

FORSCHUNGSBERICHT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 2664/Fachgruppe Physik/Chemie/Biologie

Herausgegeben im Auftrage des Ministerpräsidenten Heinz Kühn
vom Minister für Wissenschaft und Forschung Johannes Rau

Prof. Dr. Peter David

Dr. Neos Mohammed Bachschi

Dr. Joachim Debrus · Dr. Ung Kim

Dr. Gerfried Kumbartzki · Dr. Friedrich Lübke

Prof. Dr. Theo Mayer-Kuckuk · Dr. Hans Mommsen

Dr. Rudi Schoenmackers

Prof. Dr. Karl Heinz Speidel · Dr. Gotthard Stein

Institut für Strahlen- und Kernphysik
der Rhein.-Westf. Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Untersuchung Bremsstrahlung
- Induzierter Reaktionen an Kernen
der Massen $A = 27-238$
im Bereich der Photonenenergien
von 450 MeV bis 2.2 GeV



WESTDEUTSCHER VERLAG 1977

Leitung des Projekts:

Prof. Dr. T. Mayer-Kuckuk

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Untersuchung Bremsstrahlung, induzierter
Reaktionen an Kernen der Massen $A = 27 - 238$

[A ist siebenundzwanzig bis zweihundertachtund-
dreissig | im Bereich der Photonenenergie von
450 | vierhundertfünfzig | MeV bis 2,2 | zwei zwei |

GeV / Peter David ... - 1. Aufl. - Opladen :
Westdeutscher Verlag, 1977.

(Forschungsberichte des Landes Nordrhein-
Westfalen; Nr. 2664 : Fachgruppe Physik,
Chemie, Biologie)

ISBN 978-3-531-02664-0 ISBN 978-3-322-87830-4 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-322-87830-4

NE: David, Peter [Mitarb.]

© 1977 by Westdeutscher Verlag GmbH, Opladen
Gesamtherstellung: Westdeutscher Verlag

ISBN 978-3-531-02664-0

Inhalt

1. Einleitung	1
2. Bremsspektrum	4
3. Reaktionsmechanismen	7
4. Spaltung und Spallation von Kernen durch Bremsstrahlung	13
4.1 Photospaltung	13
4.1.1 Experiment	14
4.1.1.1 Der Bremsstrahl	14
4.1.1.2 Auffängerfolien-Technik	15
4.1.2 Spaltausbeuten	16
4.1.3 Berg-zu-Tal-Verhältnisse	18
4.2 Photospallation von leichten Kernen	21
4.2.1 Experiment	22
4.2.2 Ausbeuteverteilungen	22
4.2.3 Suche nach Spaltfragmenten	25
4.2.4 Isomeren-Verhältnisse	26
5. Vorwärts-Rückwärts-Verhältnisse	27
6. Energie-Spektren leichter Ionen	32
6.1 Experiment	33
6.2 Energie-Spektren	34
6.2.1 Die (γ , p)-Reaktionen	34
6.2.2 Die (γ , t)-Reaktionen	34
6.2.3 Die (γ , ^3He)-Reaktionen	35
6.2.4 Die (γ , ^4He)-Reaktionen	35
6.3 Die Ausbeuten der Reaktionen	35
6.4 Thermodynamische Abschätzungen	37
6.5 Berechnung der ^4He -Spektren nach dem Modell von Le Couteur	40
6.6 Berechnung der ^4He -Spektren nach dem Compound-Kern- Modell für ein einfallendes Bremsstrahl-Spektrum	42
6.7 Berechnung der ^4He -Spektren nach dem Spaltungsmodell von Moretto	44
6.8 Vergleich der ^3He - und ^4He -Spektren aus hochener- getischen Reaktionen	46
6.9 Die Barrieren für Teilchenemission	46
7. Zusammenfassung	49
 Anhang	
a) Tabellen	58
b) Abbildungen	65