

Zeit: Montag 17:00–19:20

Raum: A119

Gruppenbericht

T 27.1 Mo 17:00 A119

Messung von D^* Mesonen in Photoproduktion und DIS mit dem H1-Experiment — ●KLAUS URBAN und ANDREAS JUNG — Kirchhoff-Institut, Im Neuenheimer Feld 227, Heidelberg

Dieser Vortrag stellt Messungen von Charm-Quark Produktion in ep -Streuungen am Speicherring HERA in Photoproduktion und tiefunelastischer Streuung (DIS) vor. Der Nachweis von Charm-Quarks erfolgt durch die Rekonstruktion von D^* -Mesonen.

Im Bereich der Photoproduktion wurden D^* -Mesonen erstmals mit Hilfe der dritten Stufe des Fast-Track-Triggers des H1-Experiments selektiert. Hierdurch konnte der Phasenraum im Vergleich zur vorangegangenen Messung erweitert und die Statistik um einen Faktor acht erhöht werden. Die weitere Selektion von mindestens zwei Jets ermöglicht einen tieferen Einblick in den Produktionsmechanismus und zeigt, dass Prozesse mit aufgelösten Photonen eine entscheidende Rolle bei der Photoproduktion von Charm-Quarks spielen.

In DIS wurden einfach- und doppeldifferentielle Wirkungsquerschnitte gemessen. Hierbei konnte der statistische sowie der systematische Fehler im Vergleich zur vorherigen H1-Publikation signifikant verringert werden. Weiterhin wurde der Beitrag von Charm-Quarks zur Protonstruktur, $F_2^c(x, Q^2)$, bestimmt. Die Messung von $F_2^c(x, Q^2)$ ist von besonderem Interesse, da diese universal ist und mit alternativen Messungen z.B. basierend auf dem Vertex Detektor des H1-Experiments verglichen werden kann.

Die Ergebnisse beider Messungen werden mit perturbativen QCD Vorhersagen in führender und nächstführender Ordnung verglichen.

T 27.2 Mo 17:20 A119

Charm production with $D^{+/-}$ mesons in deep inelastic scattering at HERA — ●MYKHAILO LISOVYI — DESY, Hamburg, Germany

The charm quark in deep inelastic scattering (DIS) is mainly produced via boson-gluon fusion. Therefore the charm cross section is directly sensitive to the gluon density function. A charm quark can be identified by the presence of a charmed hadron in the final state. So a study of $D^{+/-}$ meson production in DIS on the HERAII data sample gives an opportunity to measure the charm contribution to the structure function F_2^{cc} with high precision. The advantages of the ZEUS Micro Vertex Detector are used to get a clean sample of D mesons.

T 27.3 Mo 17:35 A119

Charm Produktion bei grossen Q^2 in tief unelastischer Elektron-Proton Streuung bei HERA — ●MARTIN BRINKMANN — DESY-H1, Notkestr. 85, 22607 Hamburg

Es wird die Charm Produktion in tiefunelastischer ep -Streuung bei $\sqrt{s} = 318$ GeV bei HERA analysiert. Die Analyse umfasst die Daten vom H1 Experiment aufgezeichnet in den Jahren 2004-2007. Die integrierte Luminosität beträgt 351 pb^{-1} . Charm Ereignisse werden durch Rekonstruktion der D^* Mesonen im Zerfallskanal $D^* \rightarrow D^0 + \pi_s$; $D^0 \rightarrow K + \pi$ erkannt.

Der kinematische Bereich wird durch $100 \text{ GeV}^2 < Q^2 < 1000 \text{ GeV}^2$, $0.02 < y < 0.7$, $p_t(D^*) > 1.5 \text{ GeV}$, $-1.5 < \eta(D^*) < 1.5$ definiert. Differentielle Wirkungsquerschnitte werden vorgestellt. Die systematischen Fehler werden diskutiert. Die Messungen werden mit theoretischen Vorhersagen bis zur nächstführenden Ordnung in α_s verglichen. Weiterhin wird der Charm Beitrag zur Strukturfunktion $F_2^c(x, Q^2)$ präsentiert.

