

HK 51: Poster – Anwendungen physikalischer Methoden

Zeit: Donnerstag 14:00–16:00

Raum: P Foyer

HK 51.1 Do 14:00 P Foyer

Ortsaufgelöster Lithiumnachweis im menschlichen Gehirn —

•JOSEF LICHTINGER¹, REINER KRÜCKEN¹, ROMAN GERNHÄUSER¹, MICHAEL BENDEL¹, MATTHIAS GRAW², ELISABETH MÜTZEL², JUTTA SCHÖPFER², ZSOLT REVAY³, PETRA KUDEJOVA³, LEA CANELLA³ und KARL ZEITELHACK³ — ¹TU-München, Physik-Dept. E12, D-85748 Garching — ²LMU-München, Institut für Rechtsmedizin, D-80336 München — ³FRM II, D-85747 Garching

Die Anzahl der an affektiven Störungen erkrankten Menschen stieg in den letzten Jahren immer mehr an. Diese Erkrankung ist auch die häufigste Ursache für Arbeitsunfähigkeit. Die biologische Ursache der affektiven Störungen ist jedoch nur teilweise bekannt. Lithium wird bei der Behandlung von affektiven Störungen als Antidepressiva-unterstützendes Medikament eingesetzt. Außerdem findet es bei der Prophylaxe von neurodegenerativen Erkrankungen Anwendung. Die genaue Wirkungsweise des Lithiums, kritische Konzentrationen und lokale Anreicherungen im Gehirn sind jedoch bisher noch ungeklärt. Aus diesem Grund wurde eine Messmethode entwickelt, um kleinste Lithiumspuren post mortem im menschlichen Gehirn ortsaufgelöst, mit der Hilfe von Neutronen aus der Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II), nachzuweisen. Für diesen Messaufbau konnte eine Nachweisgrenze für Lithium von $300 \frac{fg}{cm^2}$ bestimmt werden. Wir stellen das grundsätzliche Konzept der Messmethode und die Targetpräparation vor und zeigen die Rekonstruktion der, in den Gewebeproben enthaltenen, Lithiumkonzentration anhand erster Messergebnisse. Diese Arbeit wird durch DFG (GE2296/1) unterstützt.

HK 51.2 Do 14:00 P Foyer

Die Winkel-kontinuierliche DSA-Methode:

Lebensdauer-Messungen mit ortssensitiven Detektorsystemen — •C. STAHL, J. LESKE und N. PIETRALLA — Institut für Kernphysik, Technische Universität Darmstadt

Die Sensitivität der Doppler-Shift-Attenuation-Method (DSAM) für die Bestimmung von Zustands-Lebensdauern unterhalb von ca. 10 ps kann u. A. durch kontaminante Linien, die den untersuchten Übergang

überlappen, sowie durch ein Verschmieren des Spektrums aufgrund eines endlichen Detektor-Öffnungswinkels und der Unkenntnis des exakten Nachweisortes der Strahlung im Detektor beschränkt sein.

Mit ortssensitiven HPGe-Detektoren wie dem Advanced Gamma-ray Tracking Array (AGATA) können experimentelle Spektren aufgenommen werden, die (quasi-)kontinuierlich sowohl in Energie als auch Polarwinkel des Nachweisortes im Laborsystem sind. Die Extraktion von Zustands-Lebensdauern aus solchen 2D-Spektren stellt eine neue Qualität von DSAM Lebensdauer-Messungen dar, die insbesondere für Spektren niedriger Intensität Vorteile verspricht, wie sie bei Experimenten mit exotischen, radioaktiven Ionen zu erwarten sind. Für diesen Zweck wurde die winkel-kontinuierliche DSA-Methode entwickelt[1] und in einer Analyse-Software implementiert, die auch für Experimente mit nicht-ortssensitiven Detektoren genutzt werden kann. Coulomb-Anregung und Abbremsverhalten der untersuchten Ionen in Materie wird auf Basis von Geant4 simuliert.

Gefördert vom BMBF unter der Fördernummer 06DA90411

[1] C. Stahl, Master-Thesis, TU Darmstadt, Oktober 2011

HK 51.3 Do 14:00 P Foyer

Activation of copper by nitrogen and argon beams — •VERA

CHETVERTKOVA^{1,2}, EDIL MUSTAFIN², ANTON BELOUSOV³, LUDMILA LATYSHEVA⁴, ULRICH RATZINGER¹, NIKOLAI SOBOLEVSKY⁴, and IVAN STRASIK² — ¹IAP, Goethe-University, Frankfurt am Main — ²GSI, Darmstadt — ³TU, Darmstadt — ⁴INR RAS, Moscow

Monte Carlo transport codes are widely used for various purposes in nuclear physics, radiation protection, medical applications, accelerator design etc. Code verification by experiments is needed to be sure that the codes give accurate results. New data on the activation of copper by a nitrogen beam of 500 MeV/u is presented and compared with FLUKA and SHIELD simulation results. The activation of copper by a nitrogen beam is compared to activation by an argon beam and respective simulations. This gives a chance to see the accuracy of the codes at different projectile masses. Correspondences and discrepancies of calculations and experiments are discussed.