

Der neunte Jahresbericht der amerikanischen Commission für Atomgewichte.¹⁾

Von H. Erdmann.

(II. Mittheilung aus dem Anorganisch-Chemischen Laboratorium der Kgl. Techn. Hochschule Berlin.)²⁾

Auch der neunte Jahresbericht der amerikanischen Commission für Atomgewichte³⁾, welcher die im Jahre 1901 publicirten Atomgewichtsbestimmungen behandelt, ist mit reichlichen Litteraturnachweisen versehen und zeichnet sich wie seine Vorgänger durch äusserst sorgfältige Arbeit aus.

Nur die beim Tellur getroffene Änderung kann nicht als glücklich bezeichnet werden; die Angaben Steiner's⁴⁾, welche eine gewisse Verwirrung in diese Angelegenheit gebracht hatten, sind ja längst überholt⁵⁾ und wir sind nicht mehr auf Kohlenstoffbestimmungen durch organische Elementaranalyse angewiesen, wenn wir uns über das Atomgewicht des Tellurs ein Urtheil bilden wollen. Da der Bericht die Arbeiten von Pellini⁶⁾ und von Koethner⁷⁾ bereits nach Gebühr würdigt, so handelt es sich wahrscheinlich nur um einen Druckfehler, wenn schliesslich auf Seite 215 statt $\text{Te} = 126,7$ gesetzt wird $\text{Te} = 126,1$.

Nach den Untersuchungen von Scott⁸⁾ ist in dem Werth für Stickstoff $\text{N} = 13,93$ die letzte Stelle unsicher und wahrscheinlich etwas zu hoch; die Probetafel setzt daher 13,92.

Als das Ergebniss ganz neuer Untersuchungen, welche von der amerikanischen Commission noch nicht berücksichtigt werden

¹⁾ Vgl. diese Zeitschrift 1900, 463 und 1901, 841.

²⁾ Vgl. diese Zeitschrift 1902, 449.

³⁾ Journal of the American Chemical Society, 1902, XXIV, 201.

⁴⁾ Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1901, XXXIV, 570.

⁵⁾ Vgl. die Zusammenstellungen in dieser Zeitschrift 1901, 843 und in meinem Lehrbuch der anorganischen Chemie III. Auflage, S. 722.

⁶⁾ Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1901, XXXIV, 3807.

⁷⁾ Liebig's Annalen 1902, 319, 1. Vgl. auch Gutbier, daselbst 1902, 320, 52, und namentlich Scott, Proceedings of the Chemical Soc. 1902, 18, 112. Scott's Werth stimmt ganz genau mit dem in der Probetafel bereits festgelegten Mittelwerth $\text{Te} = 126,73$.

⁸⁾ Journal of the Chemical Society 1901, LXXIX, 147.

konnten, will Ladenburg⁹⁾ für Jod $\text{J} = 126,00$ setzen, obwohl eine andere Versuchsreihe ihm einen Werth lieferte, der der Stas'schen Zahl $\text{J} = 125,89$ sehr nahe kommt, nämlich $\text{J} = 125,91$. Sollte der Werth $\text{J} = 126,00$ sich bestätigen, was einstweilen noch abgewartet werden muss, so wäre der Umstand immerhin bemerkenswerth, dass bei Bezug auf die Wasserstoffeinheit das Atomgewicht dieses Halogens nach der neuesten Bestimmung genau als ganze Zahl erscheint. Bei den auf $\text{O} = 16$ bezogenen Zahlen hat man bekanntlich die umgekehrte Erfahrung gemacht: man glaubte dadurch z. B. beim Calcium, Eisen, Cadmium, Tellur ganze Zahlen für die Atomgewichte zu erhalten und unterliess nicht, auf diesen vermeintlichen Vorzug der Sauerstoffgrundlage mit Nachdruck hinzuweisen. Diese Annahme ist nun aber als irrig erkannt und man musste für die genannten vier Grundstoffe die abgekürzten Zahlen wieder verlassen, weil sie sich selbst für eine rohe Annäherung als ungenügend erwiesen.

Abgesehen von den bereits besprochenen kleinen Differenzen und von dem Umstande, dass wir beim Kobalt den Bestimmungen von Cl. Winkler einen höheren Werth beilegen, zeigt die amerikanische Tabelle auch in ihrer neuesten Form eine sehr erfreuliche Übereinstimmung mit der zuerst in der Zeitschrift für angewandte Chemie veröffentlichten¹⁰⁾ Probetafel:

Name	Zeichen	Probetafel	Amerikan. Commission
Aluminium	Al	26,91	26,9
Antimon	Sb	119,52	119,5
Argon	Ar	39,70	39,6
Arsen	As	74,45	74,4
Baryum	Ba	136,39	136,4
Beryllium	Be	9,01	9,0
Blei	Pb	205,36	205,36
Bor	B	10,86	10,9
Brom	Br	79,34	79,35
Cadmium	Cd	111,55	111,55
Cäsium	Cs	131,89	131,9

⁹⁾ Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1902, XXXV, 2275. Die dort gegebenen Zahlen sind hier auf die Wasserstoffeinheit umgerechnet, auf die sich sämtliche in diesem Aufsatz mitgetheilten Werthe beziehen.

¹⁰⁾ Zeitschrift für angewandte Chemie 1901, 842.

