

Energie (keV)	relative γ -Intensität	relative Intensität der Konversionselektronen *	Koinzidenzlinien
35,5	—	—	—
109,4	0,54 $\pm 0,2$	—	—
117,0	0,95 $\pm 0,1$	5,3	175,9 203,8 379,7
172,6	0,68 $\pm 0,2$	4,7	427,3 462,8
175,9	25,3 $\pm 3,0$	265,8	117,0 203,8 320,8
198,5	0,05 $\pm 0,02$	—	407,6 443,1
203,8	1,1 $\pm 0,15$	6,8	117,0 175,9
207,7	0,78 $\pm 0,15$	5,7	427,3 462,8
227,4	0,41 $\pm 0,1$	2,9	407,6 443,1
320,8	1,49 $\pm 0,15$	1,1	175,9
379,7	4,9 $\pm 0,5$	6,3	117,0
407,6	0,6 $\pm 0,1$	0,9	198,5 227,4
427,3	100,00	100,0	172,6 207,7
443,1	0,97 $\pm 0,1$	1,1	198,5 227,4
462,8	35,1 $\pm 3,0$	27,5	172,6 207,7
599,9	62,0 $\pm 4,0$	21,8	—
606,1	16,3 $\pm 1,5$	5,6	—
635,0	38,5 $\pm 3,5$	14,0	—
670,5	6,6 $\pm 0,6$	1,7	—

* Intensitäten der Konversionselektronen nach MAZETS und SERGEENKOV ⁶.

Tab. 1. Energien, relative Intensitäten und $\gamma\gamma$ -Koinzidenzen.

Einige γ -Übergänge, über die verschiedentlich berichtet wurde, können nach unseren Messungen nicht bestätigt werden. Linien von 80 keV und 123 keV wurden von CHANDRA und PANDHARIPANDE ³ angegeben. Sie würden energetisch gut in unser Niveauschema (Abb. 2) passen unter Verknüpfung des neuen Niveaus bei 443,1 keV mit den Niveaus von 524,6 keV und 320,8 keV. Weder im Einzel- noch im Koinzidenzspektrum konnte aber ein Hinweis auf ihre Existenz gefunden werden. Die relative γ -Intensität beider Linien muß $< 0,05$ sein. Es wurde auch keine Linie von 109 keV gefunden. γ -Quanten dieser Energie wurden in vielen Arbeiten einem Zerfall des 635 keV-Niveaus zum 525 keV-Niveau zugeordnet. Im Einzelspektrum wäre eine solche Linie nicht von der dem Zerfall des isomeren 144,9 keV-Zustandes zugehörenden 109,4 keV-Linie zu trennen, im Koinzidenzspektrum müßte sie sich jedoch deutlich abzeichnen. Nach unseren Ergebnissen muß ihre relative Intensität $< 0,1$ sein. Weiterhin konnten γ -Übergänge von 62 keV, 490 keV und 652 keV weder direkt noch indirekt festgestellt werden.

C. Diskussion

Abb. 2 zeigt das aus unseren Messungen ermittelte Termschema des Te^{125} , soweit es aus dem Zerfall des Sb^{125} resultiert. Spin und Parität aller Niveaus — ausgenommen das 443,1 keV-Niveau — wurden der Lite-

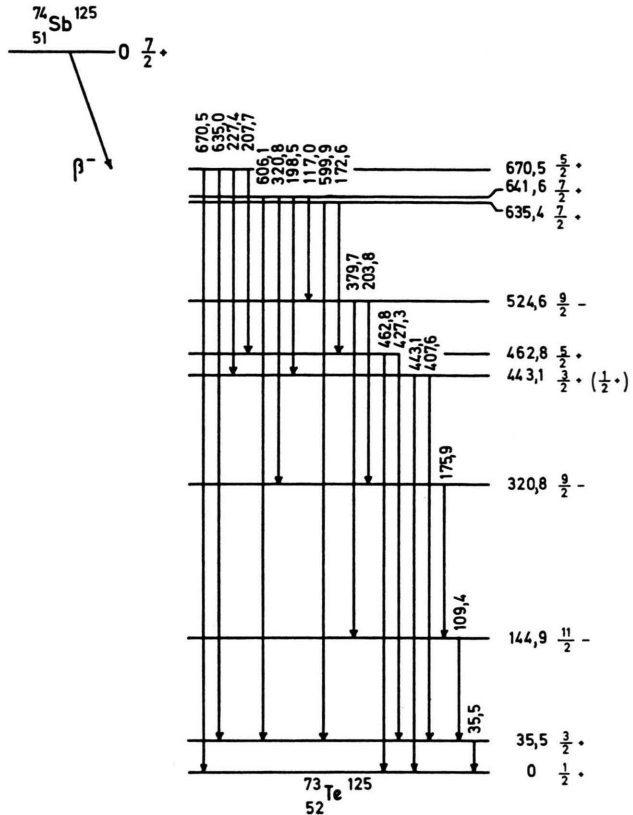


Abb. 2. Zerfallschema des $^{125}_{51}\text{Sb}$.

