

analysis of nuclear forces based on a theory with explicit deltas.

References

- [1] H. Krebs, E. Epelbaum, Ulf-G. Meißner, Eur.Phys.J.A32 127 (2007), nucl-th/0703087.

HK 34.14 Do 14:00 Poster C3

Photodissoziations-Experimente in der Massenregion A=160-170 — ●SEBASTIAN MÜLLER¹, JENS HASPER¹, NORBERT PIETRALLA¹, DENIZ SAVRAN¹, LINDA SCHNORRENBARGER¹, KERSTIN SONNABEND¹ und ANDREAS ZILGES² — ¹Institut für Kernphysik, TU Darmstadt — ²Institut für Kernphysik, Universität zu Köln

Am supraleitenden Darmstädter Elektronenbeschleuniger S-DALINAC wurden in der Vergangenheit bereits zahlreiche Aktivierungsexperimente durchgeführt. Dabei wurden die (γ ,n) Wirkungsquerschnitte im astrophysikalisch relevanten Energiebereich direkt oberhalb der Teilenschwelle für zahlreiche Elemente im Massenbereich $A > 180$, $140 < A < 150$, sowie $A \sim 90$ und nun auch $A = 160 - 170$ vermessen [1,2,3]. Das systematische Studium dieser Wirkungsquerschnitte bei stabilen Isotopen ist ein erster Schritt zur Verbesserung theoretischer Vorhersagen von Wirkungsquerschnitten, die für Netzwerkrechnungen zum p -Prozess verwendet werden.

Gefördert durch die DFG (SFB 634)

- [1] Sonnabend, *et al.*, Phys. Rev. C 70 (2004) 035802

- [2] Hasper, *et al.*, in press

- [3] Sonnabend, *et al.*, AIP Conf. Proc. *Tours Symp.* (2004) 463

HK 34.15 Do 14:00 Poster C3

The Differential Pumping System of KATRIN — ●ALEKSANDRA GOTSOVA¹ and NORBERT KERNERT² for the KATRIN-Collaboration — ¹IK,Karlsruhe,Deutschland — ²IK,Karlsruhe,Deutschland

The objective of the Karlsruhe Tritium Neutrino experiment (KATRIN) is to determine the absolute neutrino mass with 0.2 eV sensitivity, by measuring the integral electron energy spectrum near the endpoint of tritium beta decay. The decay electrons will be guided magnetically from the gaseous tritium source to the high resolution spectrometer. To prevent tritium gas from entering the UHV spectrometer section 16 turbo-molecular pumps (Leybold WMAg 2800) are foreseen to pump the gas out of the beam line. A central element of this system is the DPS2-F cryostat, currently being commissioned at the manufacturer. This talk gives a general overview of the DPS, focusing on the status of the DPS2-F (vacuum vessel and a LN2 shield, magnet vessels, helium tank, beam tubes and pump ports) and in particular on the initial measurement programme with the DPS2-F to verify the pumping and electron transport characteristics of this main component of KATRIN.

In part supported by BMBF project 05CK5VKA/5

HK 34.16 Do 14:00 Poster C3

Suche nach primordialem ²⁴⁴Pu mit hochsensitiver AMS — ●JOHANNES LACHNER¹, ANNIKA ALKE², IRIS DILLMANN¹, THOMAS FAESTERMANN¹, FRANK KLEIN², GUNTHER KORSCHINEK¹, CHRISTOPH LIERSE², MOUMITA MAITI¹, MIKHAIL POUTIVTSEV¹, GEORG RUGEL¹ und ANDREAS TÜRLER² — ¹Fakultät für Physik, TU München — ²Institut für Radiochemie, TU München

Die Abweichung der Häufigkeit der schweren Xenon Isotope in Meteoriten von den Verhältnissen in der Erdatmosphäre weisen auf die Existenz von primordialem Plutonium-244 ($T_{1/2}=81.2$ Ma) auf der Erde hin [1]. Tatsächlich konnte im Jahr 1971 das natürliche Vorkommen dieses Isotops im Mineral Bastnäsit mit Massenspektrometrie gemessen werden [2]. Jedoch wurde dieses Ergebnis seither nicht bestätigt.

Mit AMS (accelerator mass spectrometry) am Münchner Tandem Beschleuniger können wir eine mehr als 100-fach höhere Empfindlichkeit als das ursprüngliche Experiment von Hoffman et al. erreichen.

Der Nachweis erfolgt mit einem TOF- ΔE - E_{rest} -System mit einer Zeitauflösung von ungefähr 300 ps. Es besteht aus dem Startdetektor - ein Channel-plate misst die aus einer dünnen Kohlenstoffolie herausgelösten Elektronen - und einer Ionisationskammer mit einem Oberflächensperrschichtzähler für das Stop-Signal. Der Messaufbau sowie die chemische Probenaufbereitung werden beschrieben. Außerdem werden erste Testmessungen mit ²⁴⁴Pu präsentiert.

