysik sind neue astronomische Fenster wie die Neutrino- und Gammastrahlenastronomie geöffnet worden. Besonders beeindruckt derzeit die erstaunlich detailreiche Ansicht des nicht-thermischen Universums im Licht der Gammastrahlung oberhalb von 100 GeV. Arbeitsgruppen aus Deutschland sind an den weltweit führenden Vorhaben, teilweise federführend oder technologisch in der Pionierrolle, beteiligt. Zu den neuen Fenstern gehören auch die Protonenastronomie mittels der Detektion von ultrahochenergetischer Kosmischer Strahlung oder die Dunkelmaterieastronomie, bei der die Teilchen der rätselhaften Dunkelmaterie anhand ihrer elastischen Wechselwirkung nachgewiesen werden sollen. Diese "Multi-messenger" Astronomie ergänzt in vielfältiger Weise die Erforschung der Physik des Universums mit den klassischen Methoden der Astronomie. Die zahlreichen Anknüpfungspunkte mit den Fragestellungen der extraterrestrischen Physik und die Notwendigkeit, zukünftig verstärkt auch Satellitenobservatorien einzurichten, sprechen für eine intensive Koordination der gemeinsamen Entwicklungsperspektiven dieser Arbeitsgebiete.