

HK 16 Elektromagnetische und Hadronische Sonden

Zeit: Dienstag 14:00–15:30

Raum: G

HK 16.1 Di 14:00 G

Messung der Λ -Produktion an COSY-TOF am polarisierten Protonen-Strahl — ●CECILIA PIZZOLOTTO, WOLFGANG EYRICH, JENS GEORGI, MARTIN KRAPP, ALBERT LEHMANN, PETER SCHÖNMEIER, WOLFGANG SCHROEDER und ANDREAS TEUFEL für die COSY-TOF-Kollaboration — Physikalisches Institut, Universität Erlangen-Nürnberg

Die exklusive Untersuchung der Strangeness-Produktion im Schwellenbereich ist ein Schwerpunkt im Messprogramm am Flugzeitspektrometer COSY-TOF. Dabei wurde bisher insbesondere die Reaktion $pp \rightarrow K^+\Lambda p$ mit hoher Genauigkeit bei mehreren Energien vermessen. Ein speziell optimiertes Startdetektorsystem dient zur Identifikation und vollständigen Rekonstruktion der Ereignisse einschließlich der verzögerten schwachen Zerfälle und erlaubt die Extraktion nahezu untergrundfreier Eventsamples, wobei der volle Phasenraum abgedeckt wird. Um weitere Informationen über den Reaktionsmechanismus zu gewinnen, wurden erstmals bei zwei Strahlimpulsen Messungen am polarisierten Protonenstrahl durchgeführt. Ziel ist es insbesondere, die Depolarisationsobservable $D(\text{yy})$ zu extrahieren und mit Modellrechnungen zu vergleichen. Im Vortrag wird das Experiment vorgestellt, der Stand der Analyse aufgezeigt und die Aussagekraft der untersuchten Observablen diskutiert. Gefördert durch BMBF und FZ-Jülich.

HK 16.2 Di 14:15 G

Investigation of the ^3He η Final State in dp-Reactions at ANKE — ●TIMO MERSMANN, ALFONS KHOUKAZ, MALTE MIELKE, MICHAEL PAPANBROCK, and TOBIAS RAUSMANN for the ANKE collaboration — Institut für Kernphysik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, D-48149 Münster

The existence of η -mesic nuclei is still an open issue of research. To investigate the possibility of the formation of such bound systems, production measurements with one η meson and one light nucleus in the final state are of great interest. By studying the final state interaction at low excess energies, information about the final state interaction and therefore about the scattering length of the η -nucleus system can be gained. The latter one is closely related to the properties of such a possible bound state and has to be determined with high precision. The available data sets in the close vicinity of the threshold expose discrepancies, which currently forbid the extraction of scattering length information with sufficient precision. Therefore, the reaction $d+p \rightarrow ^3\text{He}+\eta$ has been investigated at the ANKE spectrometer using a continuously ramped accelerator beam at excess energies ranging from below threshold up to $Q=+12$ MeV. Due to the full geometrical acceptance of the ANKE spectrometer high statistic data on this reaction have been obtained. Additionally, data at excess energies of $Q = 20, 40$ and 60 MeV have been recorded in order to determine total cross sections and to investigate contributions from higher partial waves. First preliminary results of the analysis will be presented and discussed.

*Supported by FZ-Jülich (COSY-FFE)

HK 16.3 Di 14:30 G

Study of the η meson production in the $\vec{d}+d \rightarrow ^4\text{He}+\eta$ reaction using the polarised beam — ●MARIOLA LESIAK^{1,2} and HARTMUT MACHNER¹ — ¹Institut für Kernphysik, FZ Jülich, 52425 Jülich — ²Institute of Physics, Jagiellonian University, 30 064 Krakow, Poland

There is a great interest in η -physics in the recent years. Most of the experiments investigate η production in an electromagnetic reaction or in $p+d$ collisions. The existing data for the $\vec{d}+d \rightarrow ^4\text{He}+\eta$ reaction are so far limited to the total cross section for the beam momentum near threshold. There are many theoretical models describing the η production in $pd \rightarrow ^3\text{He}+\eta$ reaction. Kilian and Nann proposed two step model to describe the $\vec{d}+d \rightarrow ^4\text{He}+\eta$ reaction. However due to the lack of the data the question about underlying reaction mechanism can not be answered without new measurements. The measurement of the $\vec{d}+d \rightarrow ^4\text{He}+\eta$ reaction using a polarised beam was performed at COSY accelerator in Jülich. The results obtained so far will be presented.

