

## HK 40: Elektromagnetische und Hadronische Sonden

Zeit: Donnerstag 11:15–12:45

Raum: A

HK 40.1 Do 11:15 A

**Inklusive  $e^+e^-$  - Paarproduktion in C+C Stößen.** — •THOMAS EBERL für die HADES-Kollaboration — Physik-Department E12, Technische Universität München, James-Frank-Str. 1, D-85748 Garching

Die HADES Kollaboration hat die inklusive  $e^+e^-$  - Paarproduktion in C+C Stößen bei 2 Einschussenergien am SIS der GSI, Darmstadt, gemessen. Wir berichten neben den erstmalig bestimmten  $e^+e^-$  - Paarausbeuten für C+C Stöße bei  $E = 2$  GeV/u Einschussenergie auch die neueren Ergebnisse für  $E = 1$  GeV/u. Effizienzkorrigierte Verteilungen der invarianten Masse, des transversalen Impulses und der Rapidität werden für den Massenbereich von  $0.05 \text{ GeV}/c^2 \leq M_{\text{inv}} \leq 1 \text{ GeV}/c^2$  gezeigt. Vergleiche mit Modellrechnungen ergeben, dass Dalitz-Zerfälle von  $\pi^0$  und  $\eta$  Mesonen bei  $E = 2$  GeV/u die Ausbeuten im Massenbereich bis  $M_{\text{inv}} = 0.15 \text{ GeV}/c^2$  erklären. Für größere Massen werden die Daten durch die Rechnungen ungefähr um einen Faktor 2 unterschätzt. Diese Ergebnisse werden den neueren Resultaten für C+C Stöße bei  $E = 1$  GeV/u gegenübergestellt. Zusätzlich werden inklusive  $e^+e^-$  Paarverteilungen gezeigt, die für die elementare Reaktion p+p bei  $E = 2.2$  GeV Einschussenergie erhalten wurden.

HK 40.2 Do 11:30 A

**The influence of in-medium modification of hadrons for quasielastic scattering of neutrinos** — •DAVID KALOK, OLIVER BUSS, TINA LEITNER, and ULRICH MOSEL — Institut für Theoretische Physik, Universität Giessen, Germany

In this talk the influence of in-medium modifications for protons and neutrons on quasielastic scattering of neutrinos are discussed. Particular the effect of the in-medium width of protons and neutrons implemented in the Giessen Boltzmann-Uehling-Uhlenbeck (GiBUU) transport model will be shown. The calculated observables will be compared with experimental data.

Work supported by DFG.

HK 40.3 Do 11:45 A

**Modifikation der  $\pi\pi$ -Wechselwirkung in nuklearer Materie** — •STEFAN LUGERT für die A2-Kollaboration — Justus Liebig Universität Gießen, Heinrich-Buff-Ring 16, 35392 Gießen

In verschiedenen Experimenten wird nach einer Modifikation der Eigenschaften von Hadronen im nuklearen Medium bei zunehmender Temperatur und Dichte gesucht. Ein Beispiel dafür ist die  $\pi\pi$ -Wechselwirkung, die in Abhängigkeit vom Isospin untersucht werden kann. Anzeichen einer Änderung der  $\pi\pi$  Masse in nuklearer Materie wurde in pioninduzierten Experimenten gefunden [1,2]. Die TAPS Kollaboration untersuchte die Photoproduktion von  $\pi^0\pi^0$  und  $\pi^0\pi^\pm$  Paaren für die Targetkerne C und Pb [3], sowie Ca [4]. In diesen Daten wurde eine Verschiebung der invarianten Massenverteilung zur  $2\pi^0$  Schwelle mit zunehmender Massenzahl festgestellt. Zur Verbesserung der Statistik wurde 2005 eine erneute Messung dieser 2 Isospin-Kanäle mit dem CB-TAPS@MAMI Experiment durchgeführt. Mit einer nahezu  $4\pi$  Raumwinkelabdeckung konnte eine um fast zwei Größenordnungen verbesserte Datenbasis erzielt werden. Dadurch sind feinere Energieintervalle wählbar, um vor allem den Impulsbereich für Pionen mit maximaler freier Weglänge auszuwählen. Erste Ergebnisse für C, Ca und Pb Targets werden in diesem Vortrag gezeigt.

