

zufolge das Bonner Experiment nicht sensitiv. Wie GiBUU Simulationen gezeigt haben, ist ein In-Medium Effekt am wahrscheinlichsten im Bereich der ω -Produktionsschwelle ($E_{\gamma,thresh} = 1108\text{MeV}$) nachzuweisen. Mit dem Upgrade der Beschleunigeranlage in Mainz zu MAMI C stehen Photonenenergien bis 1508 MeV zur Verfügung, die eine Untersuchung der Photoproduktion von ω -Mesonen ermöglichen. In 2008 wurde an Kohlenstoff und Niob Kernen die Photoproduktion von ω -Mesonen im Energiebereich nahe der Schwellenenergie (900-1400 MeV) mit Hilfe des CrystalBall / TAPS Detektorsystems untersucht. Erste Ergebnisse der Datenanalyse sowie Vergleiche zu GiBUU Simulationen werden in diesem Vortrag präsentiert. * Gefördert durch die DFG (SFB / TR 16).

HK 17.6 Di 15:15 HG IV

Observing In-Medium Properties of Vector Mesons in Elementary Nuclear Reactions — ●JANUS WEIL and ULRICH MOSEL — Institut für Theoretische Physik, Universität Giessen

We investigate in-medium properties of vector mesons in photon- and proton-induced nuclear reactions within the GiBUU transport model [1]. While our main focus lies on the simulation of dilepton spectra, as measured by g7 (JLAB), HADES (GSI) and E325 (KEK) [2,3], we also treat hadronic decay modes like $\omega \rightarrow \pi^0\gamma$, which is being studied experimentally by the TAPS group [4]. Our analysis aims for an investigation of in-medium modifications of the light vector mesons in cold nuclear matter, i.e. collisional broadening and mass shifts, and the question how experimentally accessible observables are influenced by such effects.

- [1] <http://gibuu.physik.uni-giessen.de>
- [2] M. H. Wood et al., Phys. Rev. C **78**, 015201 (2008).
- [3] M. Naruki et al., Phys. Rev. Lett. **96**, 092301 (2006).
- [4] M. Kotulla et al., Phys. Rev. Lett. **100**, 192302 (2008).

HK 17.7 Di 15:30 HG IV

Dalitz-Zerfälle von Vektormesonen — ●CARLA TERSCHLÜSEN¹ und STEFAN LEUPOLD^{1,2} — ¹Institut für Theoretische Physik, Universität Giessen — ²Department of Physics and Astronomy, Uppsala University, Schweden

In [1,2] wurde eine effektive Feldtheorie formuliert, in der leichte pseudoskalare und Vektormesonen in gleicher Weise behandelt werden. Im Rahmen dieser Theorie berechnen wir in führender Ordnung die Dalitz-Zerfälle von ω - und ϕ -Mesonen und die damit verbundenen elektro-

magnetischen Übergangsformfaktoren. Im Vergleich zu der Standard-Vektor-Dominanz-Formel ergibt sich in unserem Zugang für den Zerfall des ω -Mesons in Dimyon und Pion eine deutlich bessere Beschreibung des experimentellen Formfaktors, wie er jüngst von der NA60-Kollaboration bestimmt wurde [3]. Weiter stimmen die Zerfallsbreiten der Prozesse ω -Meson in Dilepton und Pion sowie des Zerfalls ϕ -Meson in Elektronen und η -Meson gut mit den experimentellen Daten überein. Zudem werden die Zerfallsbreiten und Formfaktoren für die Zerfälle ω -Meson in Dilepton und η -Meson sowie ϕ -Meson in Myonen und η -Meson vorhergesagt. Gefördert durch GSI.

- [1] M. F. M. Lutz und S. Leupold, Nucl. Phys. A **813** (2008) 96.
- [2] S. Leupold und M. F. M. Lutz, Eur. Phys. J. A **39** (2009) 205.
- [3] R. Arnaldi *et al.* [NA60 Collaboration], Phys. Lett. B **677** (2009) 260.

HK 17.8 Di 15:45 HG IV

Atomic target mass dependence of ϕ -meson production in proton-nucleus collisions — ●ANDREY POLYANSKIY for the ANKE-Collaboration — Institut für Kernphysik and Jülich Center for Hadron Physics, Forschungszentrum Jülich

The modification of the vector meson properties in a strongly interacting environment is currently a hot subject in terms of spontaneous chiral symmetry breaking and partial restoration of this symmetry in nuclear matter. The dropping of the vector-meson mass by about 20% has been predicted already at normal nuclear density. However, according to theoretical investigations the ϕ -meson mass shift in matter is small and the main medium effect on the ϕ is a sizable increase of its width up to an order of magnitude compared to the vacuum value of 4.3 MeV/c². The in-medium width of a meson is related to the imaginary part of the nuclear optical potential which is responsible for the meson absorption in nuclear matter. Therefore, information about the ϕ -meson width can be obtained by analysing the target mass dependence of the ϕ -meson production cross sections. An ANKE experiment aimed at the measurement of the ϕ width in the nuclear matter of normal density in proton-nucleus collisions at maximum COSY energy of 2.83 GeV. The ϕ -mesons were detected in the K^+K^- decay channel. The total amount of ϕ 's collected from carbon, copper, silver and gold targets is about 20000. In the talk the measured A-dependence of the ϕ production cross sections will be compared with available theoretical predictions.

