Zeitschrift: Helvetica Physica Acta

Band: 13 (1940)

Heft: III

Artikel: Wirkungsquerschnitte für elastische Streuung und Kernreaktionen von schnellen Neutronen an N2

Autor: Huber, O. / Huber, P. / Scherrer, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-111061

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Wirkungsquerschnitte für elastische Streuung und Kernreaktionen von schnellen Neutronen an N_2

von **O. Huber, P. Huber** und **P. Scherrer.**

(24. V. 40.)

Wird Stickstoff mit schnellen Neutronen beschossen, so gibt es ausser den Kernreaktionen $N(n,\alpha)B$ und $N(n,p)C$ noch elastische Streuung. In der vorliegenden Arbeit werden die Wirkungsquerschnitte für elastische Streuung und für Kernreaktionen getrennt bestimmt. Die benutzten Neutronen entstammen einer $d-d$-Quelle. Sie besitzen in der Vorwärtsrichtung eine Energie von 2,6 MeV, und übertragen bei elastischer Streuung einem Stick-

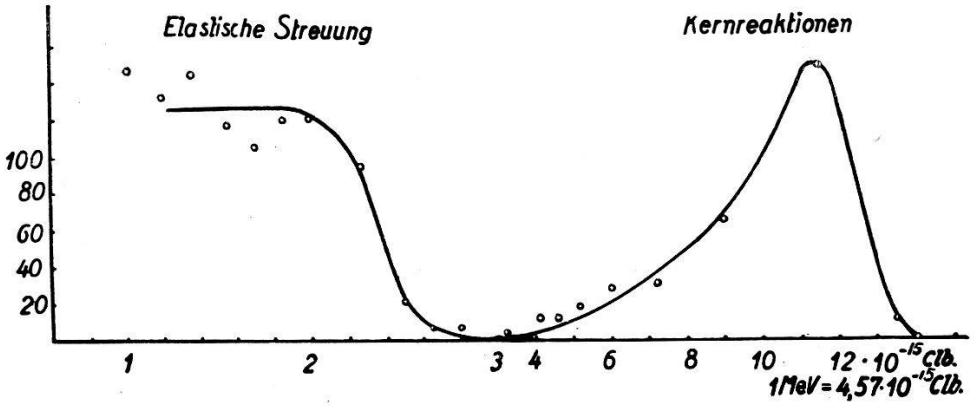

Fig. 1.

Elastische Streuung und Kernreaktionen von schnellen Neutronen an Stickstoff. Abszisse: Energie der registrierten Teilchen. Ordinate: Zahl der Ausschläge am Oszillographen.

stoffkern maximal 0,66 MeV. Der $N(n,\alpha)B$-Prozess besitzt eine negative Energietönung von 0,43 MeV[1]), der $N(n,p)C$-Prozess eine positive von 0,55 MeV[2]), sodass bei den beiden Kernreaktionen 2,2 MeV bzw. 3,1 MeV frei werden.

Die Stickstoffrückstosskerne und die Kernreaktionen werden mit einem linearen Verstärker in Verbindung mit einem Oszillographen registriert. Da die N-Rückstosskerne bis zu möglichst kleinen Energien herab gemessen werden sollen, muss der Verstärker sehr empfindlich sein. Der verwendete Verstärker misst

---

[1]) Baldinger und Huber, Helv. Phys. Acta XII, 330, 1939.

[2]) O. Huber, P. Huber und P. Scherrer, Helv. Phys. Acta, vorangehende Arbeit.

bis zu 0,2 MeV; um aber zugleich noch die Kernreaktionen registrieren zu können, wird die Charakteristik des linearen Verstärkers nach höheren Energien absichtlich verflacht. In Fig. 1 ist eine Messung dargestellt. Im ganzen wurden 1400 Kernreaktionen und 7000 Rückstosskerne registriert. Die Messungen ergeben: *Wirkungsquerschnitt für elastische Streuung: $9{,}7 \cdot 10^{-25}$ cm² und Wirkungsquerschnitt für beide Kernreaktionen zusammen: $2 \cdot 10^{-25}$ cm².* Totale Wirkungsquerschnitte an N_2 für d—d-Neutronen sind von LADENBURG[3]) zu $12{,}7 \cdot 10^{-25}$ cm², KIKUCHI und AOKI[2]) zu $16 \cdot 10^{-25}$ cm² und von Zinn u. a.[3]) zu $13{,}8 \cdot 10^{-25}$ cm² bestimmt worden. Der Wirkungsquerschnitt für die Kernreaktionen allein wurde in einer früheren Arbeit[1]) von uns gemessen [(n, α)-Prozess $1{,}6 \cdot 10^{-25}$ cm² und (n, p)-Prozess $0{,}4 \cdot 10^{-25}$ cm²] und stimmt mit demjenigen der vorliegenden Messung überein.

Eidg. Technische Hochschule Zürich.

---

[1]) LADENBURG und KANNER, Phys. Rev. **52**, 911, 1937.
[2]) KIKUCHI und AOKI, Phys. Rev. **55**, 108, 1939.
[3]) ZINN, SEELY und COHEN, Phys. Rev. **56**, 260, 1939.