[1] F. Bonutti *et al.*, Nucl. Phys. **A677**, 213 (2000)[2] A. Starostin *et al.*, Phys. Rev. Lett. **85**, 5539 (2000)[3] J.G. Messchendorp *et al.*, Phys. Rev. Lett. **89**, 222302 (2002)[4] F. Bloch *et al.*, zur Veröffentlichung eingereicht bei EPJ A

HK 40.4 Do 12:00 A

**Measurement of  $K^0$  inclusive cross section in  $\pi^-$  A reactions with the FOPI detector** — •MOHAMED LOTFI BENABDERRAHMANE for the FOPI-Collaboration — Physikalisches Institut, Universität Heidelberg, Philosophenweg 12, 69120 Heidelberg

Medium modifications of hadron properties are a key element for understanding the properties of dense hadronic matter and have been investigated in heavy-ion reactions where densities of  $2 - 3\rho_0$  can be reached. Theoretical calculations indicate that already at normal nuclear matter density, the quark condensate drops by 30%. Therefore,  $\pi^-$ -induced reactions are a tool for studying hadron properties at  $\rho_0$ .

Making use of the SIS18 facility at GSI a  $\pi^-$  beam with momentum of 1.15 GeV/c was used on five targets (C, Al, Cu, Sn and Pb) to measure strangeness production with the FOPI detector. A comparison of the measured  $K^0$  inclusive cross section with transport model predictions will be presented. In addition, the ratio of the differential  $K^0$  cross section in Lead and Carbon and its sensitivity to the  $K^0N$  potential will be discussed.

Supported by BMBF(06HD154) and GSI(HD-HER)

HK 40.5 Do 12:15 A

**Linear und zirkular polarisierte Photonenstrahlen am CBELSA-TAPS Experiment \*** — •SUSANNE KAMMER für die CBELSA-TAPS-Kollaboration — Physikalisches Institut der Universität Bonn

Polarisationsobservablen spielen eine entscheidende Rolle bei der Identifizierung von hadronischen Resonanzen in der Photoproduktion von Mesonen. Für das CBELSA-TAPS Experiment werden daher am Elektronenbeschleuniger ELSA linear und zirkular polarisierte Photonenstrahlen präpariert.

Linear polarisierte Photonen werden durch kohärente Bremsstrahlung an einem kristallinen Radiator erzeugt. Dessen präzise Ausrichtung relativ zum Elektronenstrahl mittels Goniometer erlaubt die freie Wahl des Energiebereiches sowie der räumlichen Orientierung der Polarisation.

Zirkular polarisierte Strahlen entstehen durch Bremsstrahlung von polarisierten Elektronen an einem amorphen Radiator. Zur Bestimmung der Zirkularpolarisation der Photonen muss die Elektronenpolarisation gemessen werden. Dazu wurde ein Møller-Polarimeter in das Bonner Tagging-System integriert. Erste Ergebnisse werden vorgestellt.

\* gefördert durch die DFG (SFB/TR 16).

HK 40.6 Do 12:30 A

**Das Detektorsystem bei ATRAP-II** — •ZHONGDONG ZHANG, DIETER GRZONKA, WALTER OELERT und THOMAS SEFZICK für die ATRAP-Kollaboration — IKP, Forschungszentrum Jülich, 52425 Jülich, Germany

ATRAP ist ein Experiment am AD (Antiproton Decelerator) des CERN, das sich zur Aufgabe gestellt hat, mit der vergleichenden Präzisions-Spektroskopie von Wasserstoff- und Antiwasserstoffatomen einen absoluten Test der CPT Invarianz durchzuführen. Während bei der ersten Ausbaustufe von ATRAP aus Platzgründen lediglich zweidimensionale Informationen ermittelt werden konnten, stellen wir in dieser Präsentation die Ausbaustufe vor, die eine dreidimensionale Spur-rekonstruktion der hadronischen Zerfallsprodukte aus der Vernichtung von Antimaterie mit Materie erlaubt. Nach der Darstellung des Detektoraufbaus werden errechnete Ergebnisse aktuellen Daten gegenüber gestellt und erste Ergebnisse des Gesamtkonzeptes vorgestellt.