T 27.4 Mo 17:50 A119

D^* and Jets in Photoproduction — ●ZLATKA STAYKOVA — DESY, Notkestr. 85, 22607 Hamburg

Photoproduction of charm events with jets are investigated at H1, HERA. Charm quarks are tagged via the meson D^* in the so-called golden decay channel $D^* \rightarrow K\pi\pi_s$. All D^* particles are reconstructed in the central rapidity range of $|\eta(D^*)| < 1.5$ with $p_t > 2.5 \text{ GeV}$. As the charm quarks are mainly produced via the process *Boson Gluon Fusion* one assumes that when tagging a *jet* in a charm event the quark pair is reconstructed. Therefore investigating charm events with jets gives an access to the variable x_g which in the current phase space reaches smallest possible values. In addition one can extend the angular range for jets and require second or even third jet and investigate in detail the partonic ladder between the proton and the hard interaction.

T 27.5 Mo 18:05 A119

Analyse der inelastische Produktion von J/Ψ -Mesonen bei H1 — ●MICHAEL STEDER — DESY, Notkestrasse 85, 22607 Hamburg

Dieser Vortrag gibt einen Überblick über die aktuelle Messung der inelastischen Produktion von J/Ψ -Mesonen beim H1-Experiment.

Zur Überprüfung theoretischer Modelle der J/Ψ -Produktion, können die Messung differentieller Wirkungsquerschnitte sowie die Bestimmung der Polarisierung der J/Ψ -Produktion unabhängig voneinander herangezogen werden. Die Daten des H1 Experiments werden mit Vorhersagen im Color-Singlet-Modell (CSM) und im Faktorisierungsansatz in NRQCD verglichen. In beiden Modellen wird zunächst ein perturbativ rechenbares $q\bar{q}$ -Paar in Boson-Gluon-Fusion erzeugt. Der nicht-perturbative Übergang zu einem (farbneutralen) Quarkpaar wird im CSM durch die Abstrahlung eines harten Gluons beschrieben. Die Kopplung des J/Ψ an dieses Quarkpaar ist durch die (messbare) leptonsche Zerfallsbreite des J/Ψ -Mesons bestimmt. Dadurch ist die Vorhersagekraft des CSM sehr groß. Rechnungen im Color-Singlet-Modell können die H1 Daten sehr gut beschreiben, vorausgesetzt sie nutzen einen k_T -Faktorisierungsansatz oder werden in nächst-führender Ordnung (NLO) durchgeführt. Im Faktorisierungsansatz in NRQCD wird der Übergang des farbgeladenen $c\bar{c}$ -Paares in ein J/Ψ -Meson über langreichweitige, nicht perturbativ rechenbare Matrixelemente (LDME) beschrieben, die als universell angenommen werden und durch Anpassung an Tevatron-Daten bestimmt wurden. Die hieraus abgeleiteten Vorhersagen für HERA zeigen große Unsicherheiten und weichen teils signifikant von den Daten ab.

T 27.6 Mo 18:20 A119

Charm-Baryon-Spektroskopie — MICHAEL FEINDT, MICHAL KREPS, THOMAS KUHR und ●FELIX WICK — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe (TH)

Der Vortrag behandelt die Messungen der Massen sowie der Zerfallsbreiten der Charm-Baryon-Zustände $\Sigma_c(2455)^0$, $\Sigma_c(2520)^0$, $\Sigma_c(2455)^{++}$, $\Sigma_c(2520)^{++}$, $\Lambda_c(2595)^+$ und $\Lambda_c(2625)^+$ in den Zerfallskanälen $\Lambda_c^+ \pi^-$, $\Lambda_c^+ \pi^+$ und $\Lambda_c^+ \pi^- \pi^+$ mit $\Lambda_c^+ \rightarrow p K^- \pi^+$. Die hierzu verwendeten Daten wurden mit dem Teilchendetektor CDF-II am Tevatron-Speicherring des Fermilabs aufgezeichnet. Die Selektion der Signalereignisse erfolgt unter dem Einsatz mehrerer künstlicher neuronaler Netzwerke, welche ausschließlich mittels realer Daten trainiert werden. Dies hat den Vorteil, dass nicht auf simulierte Ereignisse zurückgegriffen werden muss, deren Eigenschaften eventuell von denen der realen Ereignisse abweichen können.

