

Aus dem IX. Bericht der Deutschen Atomgewichts-Kommission.

(M. BODENSTEIN, O. HAHN, O. HÖNGSCHMID [Vors.], R. J. MEYER.)

(In der Zeit vom Dezember 1927 bis Ende November 1928 veröffentlichte Abhandlungen.)

1929. Praktische Atomgewichte.

Isotopen-Tabelle der gewöhnlichen chemischen Elemente, soweit bisher bekannt.

Ord-	Symbol	Element	Prak-	Anz-	Einzel-Atomgew. ²⁾
zah			tisches	der	
			At.-Gew.	Atom-	
Ag	Silber	107,880	Mn	Mangan	54,93
Al	Aluminium	26,97	Mo	Molybdän	96,0
Ar	Argon	39,94	N	Stickstoff	14,008
As	Arsen	74,96	Na	Natrium	22,997
Au	Gold	197,2	Nb	Niobium	93,5
B	Bor	10,82	Nd	Neodym	144,27
Ba	Barium	137,36	Ne	Neon	20,18
Be	Beryllium	9,02	Ni	Nickel	58,69
Bi	Wismut	209,00	O	Sauerstoff	16,000
Br	Brom	79,916	Os	Osmium	190,9
C	Kohlenstoff	12,000	P	Phosphor	31,02
Ca	Calcium	40,07	Pb	Blei	207,21
Cd	Cadmium	112,41	Pd	Palladium	106,7
Ce	Cerium	140,13	Pr	Praseodym	140,92
Cl	Chlor	35,457	Pt	Platin	195,23
Co	Kobalt	58,94	Ra	Radium	225,97
Cp	Cassiopeium	175,0	Rb	Rubidium	85,45
Cr	Chrom	52,01	Rh	Rhodium	102,9
Cs	Caesium	132,81	Ru	Ruthenium	101,7
Cu	Kupfer	63,57	S	Schwefel	32,06
Dy	Dysprosium	162,46	Sb	Antimon	121,76
Em	Emanation	222	Sc	Scandium	45,10
Er	Erbium	167,64	Se	Selen	79,2
Eu	Europium	152,0	Si	Silicium	28,06
F	Fluor	19,00	Sm	Samarium	150,43
Fe	Eisen	55,84	Zn	Zinn	118,70
Ga	Gallium	69,72	Sr	Strontium	87,63
Gd	Gadolinium	157,3	Ta	Tantal	181,5
Ge	Germanium	72,60	Tb	Terbium	159,2
H	Wasserstoff	1,0078	Te	Tellur	127,5
He	Helium	4,002	Th	Thorium	232,12
Hf	Hafnium	178,6	Ti	Titan	47,90
Hg	Quecksilber	200,61	Tl	Thallium	204,39
Ho	Holmium	163,5	Tu	Thulium	169,4
In	Indium	114,8	U	Uran	238,14
Ir	Iridium	193,1	V	Vanadium	50,95
J	Jod	126,93	W	Wolfram	184,0
K	Kalium	39,104	X	Xenon	130,2
Kr	Krypton	82,9	Y	Yttrium	88,93
La	Lanthan	138,90	Yb	Ytterbium	173,5
Li	Lithium	6,940	Zn	Zink	65,38
Mg	Magnesium	24,32	Zr	Zirkonium	91,22

Die Kommission hatte sich 1921, als sie ihre Tätigkeit begann, auf den Standpunkt gestellt, daß angesichts der Unsicherheit von 1 : 10 000, die dem Atomgewicht des Silbers anhaftete, „alle Atomgewichte, die mehr oder weniger indirekt von der sekundären Silber-Basis abhängen, eine noch größere Unsicherheit aufweisen, die bis zu 1 : 2500 betragen kann, so daß sie in der Tabelle nicht mit größerer Genauigkeit angegeben werden sollten, als ihnen tatsächlich zukommt. Man muß deshalb in den angegebenen Fällen auf die zweite Dezimale verzichten, auch wenn die angewandte Bestimmungsmethode bei kritischer Prüfung ihrer Ausführung und die nahe Übereinstimmung der Einzelergebnisse an sich eine größere Genauigkeit gewährleistet, als in den mit einer Dezimale notierten Werten zum Ausdruck kommt“¹⁾.