Name	Zeichen	Probetafel	Amerikan. Commission
Calcium	Ca	39,76	39,8
Cer	Ce	138,00	138,0
Chlor	Cl	35,18	35,18
Chrom	Cr	51,74	51,7
Eisen	Fe	55,47	55,5
Erbium	Er	164,70	164,7
Fluor	F	18,91	18,9
Gadolinium	Gd	155,57	155,2
Gallium	Ga	69,50	69,5
Germanium	Ge	71,93	71,9
Gold	Au	195,74	195,7
Helium	He	4,00	3,93
Indium	In	113,10	113,1
Iridium	Ir	191,66	191,7
Jod	J	125,89	125,89
Kalium	K	38,82	38,82
Kobalt	Co	58,80	58,55
Kohlenstoff	C	11,91	11,9
Krypton	Kr	81,00	81,15
Kupfer	Cu	63,12	63,1
Lanthan	La	137,59	137,6
Lithium	Li	6,97	6,97
Magnesium	Mg	24,10	24,1
Mangan	Mn	54,57	54,6
Molybdän	Mo	95,26	59,3
Natrium	Na	22,88	22,88
Neodym	Nd	142,52	142,5
Neon	Ne	19,86	19,8
Nickel	Ni	58,30	58,25
Niob (Kolumbium)	Nb	93,02	93,0
Osmium	Os	189,55	189,6
Palladium	Pd	106,00	106,2
Phosphor	P	30,75	30,75
Platin	Pt	193,41	193,4
Praseodym	Pr	139,41	139,4
Quecksilber	Hg	198,50	198,50
Rhodium	Rh	102,23	102,2
Rubidium	Rb	84,75	84,75
Ruthenium	Ru	100,91	100,9
Samarium	Sa	149,20	149,2
Sauerstoff	O	15,88	15,88
Scandium	Sc	43,78	43,8
Schwefel	S	31,83	31,83
Selen	Se	78,58	78,6
Silber	Ag	107,11	107,11
Silicium	Si	28,18	28,2
Stickstoff	N	13,92	13,93
Strontium	Sr	86,95	86,95
Tantal	Ta	181,45	181,5
Tellur	Te	126,73	126,1 ?
Terbium	Tb	158,80	158,8
Thallium	Tl	202,61	202,61
Thor	Th	230,80	230,8
Thulium	Tu	169,40	169,4
Titan	Ti	47,79	47,8
Uran	U	237,77	237,8
Vanadin	V	50,99	51,0
Wasserstoff	H	1,00	1,00
Wismuth	Bi	206,54	206,5

Name	Zeichen	Probetafel	Amerikan. Commission
Wolfram	W	182,60	182,6
Xenon	Xe	127,10	127
Ytterbium	Yb	171,88	171,9
Yttrium	Y	88,35	88,3
Zink	Zn	64,91	64,9
Zinn	Sn	118,10	118,1
Zirkon	Zr	89,72	89,7

Die von der Commission der Deutschen Chemischen Gesellschaft vorgeschlagenen abweichenden Werthe hier nochmals zu besprechen¹¹⁾, liegt keine Veranlassung vor, da trotz einiger in ihrer heurigen Tabelle angebrachten sehr nothwendigen und nun auch theilweise motivirten Verbesserungen für die überraschendsten Zahlen dieser Commission noch immer jeder Commentar fehlt. Der Analytiker hat aber ein Recht darauf zu wissen, warum er einen bestimmten Atomgewichtswerth bevorzugen soll¹²⁾.

Verfahren zur Bestimmung von Guanidin.

Von Dr. A. Vozárik, Hamm a. d. Sieg.

Zum qualitativen Nachweis von Guanidin hat Franz Emich¹⁾ eine Reaction angegeben, die auf der Fällbarkeit des Guanidins durch Pikrinsäure beruht, wobei im Sinne der Gleichung

$$\text{CH}_5\text{N}_3 + \text{OHC}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3 = \text{CH}_5\text{N}_3 \cdot \text{OHC}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3$$

pikrinsaures Guanidin entsteht.

Diese Reaction lässt sich auch zur quantitativen Bestimmung von Guanidin benutzen²⁾, wenn bei dem Ausfällen und Waschen des Guanidinniederschlags seinen Löslichkeitsverhältnissen Rechnung getragen wird. So zunächst muss die Fällung nicht in (pikrin-) saurer Lösung wie bei Emich, sondern in alkalischer vorgenommen werden, es müssen ferner bei den Arbeitslösungen bestimmte Concentrationen innegehalten werden, endlich hat auch das Auswaschen des Guanidinniederschlags nicht mit reinem Wasser zu geschehen. Ich benutze als Waschflüssigkeit dieselbe Lösung, die auch zum Füllen dient. Allerdings wird dadurch an dem Gewicht des Filters wie auch des Niederschlags eine Correction nöthig, dieselbe ist aber nicht derart, dass sie die Brauchbarkeit der Resultate beeinträchtigen würde.

¹¹⁾ Vgl. diese Zeitschrift 1901, 841 und 1902, 8.

¹²⁾ Vgl. F. W. Clarke, The Calculation of Atomic Weights, American Chemical Journal 1902, XXVII, 321.

¹⁾ Chemiker-Ztg. 1891. 15. 183. Sitzungsbericht der Wiener Akad. d. Wissensch. 22. Jan. 1891.

²⁾ Hierauf wurde auch schon von Prof. Emich hingewiesen.