

## T 6: Eingeladene Vorträge I

Zeit: Dienstag 14:00–16:20

Raum: HG X

**eingeladener Vortrag** T 6.1 Di 14:00 HG X  
**Das BABAR-Experiment und charmlose  $B$ -Zerfälle** —  
 •WOLFGANG GRADL — Institut für Kernphysik, Universität Mainz,  
 D-55099 Mainz

Die Experimente BABAR (an der  $B$ -factory PEP-II, SLAC) und Belle (KEK-B, KEK) wurden gebaut, um im System der  $B$ -Mesonen fundamentale Parameter des Standardmodells der Teilchenphysik zu vermessen: Phasendifferenzen zwischen Elementen und Beträge der Elemente der Cabibbo-Kobayashi-Maskawa-Matrix, die die Mischung von Masseneigenzuständen der Quarks zu Eigenzuständen der schwachen Wechselwirkung beschreibt.

Das BABAR-Experiment hat die Datennahme im Frühjahr 2008 beendet. Insgesamt wurde eine integrierte Luminosität von  $531 \text{ fb}^{-1}$  aufgenommen, davon  $433 \text{ fb}^{-1}$  auf der  $\Upsilon(4S)$ -Resonanz, die zur Messung von CKM-Matrixelementen verwendet werden. Neben einer präzisen Bestimmung des Winkels  $\beta$  im Unitaritätsdreieck mit Hilfe des „goldenen Zerfalls“  $b \rightarrow c\bar{c}s$  lässt sich dieser Winkel auch in charmlosen hadronischen Zerfällen bestimmen, die von Schleifengraphen  $b \rightarrow sq\bar{q}$  dominiert werden. In diesen Zerfällen können sich Effekte von Physik jenseits des Standardmodells bemerkbar machen. Charmlose hadronische  $B$ -Zerfälle erlauben auch die Messung des Winkels  $\alpha$  im Unitaritätsdreieck.

Der Vortrag gibt einen Überblick über neuere Ergebnisse zu charmlosen hadronischen  $B$ -Zerfällen.

**eingeladener Vortrag** T 6.2 Di 14:35 HG X  
**Präzisionsrechnungen zu B-Meson Zerfällen** — •GUIDO BELL  
 — Institut für Theoretische Physik, Universität Bern

Das Studium von B-Meson Zerfällen ermöglicht die Bestimmung fundamentaler Parameter des Standardmodells und eine indirekte Suche nach neuartiger Physik. In den vergangenen Jahren wurden an den B-Physikexperimenten eine immense Fülle an Daten aufgezeichnet, was eine präzise theoretische Vorhersage der Zerfallsamplituden unabdingbar macht. Eine besondere Herausforderung stellt in diesem Zusammenhang die Kontrolle über die starke Wechselwirkung dar, welche die Quarks in komplizierte hadronische Endzustände bindet. Auf der Basis von Faktorisierungstheoremen können jedoch perturbative und nicht-perturbative Effekte voneinander getrennt werden, so dass die theoretische Vorhersage durch die Berechnung von Strahlungskorrekturen systematisch verbessert werden kann. Im Vortrag werden jüngste Fortschritte in der Berechnung von Zweischleifenkorrekturen zu ver-

schiedenen exklusiven und inklusiven B-Zerfällen vorgestellt und deren phänomenologische Konsequenzen besprochen.

**eingeladener Vortrag** T 6.3 Di 15:10 HG X  
**Physics of gluons and heavy quarks from HERA to the LHC**  
 — •KATERINA LIPKA — DESY, Notkestrasse 85, 22607 Hamburg,  
 Deutschland

Correct description of the gluon density distribution in the proton is a key issue for LHC physics. Precise knowledge of the parton distribution functions in the proton is provided by the QCD analysis of HERA measurements of inclusive neutral current and charged current cross sections in electron-proton scattering. Treatment of heavy quarks within a QCD analysis is one of the central issues in the determination of the parton densities. At HERA heavy quarks (charm and beauty) are produced predominantly in photon-gluon fusion, with gluon being always directly involved. This is an advantage of such a process in comparison to measurements of inclusive cross sections in deep inelastic scattering. Recent results on heavy quark physics at HERA will be presented. The combined HERA measurement of the charm contribution to the inclusive proton structure function will be shown and the treatment of heavy quarks in the determination of the parton density functions as well as consequences for the LHC analyses will be discussed.

**eingeladener Vortrag** T 6.4 Di 15:45 HG X  
**Präzisionsbestimmung der Charm- und Bottom-Quarkmasse**  
 — •CHRISTIAN STURM — Brookhaven National Laboratory, Upton,  
 New York, USA

Quarkmassen und die Kopplungskonstante der starken Wechselwirkung sind fundamentale Parameter des Standardmodells. Sie tragen damit zu vielen physikalischen Observablen bei und ihre genaue Bestimmung ist daher eine obligatorische Aufgabe. Die Charm- und Bottom-Quarkmasse kann mit Hilfe von gemessenen Wirkungsquerschnitten der Elektron-Positron Annihilation in Hadronen ermittelt werden. Gleichmaßen können auch nicht-perturbative Ergebnisse aus Gittersimulationen für eine Bestimmung der Charm-Quarkmasse sowie der Kopplungskonstanten der starken Wechselwirkung verwendet werden. Beide Zugänge erfordern im Rahmen der Störungstheorie die Berechnung höherer Ordnungen von Polarisationsfunktionen. In diesem Vortrag sollen die Methoden, Analysen und Ergebnisse dieser Präzisionsbestimmungen diskutiert werden.