Zur Isomerie des Sb-120

Autor(en): **Blaser, J.P. / Boehm, F. / Marmier, P.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Helvetica Physica Acta**

Band (Jahr): **24 (1951)**

Heft III

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-112215

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Zur Isomerie des Sb–120

von **J. P. Blaser, F. Boehm, P. Marmier** und **H. Wäffler** (ETH. Zürich).

(3. IV. 1951.)

LINDNER und PERLMAN[1]) beschrieben einen 6tägigen isomeren Zustand des 15 min Sb-120. Die Existenz dieses Isomers, das durch einen 1,1 MeV Gammastrahl, durch Konversionselektronen und durch Sn-K-Strahlung charakterisiert sein soll, wurde seither in allen neueren Isotopenberichten als sicherstehende Tatsache aufgenommen.

Bei der Bestimmung von Wirkungsquerschnitten von (p, n)- und (γ, n)-Reaktionen war es für uns von Bedeutung zu wissen, ob und unter welchen Bedingungen dieses Niveau existiert und in welcher Weise es in den Grundzustand zerfällt. Um diese Frage abzuklären, haben wir folgende Versuche unternommen.

1. Sb-120 kann im Cyclotron mit 6,8 MeV Protonen aus Sn erzeugt werden. Die (p, n)-Reaktionsschwelle für die Bildung des 15 min. Sb-120 liegt bei etwa 3,5 MeV[2]). Die Anregung des 6,0 d Isomers ist mit 6,8 MeV Protonen unbedingt zu erwarten. Die zeitliche Zerfallskurve zeigt jedoch neben den kurzlebigen Aktivitäten nur die Anwesenheit des 2,80 d Sb-122, welches durch (p, n)-Reaktion aus Sn-122 entstanden ist, und des ebenfalls durch einen (p,n)-Prozess entstandenen 60 d Sb-124. Zum Überfluss haben wir im magnetischen Linsenspektrometer nach der von LINDNER und PERLMAN beschriebenen Gammalinie gesucht. Weder Compton- noch Photoelektronen geben einen Hinweis auf die Existenz der 1,1 MeV-Linie.

2. Ebensowenig wie die (p,n)-Reaktion gibt die (γ,n)-Reaktion eine Evidenz für das in Frage stehende 6 d Isomer. Metallisches Antimon wurde im Betatron mit 32 MeV bestrahlt. Es entstehen dabei die Isotope Sb-120 und Sb-122. Neben der 15 min Aktivität des Sb-120 ist bloss die 2,8 d Periode des Sb-122 zu beobachten. Jene zerfällt mit einer Halbwertszeit von $2{,}80 \pm 0{,}02$ d und wurde, ohne die geringste Spur einer längeren Periode vorzufinden, während 7 Halbwertszeiten gemessen. Eine Beimischung von wenigstens $2 \cdot 10^{-3}$ hätte dabei beobachtet werden müssen. Da die Bildungs-

wahrscheinlichkeiten zweier isomerer Zustände durch (γ, n)-Prozesse stets von gleicher Grössenordnung sind, können wir damit schliessen, dass das 6 *d* Isomer nicht existiert. Der experimentelle Nachweis hätte auch im ungünstigsten Falle, dass das 6 *d* Isomer durch blossen *K*-Einfang zerfällt, wobei die Nachweiswahrscheinlichkeit um einen Faktor 10^{-2} kleiner ist, erbracht werden müssen.

3. Die Zerfallskurve des beim $(n,2n)$-Prozess (Li-D-Neutronen) gebildeten Sb-120 und Sb-122 zeigt nach Abklingen der 15 min Aktivität eine reine Sb-122-Aktivität.

Literatur.

[1]) Lindner und Perlman, Phys. Rev. **73**, 1124 (1948).
[2]) Blaser, Boehm und Marmier, H.P.A. **23**, 623 (1950).