

NOTIZEN

Das Dublett ^{12}CH - ^{13}C

Von Heinz Ewald

Physikalisches Institut der Techn. Hochschule München

(Z. Naturforschg. 8a, 447 [1953]; eingeg. am 28. Mai 1953)

Eine 1945 vorgenommene Messung des Dubletts ^{12}CH — ^{13}C hatte für diese Massendifferenz den Wert $4,410 \pm 0,008$ mME ergeben¹. Diese Messung bedurfte einer Kontrolle, einmal, weil sie noch in Unkenntnis der erst später aufgefundenen Fehlermöglichkeiten bei massenspektrographischen Dublettmessungen² erhalten wurde, zum anderen, weil aus gemessenen Kernumwandlungsenergien mit guter Zuverlässigkeit ein höherer Wert von etwa $4,48 \pm 0,01$ mME errechnet werden konnte. Wapstra³ und Kinsey, Bartholomew und Walker⁴ haben auf diese Diskrepanz hingewiesen. Unter Beachtung der inzwischen als not-

wendig erkannten Vorsichtsmaßnahmen² wurden Neu-aufnahmen des Dubletts hergestellt. Diese ergeben nun in der Tat eine Korrektur des früher erhaltenen Resultates. Es folgt jetzt aus 30 Einzelaufnahmen als Mittelwert das Ergebnis $^{12}\text{CH} - ^{13}\text{C} = 4,49_6 \pm 0,01_0$ mME, nunmehr in hinreichender Übereinstimmung mit dem aus Kernumwandlungsgesetzen folgenden Wert (der wahrscheinliche Fehler ist hier wegen möglicherweise vorhandener, restlicher systematischer Fehler gegenüber dem errechneten mit dem Sicherheitsfaktor 2 versehen angegeben). Mit $^1\text{H} = 1,008141 \pm 0,000002$ ME und $^{12}\text{C} = 12,00380_7 \pm 0,00001_1$ ME⁵ ergibt sich daraus die Masse $^{13}\text{C} = 13,00745_2 \pm 0,00001_5$ ME. Li, Whaling, Fowler und Lauritsen erhielten bei ihrer Berechnung der Massen leichter Kerne⁶ aus Kernumwandlungsdaten $^{13}\text{C} = 13,00747_3 \pm 0,00001_4$ ME.

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft möchte ich für die Zurverfügungstellung von Mitteln sehr danken.

¹ H. Ewald, Z. Naturforschg. 1, 131 [1946].

² H. Ewald, Z. Naturforschg. 2a, 384 [1947]; 3a, 114 [1948]; 5a, 1 [1950].

³ A. H. Wapstra, Physica 15, 380 [1949]; 16, 611 [1950].

⁴ B. B. Kinsey, G. A. Bartholomew u. W. H. Walker, Physic. Rev. 77, 723 L [1950].

⁵ H. Ewald, Z. Naturforschg. 6a, 293 [1951].

⁶ C. W. Li, W. Whaling, W. A. Fowler u. C. C. Lauritsen, Physic. Rev. 83, 512 [1951].

Der Zerfall von Mg^{27}

Von H. Daniel, L. Koester und Th. Mayer-Kuckuk

Institut für Physik im Max-Planck-Institut für medizinische Forschung, Heidelberg

(Z. Naturforschg. 8a, 447—448 [1953]; eingegangen am 25. Juni 1953)

Der β^- -Zerfall von Mg^{27} ist mehrfach untersucht worden^{1—5}. Beneš u. a. haben auf Grund ihrer Messungen das in Abb. 1a wiedergegebene Zerfallsschema aufgestellt. Dieses Schema haben wir nach drei verschiedenen Methoden nachgeprüft.

1. Die Absorptionskurve der β -Strahlung des Mg^{27} in Aluminium wurde mit einem von Methan durchströmten Stirnflächen-Zählrohr gemessen. Die Anordnung wurde für die Messungen von β -Maximalenergien mit Hilfe gut bekannter β -Strahler geeicht. Die Absorptionskurve des Mg^{27} wurde nach einer Methode ähnlich der von Bleuler und Zünti⁶ ausgewertet. Der Verlauf der Absorptionskurve entspricht dem eines zusammengesetzten β -Spektrums mit den

Maximalenergien $1,72 \pm 0,06$ MeV und $1,5 \pm 0,1$ MeV und Intensitäten von rund 75% bzw. 25% (alle für unsere Messungen angegebenen Fehler sind maximale Fehler). Aus dem γ -Untergrund der Absorptionskurve wurde mit der bekannten γ -Ansprechwahrscheinlich-

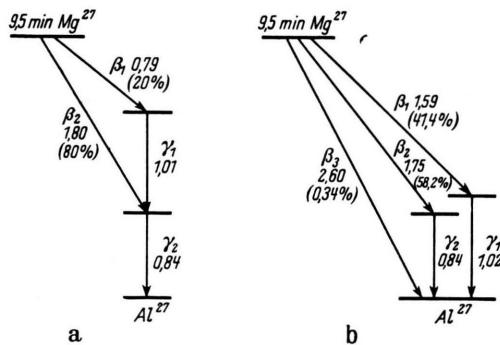


Abb. 1. a altes, b neues Zerfallsschema von Mg^{27} . Energien in MeV.

¹ B. L. Moore, Physic. Rev. 57, 355 [1940].

² S. Eklund u. N. Hole, Ark. Mat., Astronomi Fysik, Ser. A 29, Nr. 26 [1943].

³ J. Itoh, Proc. physico-math. Soc. Japan [Nippon Suuhagu-Buturingakkai Kizi] 23, 605 [1941].

⁴ J. Beneš, A. Hedgran u. N. Hole, Ark. Mat., Astronomi Fysik, Ser. A 35, Nr. 12 [1948].

⁵ E. Bleuler u. W. Zünti, Helv. physica Acta 20, 195 [1947].

⁶ E. Bleuler u. W. Zünti, Helv. physica Acta 19, 375 [1946].



Dieses Werk wurde im Jahr 2013 vom Verlag Zeitschrift für Naturforschung in Zusammenarbeit mit der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. digitalisiert und unter folgender Lizenz veröffentlicht: Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland Lizenz.

Zum 01.01.2015 ist eine Anpassung der Lizenzbedingungen (Entfall der Creative Commons Lizenzbedingung „Keine Bearbeitung“) beabsichtigt, um eine Nachnutzung auch im Rahmen zukünftiger wissenschaftlicher Nutzungsformen zu ermöglichen.

This work has been digitized and published in 2013 by Verlag Zeitschrift für Naturforschung in cooperation with the Max Planck Society for the Advancement of Science under a Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Germany License.

On 01.01.2015 it is planned to change the License Conditions (the removal of the Creative Commons License condition "no derivative works"). This is to allow reuse in the area of future scientific usage.