ratur ^{2, 4, 5, 10, 11} entnommen. Für alle Übergänge wurde aus unseren γ -Intensitäten und den von MAZETS gemessenen Intensitäten der Konversionselektronen der Konversionskoeffizient ermittelt. Als Eichpunkte wurden dabei die von MANN et al. ⁴ gemessenen Konversionskoeffizienten der 176 keV- und der 427 keV-Linien gewählt, die sowohl mit der Theorie als auch mit Messungen anderer Autoren gut übereinstimmen. In Tab. 2 sind diese Faktoren sowie die Gesamtintensitäten der Übergänge wiedergegeben.

Nach den Tabellen von SLIV und BAND ¹² zeigt der Konversionskoeffizient des 117,0 keV-Überganges, daß es sich hier um E1-Strahlung handeln muß. Bei den Übergängen von 198,5 keV, 227 keV, 407 keV und 443 keV konnte keine so eindeutige Zuordnung bezüglich der Multipolarität der Strahlung getroffen werden. Dennoch zeigt die Konversion dieser Linien deutlich, daß dem Niveau 443,1 keV Spin und Parität $\frac{3}{2}+$ oder $\frac{1}{2}+$ zugeordnet werden müssen. Bei negativer Parität müßten die Konversionskoeffizienten der drei betrachteten Linien um den Faktor 2 bis 5 kleiner bzw. größer sein als die in Tab. 2 angegebenen.

¹⁰ Nuclear Data Sheets of the National Academy of Sciences, Nuclear Research Council, Washington, D.C.

¹¹ C. M. LEDERER, J. M. HOLLANDER u. I. PERLMAN, Table of Isotopes, 6th Edition, New York 1967.

¹² K. SIEGBAHN, α - β - γ -Ray Spectroscopy, North-Holland Publishing Co., Amsterdam 1967.

Energie (keV)	I_e/I_γ	I_e+I_γ
35,5	—	—
109,4	—	—
117,0	0,07	1,0
172,6	0,09	0,7
175,9	0,14	27,9
198,5	—	$\sim 0,05$
203,8	0,08	1,2
207,7	0,09	0,8
227,4	0,09	0,4
320,8	0,009	1,5
379,7	0,017	4,9
407,6	0,019	0,6
427,3	0,013	100,0
443,1	0,015	1,0
462,8	0,010	35,0
599,9	0,0047	61,5
606,1	0,0045	16,2
635,0	0,005	38,2
670,5	0,0032	6,5

Tab. 2. Konversionskoeffizienten I_e/I_γ und Gesamtintensitäten I_e+I_γ .

Aus den ermittelten Intensitäten ergibt sich ein Fehlbetrag in der Auffüllung des 443,1 keV-Niveaus, der erheblich über unsere Fehlergrenzen hinausgeht. Es ist deshalb anzunehmen, daß dieses Niveau noch auf einem weiteren Weg als nur über die 198,5 keV- und 227,4 keV-Linien gefüllt wird. Hierfür kommen entweder γ -Quanten vom Niveau 462,8 keV mit einer Energie von 19,7 keV in Frage oder ein β -Übergang vom $(\frac{1}{2}^+)$ -Grundzustand des Sb^{125} . Zur Messung von 19,7 keV γ -Strahlung waren unsere Detektoren nur noch sehr bedingt brauchbar, quantitative Messungen in diesem Energiebereich waren nicht möglich. Obwohl im γ -Spektrum keinerlei Hinweis auf diesen Übergang gefunden werden konnte, kann seine Existenz nicht völlig ausgeschlossen werden. Wird das Niveau über den β -Zerfall aufgefüllt, so ergibt sich hierfür $\log(ft)$ zu $10,2 \pm 0,2$. Dieser Wert ist mit Spin $\frac{3}{2}^+$ für das 443,1 keV-Niveau und einem 2-fach verbotenen β -Übergang gut verträglich.

Herrn Prof. Dr. H. SCHNEIDER danke ich für die Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit. Dem Bundesministerium für wissenschaftliche Forschung sei für die Bereitstellung von Forschungsmitteln gedankt.

BERICHTIGUNG

Zu H. G. KUBALL u. W. GALLER, Die optische Polarisierbarkeit im Bereich einer Absorptionsbande, Z. Naturforsch. **23 a**, 295 [1968].

In den Gleichungen für $V_1^{(e)}$ und $V_2^{(e)}$, $V_3^{(e)}$ [Gl. (3)] ist, ebenso wie in der Arbeit II (H. G. KUBALL u. W. GALLER, Ber. Bunsenges. Phys. Chem. **71**, 646 [1967]) in den Gln. (1) und (5), der Faktor $1/3$ zu streichen.