

## T 606 QCD II

Zeit: Dienstag 16:30–19:00

Raum: TU H2035

T 606.1 Di 16:30 TU H2035

**Multiple scattering in heavy quark production at HERA** — ●LLUÍS MARTÍ — Deutsches Elektronen-Synchrotron, DESY, Hamburg

Multiple Interactions play an important role in pp scattering and in jet - photoproduction at HERA, which offers the possibility for detailed studies.

In charm photoproduction multiple interactions can also play a important role. The transverse momentum distributions and the energy flow away from the charm jets are studied using Monte Carlo simulations.

Multiple interaction in charm events are compared to similar signatures in jet events without heavy quark tags.

T 606.2 Di 16:45 TU H2035

**Hyperonproduktion in  $pA$ -Wechselwirkungen** — ●MICHAELA AGARI — Max-Planck-Institut für Kernphysik, Saupfercheckweg 1, 69117 Heidelberg

Beim HERA-B Experiment am DESY in Hamburg werden Wechselwirkungen von 920 GeV Protonen mit verschiedenen Targetmaterialien untersucht. Die hohe Ortsauflösung des Vertexdetektors sowie die leistungsfähige Spurrekonstruktion ermöglicht eine effiziente Rekonstruktion von Hyperonen.

Der mit Minimum Bias Trigger genommene Datensatz von HERA-B umfasst mehr als 200 Mio. Ereignisse, verteilt auf drei verschiedene Targetmaterialien (C, W, Ti). Damit können die Verhältnisse der Produktionsraten von Antihyperonen zu Hyperonen in Abhängigkeit von des Ordnungszahl des Targetnukleus ( $A$ ) bestimmt werden. Zusammen mit Messungen aus Proton-Proton- und Nukleus-Nukleus-Kollisionen liefert dies einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Produktionsmechanismen von Hyperonen. Erste Ergebnisse für  $\bar{\Lambda}/\Lambda$ ,  $\bar{\Xi}/\Xi$  und  $\bar{\Omega}/\Omega$ s werden präsentiert.

T 606.3 Di 17:00 TU H2035

**Measurement of exclusive pion production at HERMES** — ●IVANA HRISTOVA for the HERMES Collaboration collaboration — DESY, 15738 Zeuthen

In the framework of Generalised Parton Distributions (GPDs), a large single-spin azimuthal asymmetry (SSAA) has been calculated for exclusive production of  $\pi^+$  mesons from a transversely polarised target by longitudinal virtual photons.

The HERMES experiment at DESY has observed a non-zero SSAA using a longitudinally polarised gas target although the transverse component of the target polarisation relative to the virtual photon was small. Encouraged by these and other results, a new target magnet was installed and data with transversely polarised hydrogen were taken since 2002.

We will review the results obtained from the longitudinally polarised target and report on the progress of analysis of data from the transversely polarised target. The latter will yield the transverse asymmetry directly and thus allow access to GPDs.

T 606.4 Di 17:15 TU H2035

**Gluon Transversalimpuls in Streuprozessen bei HERA** — ●AXEL CHOLEWA — Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Notkestraße 85, 22607 Hamburg

Am Elektron-Proton-Colliderring HERA werden Prozesse wie Jet- oder Charmproduktion im Wesentlichen durch Boson-Gluon-Fusion beschrieben, wobei der Longitudinalimpuls der wechselwirkenden Gluonen von großer Bedeutung ist. Die beteiligten Gluonen in QCD-Entwicklungen erhalten aber auch einen signifikanten Transversalimpuls.

Es wird eine möglichst umfassende „Karte des Phasenraums“ der erreichbaren Longitudinal- und Transversalimpulse erstellt. Mithilfe von Monte-Carlo-Simulationen wird die Abhängigkeit dieses Transversalimpulses von verschiedenen Prozessen wie Jet- oder Charmproduktion untersucht. Diese Prozesse können dann dazu benutzt werden, die Transversalimpulsverteilung der Gluonen im Proton zu messen und mit theoretischen Vorhersagen zu vergleichen.

