

Experimentelle Untersuchung der Zeitstruktur der Myonkomponente ausgedehnter Luftschauer

Mit Hilfe der Triggerebene und der Vieldraht-Proportionalkammern des Zentraldetektors des KASCADE Experimentes werden in einer korrelierten Messung Myonen mit einer Energieschwelle von 2.4 GeV in ausgedehnten Luftschauern nachgewiesen. Die Ankunftszeiten dieser Myonen werden dahingehend untersucht, ob sie Informationen über die Schauerentwicklung und das den Schauer auslösende Primärteilchen geben können. Hierzu werden detaillierte Simulationsstudien betrieben, wobei besonderer Wert auf das Verständnis des Detektors gelegt wird. Diese Simulationen werden mit Messungen verglichen und bewertet. Es stellt sich heraus, daß sich bei Verwendung der ersten gemessenen Myonzeit als Referenzzeit eine starke Abhängigkeit der gemessenen Ankunftszeiten von der Multiplizität der nachgewiesenen Myonen ergibt. Ein Verfahren zur Reduktion dieser Abhängigkeit wird vorgestellt und auf seine Verwendbarkeit überprüft. Insgesamt kann eine sehr gute Übereinstimmung der Simulationen mit den Meßdaten festgestellt werden.

Experimental study of the time structure of the muon component of Extensive Air Showers

By using the Triggerlayer and the Multiwire Proportional Chambers of the Central Detector of the KASCADE experiment muons with an energy threshold of 2.4 GeV are measured in Extensive Air Showers. The arrival times of these muons measured with the Triggerlayer are examined whether they can give information about the shower development and the shower inducing primary. Detailed simulation studies are prepared, and special attention is put on the understanding of the detector response. By use of the arrival time of the first registered muon as a reference time, a strong dependency of the measured arrival times on the multiplicity of the muons is revealed. A procedure for the correction of this dependency is presented and checked for its usefulness. Altogether a very good agreement of the simulations with the measured data is observed.