

Mitteilungen.

1. Bericht des Internationalen Atomgewichts-Ausschusses für 1908.

Mitglieder: F. W. Clarke, W. Ostwald, T. F. Thorpe, G. Urbain.

(Eingegangen am 11. Dezember 1907.)

Seit der Aufstellung unseres Berichtes für 1907 sind einige wichtige Bestimmungen von Atomgewichten veröffentlicht worden. Diese sind kurz folgende:

Stickstoff. Richards und Forbes¹⁾ haben von neuem das Verhältnis $\text{Ag}:\text{NO}_3$ im Silbernitrat bestimmt. Nach Anbringung aller Korrekturen ist das gefundene Verhältnis $\text{Ag}:\text{NO}_3$ gleich 100:57.479. Hieraus folgt für $\text{Ag} = 107.930$, $\text{N} = 14.037$; aus der Annahme $\text{N} = 14.008$ folgt umgekehrt $\text{Ag} = 107.880$. Das heißt, das bisher dem Silber zugeschriebene höhere Atomgewicht widerspricht dem niedrigeren Atomgewicht des Stickstoffs, das sich aus mehreren neueren Arbeiten ergeben hat.

Schwefel. Richards und Jones²⁾ haben das Verhältnis $\text{Ag}_2\text{SO}_4:\text{Ag}_2\text{Cl}_2$ gemessen. Aus diesem folgt für $\text{Ag} = 107.930$ $\text{S} = 32.113$, d. h. ein viel höherer Wert, als der gewöhnlich angenommene. Wird $\text{Ag} = 107.880$ gesetzt, so folgt $\text{S} = 32.069$, nahe dem in unseren früheren Tafeln gegebenen Werte. Eine weitere Prüfung dieser Konstanten ist sehr wünschenswert, da sie auf die Werte vieler anderen Atomgewichte, insbesondere der seltenen Erdmetalle, Einfluß hat.

Kalium. Aus den Verhältnissen $\text{Ag}:\text{KCl}$ und $\text{AgCl}:\text{KCl}$ finden Richards und Stähler³⁾ $\text{K} = 39.114$, falls $\text{Ag} = 107.930$ und $\text{Cl} = 35.475$ angenommen wird. Aus den entsprechenden Verhältnissen

¹⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. **29**, 808 und Ztschr. für anorgan. Chem. **55**, 34.

²⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. **29**, 826 und Ztschr. für anorg. Chem. **55**, 72.

³⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. **29**, 623 und diese Berichte **39**, 3611 [1906].

der Bromide finden Richards und Müller¹⁾ (falls $\text{Br} = 79.953$ gesetzt wird) $\text{K} = 39.1143$ und 39.1135 . Das Gesamtergebnis ist $\text{K} = 39.114$, d. h. diese Konstante erscheint deutlich niedriger.

Mangan. Die Neubestimmungen von Baxter und Hines²⁾ sind durch Analyse des Chlorids und Bromids gewonnen worden. Der Mittelwert ihrer sehr übereinstimmenden Messungen ist, falls $\text{Ag} = 107.930$ gesetzt wird, $\text{Mn} = 54.957$.

Kobalt. Neue Analysen des Chlorids ergaben Baxter und Coffin³⁾ $\text{Co} = 58.997$, oder 59.00 mit genügender Annäherung. Hierdurch werden die früheren Messungen von Richards und Baxter bestätigt.

Indium. Mathers⁴⁾ fand durch Analysen des Chlorids $\text{In} = 114.88$, des Bromids 114.86 . Der Autor empfiehlt die Benutzung des abgerundeten Wertes 114.9 , falls $\text{Ag} = 107.93$, $\text{Cl} = 35.473$ und $\text{Br} = 79.953$ gesetzt wird.

Tellur. Aus zwölf übereinstimmenden Umwandlungen des basischen Nitrats $2 \text{TeO}_2 \cdot \text{HNO}_3$ in 2TeO_2 fand Norris⁵⁾ das Atomgewicht $\text{Te} = 127.48$ für $\text{N} = 14.01$; für $\text{N} = 14.04$ wird $\text{Te} = 127.64$, was mit anderen neuen Bestimmungen besser übereinstimmt. Die Ursache des Unterschiedes ist nicht ersichtlich.

Neodym. Holmberg⁶⁾ hat das Atomgewicht dieses Elements durch die Umwandlung des Oxyds in das Sulfat von neuem bestimmt. Für $\text{S} = 32.06$ folgt im Mittel $\text{Nd} = 144.08$. Dies ist um 0.48 höher, als der Wert in unserer letztjährigen Tafel.

Dysprosium. In zwei Reihen von Bestimmungen, welche die Umwandlung des Sulfats mit $8 \text{H}_2\text{O}$ in Oxyd durch Glühen betrafen, haben Urbain und Demenitroux⁷⁾ für das Atomgewicht Werte zwischen 162.29 und 162.75 , Mittel $\text{Dy} = 162.53$, gefunden.

Radium. An reichlicherem und reinerem Material hat Frau Curie⁸⁾ neue Bestimmungen des Atomgewichts gemacht, und für $\text{Ag} = 107.8$ und $\text{Cl} = 35.4$ $\text{Ra} = 226.18$ gefunden; für $\text{Ag} = 107.93$ und $\text{Cl} = 35.45$ folgt $\text{Ra} = 226.45$, etwas mehr als eine Einheit höher, als der frühere Wert.

¹⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. **29**, 639 und Ztschr. für anorg. Chem. **53**, 423.

²⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. **28**, 1560; Ztschr. für anorg. Chem. **51**, 202.

³⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. **28**, 1540; Ztschr. für anorg. Chem. **51**, 171.