An diesem Prinzip hat die Kommission bisher festgehalten. Nachdem sie aber nunmehr, wie in dem folgenden Bericht näher dargelegt wird, zu der Überzeugung gelangt ist, daß durch die im Laufe der letzten Jahre ausgeführten Neubestimmungen des Verhältnisses Silber : Sauerstoff genügend vertrauenswürdiges Material zur Entscheidung der Frage nach dem wahren Atomgewicht des Silbers beigebracht worden ist, hat sie diese Entscheidung zugunsten des Wertes Ag = 107,880 getroffen. Die Unsicherheit dieser Zahl dürfte wohl nicht mehr als $\pm 0,001$ betragen.

Wenn damit die sekundäre Silber-Basis als sichergestellt angesehen wird, so besteht kein Grund mehr für die bisher geübte Zurückhaltung. Die Kommission hat deshalb die auf Silber bezogenen Atomgewichte, soweit sie mit allen Feinheiten der vervollkommenen Technik der Halogen-Bestimmung ermittelt wurden, auf Grund der vertrauenswürdigsten Bestimmungsreihen mit dem jetzt gültigen Silber-Atomgewicht umgerechnet und gibt sie nun mit so viel Dezimalen an, daß die letzte jedenfalls bis auf wenige Einheiten als richtig angesehen werden darf.

¹⁾ Ber. Dtsch. chem. Ges. 54, A 182 [1921]; 55, A III [1922].

35	Br	Brom	79,916	2	79a, 81b
36	Kr	Krypton	82,9	6	78f, 80e, 82c, 83d, 84a, 86b
37	Rb	Rubidium	85,45	2	85a, 87b ³⁾
38	Sr	Strontium	87,63	2	86b, 88a
39	Y	Yttrium	88,93	1	89
40	Zr	Zirkonium	91,22	3(4)	90a, 92c, 94b, (96)
47	Ag	Silber	107,880	2	107a, 109b
48	Cd	Cadmium	112,41	6	110c, 111e, 112b, 113d, 114a, 116f
49	In	Indium	114,8	1	115
50	Sn	Zinn	118,70	11	112, 114, 115, 116c, 117f, 118b, 119e, 120a, 121h, 122g, 121a, 123b [124d]
51	Sb	Antimon	121,76	2	121a, 123b
52	Te	Tellur	127,5	3	126b, 128a, 130a
53	J	Jod	126,93	1	127
54	X	Xenon	130,2	9	124, 126, 128, 129a 130, 131c, 132b 134d, 136e
55	Cs	Caesium	132,81	1	133
56	Ba	Barium	137,36	1(2)	(136), 138
57	La	Lanthan	138,90	1	139
58	Ce	Cerium	140,13	2	140a, 142b
59	Pr	Praseodym	140,92	1	141
60	Nd	Neodym	144,27	3(4)	142, 144, (145), 146
80	Hg	Quecksilber	200,61	7	196g, 198d, 199c, 200b, 201e, 202a, 204f
82	Pb	Blei	207,21	3(4)	206b, 207c, 208a (209)
83	Bi	Wismut	209,00	1	209 [A. 3.]

²⁾ Die Buchstaben-Indices geben nach Aston die relative Beteiligung der betreffenden Atomart in dem Mischemlement an (a = stärkste, b = schwächere Komponente usw.). Die eingeklammerten Zahlen sind zweifelhafte Werte, die nur der Vollständigkeit halber mit angeführt sind.

³⁾ Die kursiv gedruckten Atomgewichte sind dem radioaktiven Bestandteil des betr. Elements zuzuordnen. (Für das Rubidium 87 ist dieser Schluß noch hypothetisch.)