Supported by the COSY-FFE program.

HK 18: Anwendungen kernphysikalischer Methoden

Zeit: Dienstag 14:00–15:30

Raum: HG V

HK 18.1 Di 14:00 HG V

Untersuchung eines BIXS-Detektors zur Messung der Tritiumkonzentration in Wasser — ●ROLF SCHÖN — Institut für Experimentelle Kernphysik, Karlsruher Institut für Technologie

Das Tritiumlabor Karlsruhe untersucht mit der TRitium ENrichment Test Assembly TRENTA die Wasserdeuteriumanreicherung für den Fusionstestreaktor ITER in technischem Maßstab. Für die Prozesssteuerung ist es von großer Bedeutung, die Konzentration des radioaktiven Wasserstoffisotops Tritium in Wasser zu kennen. Ein bisher übliches Verfahren, *Liquid Scintillation Counting*, ist lediglich invasiv möglich (erfordert also Probenentnahme) und benötigt viel Zeit ($\gtrsim 15$ min).

Die BIXS-Methode (Beta-Induced X-ray Spectroscopy) soll eine *On-line*-Messung der Tritiumkonzentration mit kurzer Messzeit (≤ 100 s) ermöglichen, befindet sich aber noch im Entwicklungsstadium. Dabei wird die Bremsstrahlung detektiert, die von den beim Tritiumzerfall entstehenden Elektronen in der wassergefüllten Probenkammer erzeugt wird. In diesem Vortrag werden der Aufbau des Detektorsystems, seine Funktionsweise und erste Messungen mit tritiiertem Wasser vorgestellt.

HK 18.2 Di 14:15 HG V

Nachweis von Lithium in organischen Substanzen — ●JOSEF LICHTINGER¹, ROMAN GERNHÄUSER¹, REINER KRÜCKEN¹, LEA CANELLA², PETRA KUDEJOVA², KARL ZEITELHACK², ELISABETH MÜTZEL³ und JUTTA SCHÖPPER³ — ¹Physik Department E12, Technische Universität München — ²Forschungs-Neutronenquelle, München — ³Institut für Rechtsmedizin der LMU München

Lithium wird zur Behandlung von bipolaren Störungen, auch bekannt unter dem Begriff "manisch-depressive Erkrankung", eingesetzt. Die genaue Wirkungsweise, kritische Konzentrationen und lokale Anreicherungen im Gehirn sind jedoch bisher noch ungeklärt. Daher soll die Konzentrationsverteilung von Lithium im menschlichen Gehirn mit und ohne Behandlung untersucht werden. Da Lithium nur im ppm Bereich vorliegt und für medizinische Studien viele Proben untersucht werden müssen, sucht man nach einer möglichst genauen, aber auch einfachen Methode mit der die notwendige Sensitivität erreichbar ist. Die Besonderheit von ⁶Li besteht in seinem außerordentlich hohen Einfangquerschnitt von 940 barn für thermische Neutronen. In der Reaktion ${}^6\text{Li} + n \rightarrow \alpha + t$ erhalten das α - und t-Teilchen im Ausgangskanal eine feste Energie von 2050 keV bzw. 2730 keV. Zum koinzidenten Nachweis der Energien beider Teilchen wird ein kompakter Detektoraufbau, bestehend aus zwei Silizium-Detektoren und einem Probenhalter benutzt. Wir berichten über erfolgreiche Tests der Methode an der Münchner Forschungsneutronenquelle, in denen Nachweisgrenzen unter einem ppb gezeigt und auch erste Untersuchungen an dünnen Gewebeschnitten durchgeführt werden konnten.

HK 18.3 Di 14:30 HG V

A Tensor and Vector Polarimeter for Deuterons at Fusion Energies — ●LEONARD KRÖLL¹, RALF ENGELS¹, KYRIL GREGORYEV¹, MAXIM MIKIRTYCHIANTS¹, SERGEY MIKIRTYCHIANTS¹, FRANK RATHMANN¹, HANS STRÖHER¹, PETER KRAVTSOV², ALEXANDER VASILYEV², HANS PAETZ GEN. SCHIECK³, and THOMAS HEBBEKER⁴ — ¹Institut für Kernphysik, Jülich Center for Hadron