

T 113 Hauptvorträge III

Zeit: Mittwoch 11:00–12:30

Raum: Audimax

Hauptvortrag

T 113.1 Mi 11:00 Audimax

Präzisionstests der QCD an Beschleunigerexperimenten —
•THOMAS SCHOERNER-SADENIUS — Universität Hamburg, IExpPh,
Luruper Chausse 149, 22761 Hamburg

Die QCD als die Theorie der starken Wechselwirkung ist - neben dem Mechanismus der Massenerzeugung - der am wenigsten genau verstandene Bereich des Standard-Modells. In den vergangenen Jahren haben allerdings große experimentelle Anstrengungen an verschiedenen Beschleunigerexperimenten und auch theoretische Arbeiten zu großen Fortschritten im Verständnis dieser Theorie bei hohen Energien geführt.

In diesem Vortrag werden die wesentlichen Tests und Messungen der QCD vorgestellt, die bei LEP, HERA und am TEVATRON durchgeführt wurden. Dazu zählen in erster Linie die Untersuchung der Protonstruktur bei HERA und die Bestimmung des starken Kopplungsparameters α_s bei verschiedenen Beschleunigern. Des Weiteren werden detaillierte Untersuchungen des Endzustandes vorgestellt, die Aussagen über die Universalität der Partonverteilungen und über die Anwendbarkeit der Faktorisierung in den theoretischen QCD-Vorhersagen erlauben. Dazu werden vor allem Jet-Wirkungsquerschnitte, aber auch die Produktion von schweren Quarks oder von Eichbosonen betrachtet. Schließlich werden anhand weniger Beispiele die Grenzen präziser QCD-Messungen aufgezeigt und die Perspektiven für theoretischen Fortschritt und für experimentelle Erweiterungen unseres Verständnisses der QCD durch den LHC skizziert.

Insgesamt zeigt sich, dass die Ergebnisse der Beschleunigerexperimente ein konsistentes und immer präziseres Bild der QCD als der Theorie der starken Wechselwirkung liefern.

Hauptvortrag

T 113.2 Mi 11:45 Audimax

Produktion schwerer Teilchen und harter Jets an Hadronkollisionen — •PETER UWER — Theory Unit, Physics Department, CERN,
1211 Genève 23, Switzerland

Für die Suche nach dem Higgsboson beziehungsweise nach Erweiterungen jenseits des Standardmodells spielen Hadronbeschleuniger eine zentrale Rolle. Hierbei kommt insbesondere der Produktion schwerer Teilchen und energiereicher Jets eine wichtige Bedeutung zu. Einerseits sind diese Reaktionen wichtige Signalreaktionen zur Entdeckung neuer Physik. Andererseits dominieren diese Reaktionen oft den Untergrund beziehungsweise eignen sich vorzüglich zur Kalibrierung der Detektoren. Eine präzise Beschreibung dieser Reaktionen im Rahmen der QCD ist daher für die Physik an Hadronbeschleunigern von großer Bedeutung. Um die erforderliche Präzision zu erreichen, müssen Strahlungskorrekturen für die relevanten Prozesse berechnet werden. Auf Grund der hohen Multiplizität der Prozesse sowie des Auftretens mehrerer Massenskalen sind derartige Berechnungen im allgemeinen äußerst schwierig. Im Vortrag werde ich neue Resultate auf diesem Gebiet skizzieren sowie offene Fragen diskutieren.