T 606.5 Di 17:30 TU H2035

**Photoproduktion von  $D^*$  Mesonen am  $ep$ -Speicherring HERA** — ●BRIAN R. GRELL für die H1-Kollaboration — DESY, Notkestr. 85, 22607 Hamburg

Mithilfe der Messung von  $D^*$ -Mesonen am  $ep$ -Speicherring HERA

kann das Verhalten von schweren Quarks und der starken Wechselwirkung untersucht werden. Die  $D^*$ -Mesonen werden meist über den „goldenen“ Zerfallskanal  $D^{*\pm} \rightarrow D^0\pi^\pm \rightarrow K^\mp\pi^\pm\pi^\pm$  nachgewiesen. In Photoproduktion, bei kleiner Photon-Virtualität  $Q^2$ , wird das einlaufende Elektron unter kleinem Winkel gestreut. Mithilfe des H1  $6m$ -Elektron-Taggers,  $6m$  in Elektronenflugrichtung vom Wechselwirkungspunkt entfernt, ist es möglich, die Energie von unter kleinen Winkeln gestreuten Elektronen nachzuweisen. In der vorgestellten Analyse werden Daten des Jahres 2004 verwendet, um eine erste Abschätzung des Charm Photoproduktions-Wirkungsquerschnitts im Akzeptanzbereich des  $6m$ -Taggers durchzuführen.

T 606.6 Di 17:45 TU H2035

**Erzeugung Schwerer Quarks in Tief-Inelastischer Streuung (DIS) bei H1** — ●TATSIANA KLIMKOVICH<sup>1,2</sup>, FELIX SEFKOW<sup>1</sup>, ROLF-DIETER HEUER<sup>1,2</sup>, PAUL THOMPSON<sup>3</sup> und ANDREW MEHTA<sup>4</sup> für die H1-Kollaboration — <sup>1</sup>DESY, Notkestrasse 85, 22603 Hamburg — <sup>2</sup>Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg, Luruper Chaussee 149, 22761 Hamburg — <sup>3</sup>University of Birmingham, Edgbaston Birmingham B15 2TT, UK — <sup>4</sup>Liverpool University, UK

Einer der wichtigsten Prozesse zur Erforschung der Quanten-Chromodynamik ist die Erzeugung schwerer Quarks. Tief-inelastische Streuung bei HERA bietet eine einzigartige Gelegenheit, unsere Kenntnisse in diesem Gebiet zu überprüfen. Bei Werten von  $Q^2 \sim M_Q^2$  wird die Produktion von schweren Quarks im "massiven Schema" beschrieben; der dominante Prozess in erster Ordnung ist Boson-Gluon Fusion (BGF). Die Messungen von offenen Charm ( $c$ ) und Beauty ( $b$ ) Wirkungsquerschnitten mit niedrigem  $Q^2$  bei HERA wurden bisher vorwiegend mit exklusiven Methoden durchgeführt, aber diese sind statistisch begrenzt. Die vorliegende Analyse befasst sich mit inklusiven Messungen der  $c$  und  $b$  Wirkungsquerschnitte in  $e^+p$ -Streuung bei HERA im Bereich von  $Q^2 > 4 \text{ GeV}^2$ . Die Methode basiert auf dem Abstand der kleinsten Annäherung der Spuren zum primären Vertex in der transversalen Ebene. Die Spuren sind mit dem H1 Vertexdetektor gemessen worden. Die Analyse ist für Daten neutraler Ströme mit kleinem  $Q^2$  aus den Jahren 1999-2000 durchgeführt worden, wobei HERA in dieser Zeit unpolarisiert und mit einer  $ep$ -Schwerpunktenergie von 318 GeV betrieben wurde.

T 606.7 Di 18:00 TU H2035

**Untersuchung elastisch produzierter  $J/\psi$ -Mesonen in Photoproduktion bis zu höchsten  $\gamma p$ -Schwerpunktenergien am H1-Experiment** — ●LUDGER JANAUSCHEK und CHRISTIAN KIESLING für die H1-Kollaboration — MPI für Physik München

Die Untersuchung der Produktion schwerer Quarks durch quasi-reelle oder virtuelle Photonen erlaubt, die starke Wechselwirkung in einem Bereich zu testen, der durch den Übergang von nicht-perturbativer zu perturbativer QCD charakterisiert ist. Bei HERA stellt der Elektronenstrahl eine Quelle fast reeller Photonen dar, wobei  $\gamma p$ -Schwerpunktenergien  $W_{\gamma p}$  bis zu 318 GeV erreicht werden. Da die Energieskala für die Wechselwirkung durch die Masse der schweren Quarks gegeben ist, ist auch für die Produktion durch reelle Photonen (Photoproduktion,  $Q^2 \approx 0$ ) der perturbative Ansatz gerechtfertigt.