⁴⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. **29**, 485; diese Berichte **40**, 1220 [1907].

⁵⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. **28**, 1675.

⁶⁾ Ztschr. für anorg. Chem. **53**, 83.

⁷⁾ Compt. rend. **143**, 598. ⁸⁾ Compt. rend. **145**, 422.

1908.

Internationale Atomgewichte.

Ag	Silber	107.93	N	Stickstoff	14.01
Al	Aluminium	27.1	Na	Natrium	23.05
Ar	Argon	39.9	Nb	Niobium	94
As	Arsen	75.0	Nd	Neodymium	143.6
Au	Gold	197.2	Ne	Neon	20
B	Bor	11.0	Ni	Nickel	58.7
Ba	Barium	137.4	O	Sauerstoff	16.00
Be	Beryllium	9.1	Os	Osmium	191
Bi	Wismut	208.0	P	Phosphor	31.0
Br	Brom	79.96	Pb	Blei	206.9
C	Kohlenstoff	12.00	Pd	Palladium	106.5
Ca	Calcium	40.1	Pr	Praseodymium	140.5
Cd	Cadmium	112.4	Pt	Platin	194.8
Ce	Cerium	140.25	Ra	Radium	225
Cl	Chlor	35.45	Rb	Rubidium	85.5
Co	Kobalt	59.0	Rh	Rhodium	103.0
Cr	Chrom	52.1	Ru	Ruthenium	101.7
Cs	Caesium	132.9	S	Schwefel	32.06
Cu	Kupfer	63.6	Sb	Antimon	120.2
Dy	Dysprosium	162.5	Sc	Scandium	44.1
Er	Erbium	166	Se	Selen	79.2
Eu	Europium	152	Si	Silicium	28.4
F	Fluor	19.0	Sm	Samarium	150.3
Fe	Eisen	55.9	Sn	Zinn	119.0
Ga	Gallium	70	Sr	Strontium	87.6
Gd	Gadolinium	156	Ta	Tantal	181
Ge	Germanium	72.5	Tb	Terbium	159
H	Wasserstoff	1.008	Te	Tellur	127.6
He	Helium	4.0	Th	Thor	232.5
Hg	Quecksilber	200.0	Ti	Titan	48.1
In	Indium	115	Tl	Thallium	204.1
Ir	Iridium	193.0	Tu	Thulium (?)	171
J	Jod	126.97	U	Uran	238.5
K	Kalium	39.15	V	Vanadium	51.2
Kr	Krypton	81.8	W	Wolfram	184
La	Lanthan	138.9	X	Xenon	128
Li	Lithium	7.03	Y	Yttrium	89.0
Mg	Magnesium	24.36	Yb	Ytterbium (?)	173.0
Mn	Mangan	55.0	Zn	Zink	65.4
Mo	Molybdän	96.0	Zr	Zirkonium	90.6

Aus den hier gegebenen Daten, sowie denen unserer früheren Berichte ergibt sich die Notwendigkeit einer gründlichen Umrechnung der ganzen Tafel. Die bisherigen Werte für K und Na sind zu hoch, die für Cl und S zu niedrig, und von diesen Konstanten leiten sich viele andere ab. Sie hängen ihrerseits wieder vom Atomgewicht des Silbers ab, welches wahrscheinlich, wenn auch nicht sicher, gegen 107.88 beträgt. Es ist wohlbekannt, daß wichtige Arbeiten über diese fundamentale Konstante sich bald ihrem Abschluß nähern werden, und zwar in verschiedenen Laboratorien, dem von Richards, von W. A. Noyes und wahrscheinlich auch anderer Forscher. Nach wenigen Monaten wird es dann möglich sein, eine gründliche und befriedigende Neuberechnung der Tafel vorzunehmen, was im gegenwärtigen Augenblicke noch nicht ausführbar erscheint. Allerdings enthält die gegenwärtige Tafel Widersprüche, doch sind diese klein und lediglich ein Ausdruck der Widersprüche in den Messungen, die wir benutzen mußten. In unserem nächsten Bericht hoffen wir eine vollständig umgerechnete Tafel geben zu können; inzwischen erschien es uns am besten, den Abschluß der Arbeiten abzuwarten, von denen wir wissen, daß sie im Gange sind, und die Tafel im wesentlichen unverändert zu lassen. Eine konservative Behandlung der Angelegenheit erschien uns sicherer, als eine überhastete, und die Verschiebung auf das nächste Jahr wird keinen Schaden bringen. Nur eine Abweichung sei gestattet. Dysprosium kann mit dem Atomgewicht 162.5 nunmehr der Liste der chemischen Elemente angeschlossen werden, und wir empfehlen seine Aufnahme in die Tafel.

Mit tiefstem Schmerz verzeichnen wir das Hinscheiden unseres ausgezeichneten Kollegen, Professor Moissan, der uns im Februar durch den Tod entrissen wurde. Die Pariser Chemische Gesellschaft hat zu seinem Nachfolger in unserer Kommission Hrn. G. Urbain bestimmt.

Die für das Jahr 1908 vorgeschlagene Tabelle ist auf Seite 3 abgedruckt.

(gez.) F. W. Clarke, W. Ostwald,
T. E. Thorpe, G. Urbain.

Nachschrift. Soeben veröffentlicht G. Urbain in den Comptes rendus die Spaltung des bisherigen »Ytterbiunt« in ein neues Element, Lutetium, und ein anderes, das den Namen Ytterbium beibehalten soll. Brieflich teilt er außerdem mit, daß das Atomgewicht des Thuliums sicher falsch ist. Da es zu spät ist, einen Beschluß der Kommission hierüber herbeizuführen, begnüge ich mich mit diesem Hinweis.

W. Ostwald.