

HK 43: Hauptvorträge

Zeit: Freitag 11:00–13:00

Raum: 1B/C

Hauptvortrag HK 43.1 Fr 11:00 1B/C**Kaon physics on the lattice** — ●ANDREAS JÜTTNER — Institut für Kernphysik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, Germany

Recent progress in the computation of kaon observables in lattice QCD with dynamical fermions is reviewed. I will discuss and compare results for leptonic and semi-leptonic kaon decays and kaon mixing and I will also briefly talk about recent developments which will allow to better control and reduce systematic errors.

Hauptvortrag HK 43.2 Fr 11:30 1B/C**Hyperon Physics at COSY-Jülich** — ●MICHAEL HARTMANN — Institut für Kernphysik, Forschungszentrum Jülich, 52425 Jülich, Germany

The understanding of the nucleon excitation spectrum is one of the prerequisites for understanding “strong” QCD, since the full spectrum contains fundamental information about the underlying force acting between the quarks and gluons. Hyperon production potentially elucidates the coupling of individual nucleon resonances to strangeness, and the study of resonance parameters and quantum numbers can provide essential information on questions like missing resonances predicted by quark models.

Thus, a hyperon production program in pp and pn -reactions at COSY-Jülich has been started, using the detector systems ANKE, TOF and WASA. Recent experimental results in the reaction $pp \rightarrow pK^+ \text{Hyperon}$ will be presented and discussed. The talk will mainly focus on high statistics data of the ground-state $\Lambda(1116)$ production at TOF and the studies of excited hyperons — the $\Lambda(1405)$ and the $Y^{0*}(1480)$ — at ANKE. An outlook to the WASA-program will be also given.

Hauptvortrag HK 43.3 Fr 12:00 1B/C**Baryonenspektroskopie - Aktuelle Ergebnisse des Crystal Barrel/TAPS Experimentes an ELSA** - — ●ÜLRIKE THOMA für die CBELSA/TAPS-Kollaboration — HISKP, Universität Bonn

Die Quantenchromodynamik ist im allgemeinen als die Theorie der starken Wechselwirkung anerkannt. Zugänglich ist sie uns derzeit jedoch nur in zwei Bereichen: Im Bereich hoher Impulsüberträge, in dem störungstheoretische Methoden angewendet werden können und im Bereich sehr kleiner Energien, in dem die chirale Störungstheorie ihre Anwendung findet. Im Bereich mittlerer Energien, in dem die Kopp-

lungskonstante gross ist und störungstheoretische Methoden versagen, ist unser Verständnis immer noch stark limitiert. Hier gilt es die relevanten Freiheitsgrade und die effektiven Kräfte zu identifizieren. Dies ist der Energiebereich der Mesonen- und Baryonenresonanzen. Ein gutes Verständnis des Anregungsspektrums und der Eigenschaften der Baryonen ist daher zweifelslos ein notwendiger Schritt zu einem besseren Verständnis der starken Wechselwirkung. Mit dem Crystal Barrel/TAPS Detektor am Elektronenbeschleuniger ELSA (Bonn) ist es hierbei möglich, Baryonenresonanzen bis zu einer Masse von 2.5 GeV detailliert zu untersuchen. Insbesondere Endzustände mit neutralen Mesonen können mit guter Auflösung und fast vollständiger Raumwinkelüberdeckung gemessen werden. Ein polarisierter Photonenstrahl sowie ein polarisiertes Target machen zudem Polarisationsobservablen zugänglich, die für die Extraktion der Resonanzen aus den Daten von entscheidender Bedeutung sind. Im Vortrag werden aktuelle Ergebnisse des Crystal Barrel/TAPS Experimentes vorgestellt.

Hauptvortrag HK 43.4 Fr 12:30 1B/C**Hadronische Physik bei BaBar** — ●MIRIAM FRITSCH für die BaBar-Kollaboration — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe

Im Vortrag werden Messungen exklusiver hadronischer Wirkungsquerschnitte bei einer Energie von 10.6 GeV und im Energiebereich unterhalb von 4.5 GeV vorgestellt. Die Daten wurden mit dem BaBar-Detektor am Elektron-Positron-Speicherring PEP-II (SLAC, Stanford, USA) aufgezeichnet, der bei einer festen Schwerpunktsenergie von 10.6 GeV betrieben wird. Um die Wirkungsquerschnitte bei geringerer Schwerpunktsenergie zu messen, nutzen wir Ereignisse mit Photonabstrahlung im Anfangszustand (Initial State Radiation, ISR), sog. Radiative Return.

Messungen hadronischer Wirkungsquerschnitte sind von entscheidender Bedeutung für eine verbesserte Berechnung des hadronischen Beitrags zum anomalen magnetischen Moment a_{μ}^{had} mit Hilfe einer Dispersionsrelation. Die Messung der Reaktionskanäle $e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-\pi^0\pi^0$ und $e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-\pi^+\pi^-$ ist speziell im Energiebereich zwischen 1-2 GeV sehr wichtig, da die Vier-Pion-Kanäle hier den totalen hadronischen Wirkungsquerschnitt dominieren. Von Interesse ist auch das Studium der internen hadronischen Strukturen, insbesondere auch im Charmonium-Bereich, wo z.B. mit Hilfe von ISR-Ereignissen die $Y(4260)$ -Resonanz gefunden wurde.