Die Messung des exklusiven  $\sigma(W_{\gamma p})$  und differentiellen  $d\sigma/dt$  Wirkungsquerschnitts für  $\gamma p \rightarrow (J/\psi \rightarrow e^+e^-)p$  am H1-Experiment für  $135 \text{ GeV} \leq W_{\gamma p} \leq 305 \text{ GeV}$  wird vorgestellt, wobei  $t$  der Viererimpulsübertrag am Proton ist. Daten aus den Datennahmeperioden 1999 und 2000 werden analysiert. Durch die Verwendung des rückwärtigen Si-Detektors (BST) wird im hohen  $W_{\gamma p}$  Bereich die notwendige Auflösung in der invarianten Masse und die erforderliche Zurückweisung von QED-Untergrund erreicht. Um hohe Statistik für den gesamten  $W_{\gamma p}$ -Bereich zu erhalten, werden neuronale Netzwerktrigger der zweiten Triggerstufe verwendet.

T 606.8 Di 18:15 TU H2035

**Einzel-Spin-Asymmetrien in semi-inklusive tiefinelastischer Streuung an einem transversal polarisierten Wasserstoff-Target** — ●MARKUS DIFENTHALER für die HERMES-Kollaboration — Physikalisches Institut II, Universität Erlangen-Nürnberg, Erwin-Rommel-Straße 1, 91058 Erlangen

Impuls und Spin der Quarks im Inneren des Nukleons werden im führendem *Twist* vollständig durch drei Quarkverteilungsfunktionen be-

geschrieben: die Impulsverteilung  $q(x)$ , die Helizitätsverteilung  $\Delta q(x)$  und die sogenannte *Transversity*-Verteilung  $\delta q(x)$ .

Die Transversity-Verteilung ist eine chiral-ungerade Verteilungsfunktion, die beispielsweise in inklusiver tiefinelastischer Streuung (DIS) nicht gemessen werden kann. Allerdings ist in azimuthalen Einzel-Spin-Asymmetrien in semi-inklusive DIS  $\delta q(x) \otimes H_1^\perp(x)$  zugänglich. In Verbindung mit der chiral-ungeraden Collins Fragmentationsfunktion  $H_1^\perp(x)$  kann die Quarkverteilungsfunktion Transversity in führender Ordnung vermessen werden. Azimuthale Einzel-Spin-Asymmetrien werden aber auch durch die Sivers Verteilungsfunktion  $f_{1T}^\perp(x)$  generiert, die einen nicht verschwindenden Drehimpuls der Quarks im Inneren des Nukleons impliziert.

Aus Daten, die am HERMES-Experiment am DESY mit einem transversal polarisiertem Wasserstoff-Target genommen wurden, können Collins- und Siversmomente extrahiert werden. Aktuelle Ergebnisse und systematische Studien werden vorgestellt. Gefördert durch BMBF (Projekt 06 ER 1251).

T 606.9 Di 18:30 TU H2035

**Measurement of Transverse Target-Spin Azimuthal Asymmetries in Deeply Virtual Compton Scattering** — •ZHENYU YE — DESY, Notkestr. 85, 22607 Hamburg

We report the first observation of transverse target-spin azimuthal asymmetries in hard electroproduction of photons. The observed asymmetries are attributed to the interference between the Bethe-Heitler process and the Deeply Virtual Compton Scattering process. The latter provides a direct access to Generalized Parton Distributions. The data was accumulated by the HERMES experiment at DESY, scattering the HERA 27.6 GeV positron beam on a transversely polarized hydrogen gas target.

T 606.10 Di 18:45 TU H2035

**Measurement of the Target Spin Asymmetry in Deeply Virtual Compton Scattering on the Proton at HERMES.** — •MIKHAIL KOPYTIN for the HERMES collaboration — DESY, 15738 Zeuthen

Since several years there is a strong interest in Generalized Parton Distributions (GPD) because they provide a unified description of hard inclusive and exclusive processes. One of the cleanest ways to access GPDs appears to be hard exclusive real photon electroproduction (Deeply Virtual Compton Scattering, DVCS). Attributed to the interference of DVCS and Bethe-Heitler processes the azimuthal asymmetry in respect to the target spin has been measured at HERMES on a proton target at the HERA positron storage ring.