T 27.7 Mo 18:35 A119

Messung der Beauty- und Charm-Produktion anhand semileptonischer Zerfälle in Elektronen unter Verwendung des ZEUS-Mikrovertexdetektors — ●MARKUS JÜNGST — Physikalisches Institut, Nußallee 12, 53115 Bonn

Die Produktion schwerer Quarks in ep -Kollisionen ist ein zentraler Bestandteil der Untersuchungen bei HERA. In Photoproduktion wurde die Beauty-Produktion zum Beispiel über die Identifikation von Elektronen aus semileptonischen Zerfällen gemessen. Bei dieser Messung, basierend auf dem HERA 1-Datensatz, wurde der Anteil von Ereignissen mit b-Quarks bzw. c-Quarks mittels eines Likelihood-Fits extrahiert. Die erhöhte Statistik durch Hinzunahme der HERA 2-Daten und die zusätzliche Möglichkeit, Information über die Flugentfernung mit Hilfe des Mikrovertexdetektors (MVD) zu messen, werden dazu beitragen, die Präzision der Messung zu erhöhen. Dazu wurden die Selektionen auf die veränderten Gegebenheiten angepasst, und die MVD-Information mit weiteren Variablen, sensitiv auf Elektron- und Zerfallsideifikation, in der Likelihoodfunktion kombiniert. In diesem Vortrag wird der aktuelle Stand dieser Analyse vorgestellt.

T 27.8 Mo 18:50 A119

Beauty and Charm production in DIS using semileptonic electron decays — ●RAMOONA SHEHZADI — Physikalisches Institut, University of Bonn

Heavy flavor production in ep collisions using semileptonic decays into electrons and muons is a central topic of research at HERA. In one of the analyses recently published by the ZEUS collaboration for beauty production in the photoproduction, a likelihood method was used for

the signal extraction using semileptonic electron decays. This analysis was based on HERA I data. A similar kind of approach is intended to be used for analysis of HERA II data, not only in the photoproduction but also in the DIS regime. The increased statistics and possibility of measuring the life time information because of the presence of the Micro Vertex Detector (MVD) in HERA II data will also help to increase the precision of the measurement. This talk will focus on the ongoing DIS analysis. Results based on a subsample of HERA II data for DIS selection, identification of semileptonic electron candidates and extraction of signal will be presented.

T 27.9 Mo 19:05 A119

Messung des Beauty- und Charm-Quark-Wirkungsquerschnittes in Photoproduktion bei H1 — ●MIRA KRÄMER — DESY, Notkestr. 85, 22607 Hamburg

Es wird eine Messung des Wirkungsquerschnittes für Beauty und Charm Quarks in Photoproduktion in e-p Streuung bei HERA vorgestellt. Die Messung wurde mit Ereignissen aus semileptonischen Zerfällen, die ein Myon und zwei Jets enthalten, aus den Daten der Jahre 2006 und 2007 durchgeführt, die mit dem H1-Detektor aufgezeichnet wurden.

Der Anteil der Ereignisse, die ein schweres Quark beinhalten, wird aus zwei Observablen bestimmt: Zum Einen mithilfe des Transversalimpulses des Myons relativ zur Jetachse, der aufgrund der Masse der B-Hadronen für Beauty-Ereignisse relativ groß ist. Zum Anderen mit dem Abstand der Myonspur zum Ereignisvertex, der wegen der relativ langen Lebensdauer der schweren Hadronen auf den Anteil von Beauty und Charm Quarks sensitiv ist. Die Messung differentieller Wirkungsquerschnitte erfolgt durch Anpassung von simulierten Daten an die aus beiden Methoden kombinierten Verteilungen.