Zeitschrift: Helvetica Physica Acta
Band: 24 (1951)
Heft: III

Artikel: Zur Isomerie des Sb-120
Autor: Blaser, J.P. / Boehm, F. / Marmier, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-112215

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. Siehe Rechtliche Hinweise.

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. Voir Informations légales.

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. See Legal notice.

Download PDF: 27.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://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).