Supported in part by FZ Jülich, DAAD D/04/25575 and Int. Büro BMBF (DLR) contract IND 01/022.

HK 16.4 Di 14:45 G

Investigation of the scalar resonances at COSY — ●ALEXEY DZYUBA for the ANKE collaboration — Petersburg Nuclear Physics Institute, Gatchina, Russia

The production of the light scalar resonances $a_0(980)$ and $f_0(980)$ in hadronic interaction has been investigated with the ANKE spectrometer, where their strange decays into $K\bar{K}$ can be observed. Final goal of these studies, which will be later supplemented by measurements of the non-strange decays with the WASA detector, is to learn about the nature of these states, about isospin violating processes in the a_0/f_0 system and FSI effects between antikaons and light nuclei.

In this talk final results of the data analysis for the reaction $pp \rightarrow dK^+K^0$, measured at excess energies 46 and 105 GeV, will be presented. Total cross-sections, invariant-mass and angular distributions will be shown, interpreted in terms of scalar-isovector $K\bar{K}$ production and compared with theoretical predictions.

As a next step, a measurement of isoscalar $K\bar{K}$ production, utilizing the isospin selective $dd \rightarrow \alpha K^+K^-$ reaction, is foreseen in April 2006 at ANKE.

This work is supported by FZJ-FFE.

HK 16.5 Di 15:00 G

Test of the spectator model in the $dp \rightarrow pp\pi^- p_{spect}$ reaction — ●EBERHARD KUHLMANN for the COSY-TOF collaboration — IKTP, TU Dresden

As part of our program on meson-production in NN-reactions first measurements have been performed on the np-entrance channel by use of either a deuteron target or a deuteron beam. Since the neutron, when bound in the deuteron, necessarily is off-shell, some model dependence in the course of the analysis cannot be avoided. For a check on the validity of the spectator model the reaction $np \rightarrow pp\pi^-$ seems to be ideal. In the literature one can find an extensive set of data where a neutron beam has been employed. These will be compared to our data taken with the COSY-TOF spectrometer by use of a 1.85 GeV/c deuteron beam impinging on a liquid hydrogen target. Only charged particles show up in the exit channel, the spectator proton p_{spect} is easily detected with roughly half the beam momentum in a narrow cone around the beam axis. The sensitivity of the description of the experimental data to the parametrization of the deuteron wavefunction entering into the Monte Carlo simulations will be discussed.

Supported by BMBF and FZ Jülich

HK 16.6 Di 15:15 G

Dynamik der ω -Meson Produktion im Proton-Proton Stoß — ●M. SCHULTE-WISSERMANN, K.-TH. BRINKMANN, J. DIETRICH, S. DSHEMUCHADSE, H. FREIESLEBEN, R. JÄKEL, L. KARSCH, E. KUHLMANN, W. ULLRICH und R. WENZEL für die COSY-TOF-Kollaboration — TU Dresden

Die hadronische Wechselwirkung wird bei höheren Energien (kurzen Distanzen) durch den Austausch von Vektormesonen (ω, ρ, ϕ) vermittelt. Der elementaren Produktion dieser Mesonen im Hadronenstoß kommt daher eine Schlüsselrolle zum Verständnis der starken Wechselwirkung (OBEMs, Meson-Nukleon Resonanzen) sowie bei der Zusammensetzung von Hadronen (Strangenessanteil) zu. Im Fall der ω -Produktion ist der Weltatensatz im Energiebereich $50 < \epsilon < 200$ MeV jedoch noch relativ beschränkt; insbesondere fehlen differentielle Observable.

Alle drei neutralen Vektormesonen können am COSY-Beschleuniger in pp Reaktionen erzeugt werden. Hierbei ist der TOF-Detektor insbesondere für die Reaktion $pp \rightarrow pp\omega$ geeignet, da er alle kinematisch möglichen Endzustände abdeckt. Die Rekonstruktion der geladenen Reaktionsprodukte erlaubt eine einfache und transparente ω -Selektion, wodurch totale sowie differentielle Wirkungsquerschnitte (Winkel- und Massenverteilungen) zugänglich werden. In diesem Beitrag werden die Anregungsfunktionen dieser Observablen bei vier Anregungsenergien gezeigt, wodurch eine Differenzierung zwischen verschiedenen theoretischen Ansätzen möglich wird. Darüber hinaus werden erste Ergebnisse einer Messung unterhalb der Produktionsschwelle sowie Polarisationsobservable vorgestellt.

(Gefördert durch BMBF und FZ Jülich)