Das Projekt wird durch den DFG Exzellenzcluster 153 gefördert.*

- [1] P.K. Kuroda, Nature, 187, 36 (1960)

- [2] D.C. Hoffman et al., Nature, 234, 132 (1971)

HK 34.17 Do 14:00 Poster C3

Penning Fallen im KATRIN Experiment - Simulationen und erste Experimente — ●KAREN HUGENBERG¹, JOCHEN BONN², FE-

RENC GLÜCK³, KATHRIN VALERIUS¹ und CHRISTIAN WEINHEIMER¹ für die KATRIN-Kollaboration — ¹IKP, WWU Münster — ²Institut für Physik, Universität Mainz — ³IEKP, Universität Karlsruhe

Das **K**arlsruher **T**ritium **N**eutrino Experiment wird die Masse des Elektron-Antineutrinos mit einer Sensitivität von 0.2 eV/c² (90% C.L.) über die Messung des Endpunktes des Tritium β -Spektrums mit einem integrierendem Spektrometer bestimmen.

Um die Energie der Zerfallelektronen zu analysieren, werden diese in einem elektrostatischen Spektrometer entlang von Magnetfeldlinien geführt. Durch die adiabatische Änderung des Feldes wird die transversale Energie in longitudinale umgewandelt, welche dann mit dem elektrische Retardationspotential analysiert wird.

Die starken magnetischen (6 T) und elektrischen Felder (-18.6 kV) führen zur Speicherung von geladenen Teilchen, welche dann Entladungen erzeugen. Um diese Zusammenbrüche des elektrischen Potentials zu verhindern, wurden Elektroden entworfen, die die Fallen unterbinden. Teilchen, die zwischen Vor- und Hauptspektrometer gespeichert werden, können mit einem so genannten Drahtscanner, der die Trajektorien der geladenen Teilchen stört, entfernt werden.

Der Vortrag stellt Simulationen zur möglichen Unterbindung von Penning Fallen, sowie Ergebnisse erster experimenteller Tests vor.

Dieses Projekt wird durch das BMBF unter dem Kennzeichen 05CK5MA/0 gefördert.

HK 34.18 Do 14:00 Poster C3

Energieverluste von Elektronen in der Tritiumquelle des KATRIN-Experimentes — ●IRINA WOLFF, VOLKER HANNEN und CHRISTIAN WEINHEIMER — Institut für Kernphysik, Universität Münster

Das **K**arlsruher **T**ritium **N**eutrinoexperiment hat zum Ziel, die absolute Masse des Elektron-Antineutrinos im Sub-eV-Bereich direkt zu bestimmen. Hierzu wird der Endpunktbereich des Tritium-Betaspektrums mit einem MAC-E-Filter - einem hochauflösenden elektrostatischen Spektrometer mit magnetischer adiabatischer Kollimation - vermessen. Im Experiment kommt eine fensterlose, gasförmige Tritiumquelle (WGTS) zum Einsatz.

Das molekulare Tritiumgas wird in die Mitte eines 10 m langen Rohres eingeleitet und an beiden Enden in differentiellen Pumpstrecken abgepumpt. Bevor die Elektronen des Zerfalls das Spektrometer erreichen und schließlich am Detektor nachgewiesen werden, müssen sie einen Teil der Quelle durchlaufen. Hierbei können sie durch Ionisation und Anregung der Tritiummoleküle Energie verlieren. Die Vorgänge innerhalb der Quelle und die Tritiumdichte müssen präzise bekannt sein, um die Größe des systematischen Fehlers zu bestimmen.

Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Energieverlustfunktion der Elektronen sowie die Säulendichte der Quelle experimentell bestimmt werden können.

Dieses Projekt wird durch das BMBF gefördert unter Kennzeichen 05CK5MA/0.

HK 34.19 Do 14:00 Poster C3

Simulation of background electrons for the KATRIN main spectrometer. — ●HENRIK ARLINGHAUS, VOLKER HANNEN, and CHRISTIAN WEINHEIMER for the KATRIN-Collaboration — Institut für Kernphysik, Universität Münster

The KATRIN (**K**arlsruhe **T**ritium **N**eutrino) experiment intends to determine the mass of the electron antineutrino to within 0.2 eV/c² (90% C.L.) via a measurement of the endpoint region of the tritium beta-decay spectrum.

To obtain a precise spectrum, the rate of background electron events in the KATRIN experiment must be fully understood. In order to facilitate this, a Monte-Carlo simulation has been written using Geant4 and other tools in order to simulate various sources of background electrons (cosmic muons, radioactive decays in the materials used to construct the experiment and the experimental hall), their resulting movement through the spectrometer, and the resulting spacial distribution.

This project is supported by BMBF under contract number 05CK5MA/0.

HK 34.20 Do 14:00 Poster C3

Solid ⁸³Rb/^{83m}Kr source for the KATRIN experiment — ●MIROSLAV ZBOŘIL^{1,3}, MARCUS BECK¹, JOCHEN BONN², OTOKAR DRAGOUN³, JAROMÍR KAŠPAR³, BEATRIX OSTRICK^{1,2}, ERNST-WILHELM OTTEN², KLAUS SCHLÖSSER⁴, THOMAS THÜMLER^{1,4}, DRAHOSLAV VÉNOŠ³, and CHRISTIAN WEINHEIMER¹ — ¹Institut für Kernphysik, Münster — ²Institut für Physik, Mainz — ³Nuclear Physics Institute of the ASCR, Řež/Prague, Czech Republic — ⁴Institut für Kernphysik,