

5 MeV Maximalenergie. Die Energie wurde angenähert mit Aluminiumabsorptionsfolien bestimmt. Es emittiert auch zahlreiche γ -Strahlen verschiedener Energie, die durch 2 mm Blei und 1 mm Al gemessen wurden, wie auch mit einem NaJ(Tl) Szintillationszähler. Bei sehr oberflächlicher Beobachtung scheint das γ -Spektrum sehr komplex zu sein.

Es wurde außerdem aus der Mutterlösung des kurzlebigen Spaltruthens Kaliumrhodiumhexanitrit in Abständen von 4 Min. abgetrennt, wobei die Aktivitäten mit einem Integrator mit logarithmischem Verstärker und schreibender Registrierung über 2 Zehnerpotenzen gemessen wurden⁴. Es ergab sich auch hierbei, daß sowohl die Muttersubstanz des 23-Minuten-Ruthens als auch die des 18-Sekunden-Rhodiums eine Halbwertszeit von etwa 4 Min. besitzt.

Die relative Bildungswahrscheinlichkeit der beiden 4-Minuten-Ruthenotope bei Bestrahlung von Uran mit Deuteronen von 28 MeV ist etwa gleich, wie aus den auf die Trennzeit extrapolierten Aktivitäten der abgetrennten Tochtersubstanzen berechnet wurde. Es

⁴ Die Geräte wurden im „Laboratorio de Electrónica“ der CNEA von K. Fränz entwickelt.

Die Isobarenreihe ¹³⁰Sn — ¹³⁰Sb

Von I. Fränz, J. Rodriguez und H. Carminatti

Laboratorios de Radioquímica de la Comisión Nacional de la Energía Atómica, Buenos Aires

(Z. Naturforschg. 10a, 82 [1955]; eingeg. am 11. Januar 1955)

Durch die Spaltung von Uran mit Neutronen oder 30-MeV-Deuteronen wurde die Halbwertszeit der Muttersubstanz des 10-Minuten-Antimon-130 durch Intervalltrennung zu 57 ± 2 Min. bestimmt.

Zur Trennung des Zinns wurde das bestrahlte Uran in Salpetersäure gelöst, mit Ammoniak gefällt und in verdünnter Salzsäure, der Zinn zugesetzt worden war, wieder gelöst. Das Zinn wurde dann als Sulfid gefällt, in Natronlauge gelöst und durch eine alkalische Kupfersulfidfällung gereinigt. Nach erneuter Sulfidfällung in essigsäurem Medium und Lösung in konzentrierter Salzsäure wurde das Zinn durch eine Schwefelwasserstofffällung von Tellur gereinigt und durch Zugabe von Flußsäure in den Fluorkomplex überführt. Schließlich wurde dreimal Antimon mit Schwefelwasserstoff gefällt.

Spätere Antimonsulfidfällungen zeigten eine schnell abfallende Aktivität, die bei Messung mit einer Absorptionsfolie von 270 mg/cm² Aluminium nur 0,2 bis 1% langlebigere Aktivitäten enthielt. Die Halbwerts-

scheint, als ob die Spaltausbeute für das ¹⁰⁷Ru etwas größer ist, was für die neue Isobarenreihe eine höhere Massenzahl wahrscheinlich machen würde. Allerdings sind uns die relativen Spaltproduktausbeuten bei Deuteronen von 28 MeV noch nicht sehr gut bekannt.

Die Zeit vom Augenblick der Rhodiumfällung bis zur Messung betrug 15 bis 20 Sekunden. Die zweite Ruthendestillation war 5,5 bis 6 Min. nach Schluß der Bestrahlung beendet.

Um festzustellen, ob der neuen Isobarenreihe die Massenzahl 109 zuzuschreiben ist, wurde aus einer starken kurzlebigen Spaltruthenfraktion eine Stunde nach Bestrahlungsende Palladium abgetrennt und gereinigt. Es wurde kein 13-Stunden-Palladium gefunden, obwohl die Aktivität der kurzlebigen Ruthenfraktion so groß war, daß sich einige Tausend Impulse pro Min. einer 13-Stunden-Aktivität hätten bilden müssen, wenn sie in direktem genetischen Zusammenhang mit einem 4-Minuten-Ruthen und 18-Sekunden-Rhodium stehen würde.

Es ist daher wahrscheinlich, daß die neue Isobarenreihe der Massenzahl 108 zugerechnet werden muß, obwohl allerdings die Massenzahl 110 und höhere denkbar wären.

zeit dieses Antimonisotops wurde zu $10,3 \pm 0,3$ Min. und seine β -Maximalenergie zu 2,9 MeV bestimmt. Frühere Halbwertszeitmessungen ergaben ~ 10 Min.¹ bzw. 12 Min.² Nach den Arbeiten von Pappas² über die Spaltausbeuten der verschiedenen Antimonisotope hat das 10-Minuten-Antimon höchstwahrscheinlich die Massenzahl 130.

Durch Trennung der Antimonfraktionen von der Zinn-Mutterlösung in Intervallen von 1 Stde. wurde die Halbwertszeit des ¹³⁰Sn zu 57 ± 2 Min. bestimmt. Das Antimon, das sich als Sulfid schnell und quantitativ fällen und filtrieren läßt, wurde siebenmal getrennt und ermöglichte damit eine Verfolgung des Abfalls der Muttersubstanz über mehr als 6 Halbwertszeiten. Auch bei den Intervalltrennungen wurde das Antimon mit Absorptionsfolien von 270 mg/cm² gemessen und enthielt nicht mehr als 0,2% bis 1,5% Fremdkaktivitäten.

Die vollständige Arbeit wird in Kürze in den „Publicaciones de la Comisión Nacional de la Energía Atómica de la República Argentina, Serie Química“ erscheinen.

Wir danken den Herren A. H. W. Aten jr. und W. Seelmann-Eggebert für viele wertvolle Anregungen. Den Herren E. Galloni und W. Scheuer und ihren Mitarbeitern danken wir für die Durchführung von Bestrahlungen mit dem Synchrozyklotron und dem Kaskadengenerator des Institutes.

¹ J. W. Barnes u. A. J. Freedman, Phys. Rev. 84, 365 [1951].

² A. C. Pappas, MIT Technical Report No. 63 [1953].