

## Mitteilungen.

### 1. Jahresbericht des Internationalen Komitees der Atomgewichte für 1914.

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

Auf dem achten internationalen Kongreß für angewandte Chemie, der in New York im September 1912 stattfand, wurde beschlossen, den Wunsch auszusprechen, daß die offizielle Atomgewichtstabelle so selten wie möglich Änderungen enthalten möchte. Solche Änderungen sind zuweilen für technische Chemiker unbequem, und der angenommene Beschluß drückte insbesondere den Wunsch aus, daß die Tabelle für 1913 für gerichtliche und kommerzielle Zwecke die offizielle Tabelle bis zum nächsten Kongreß 1915 bleiben solle. Diesem Wunsche kann das Komitee leicht nachkommen, wenigstens der Hauptsache nach, denn belangreiche Änderungen, welche den technischen Chemiker angehen, werden schwerlich eintreten. Und der Text jedes Jahresberichts wird all die Feinheiten der Zahlen mitteilen, welche für theoretische Erörterungen nötig sein könnten. Nur solche Änderungen in der Tabelle, die unbedingt notwendig erscheinen, brauchen während der nächsten zwei Jahre gemacht zu werden. Und es ist überaus unwahrscheinlich, daß diese die häufig angewendeten Werte ernstlich beeinflussen werden.

Seit der Jahresbericht für 1913 geschrieben wurde, ist eine Anzahl wichtiger Abhandlungen über Atomgewichte veröffentlicht worden, die folgendermaßen zusammengefaßt werden können:

**Stickstoff.** Scheuer<sup>1)</sup> hat aus Analysen von Stickstofftrioxyd und -tetroxyd und aus Messungen des Verhältnisses zwischen den Stickstoffoxyden  $N = 14.008$  gefunden als Mittelwert von fünf Bestimmungsreihen. Er maß gleichfalls die Dichten von Ammoniak und Schwefeldioxyd, wobei er Zahlen erhielt, die mit früheren Untersuchungen in Übereinstimmung stehen. Der Wert, den er für Stickstoff erhielt, ist von der abgerundeten Zahl, die in der Tabelle enthalten ist, nur um  $\frac{1}{7000}$  verschieden.

**Chlor.** Mittels der Synthese von  $\text{NOCl}$  durch die unmittelbare Verbindung von Stickoxyd und Chlor findet Wourtz<sup>2)</sup>  $\text{Cl} = 35.4506$ , wenn  $N = 14.008$  angenommen wird. Er bestimmte<sup>3)</sup> gleichfalls die

<sup>1)</sup> Anzeiger d. Wien. Akad. 49, 36 [1912].

<sup>2)</sup> C. r. 155, 345 [1912].

<sup>3)</sup> C. r. 155, 152 [1912].

Dichte des Nitrosylchlorids und fand das Gewicht eines normalen Liters gleich 2.9919 g. Hieraus leitet er ein Molekulargewicht von 65.456 ab, welches vermutlich zu niedrig ist. Aus dem Verhältnis zwischen Ammoniak und Chlorwasserstoff, das von Baume und Perrot<sup>1)</sup> von neuem gemessen worden ist, fanden die Autoren  $Cl = 35.463$ , einen ungewöhnlich hohen Wert. Keine von diesen neuen Bestimmungen berechtigt zu irgend welchen Änderungen in der angenommenen Zahl für Chlor.

**Brom.** Durch die direkte Synthese von Bromwasserstoff aus gewogenen Mengen von Wasserstoff und Brom fand Weber<sup>2)</sup>  $Br = 79.3066$ , wenn  $H = 1$ . Für  $O = 16$  wird der Wert von Brom gleich 79.924. Der angenommene Wert ist von diesem nur um  $\frac{1}{20000}$  verschieden.

**Phosphor.** Baxter und Moore<sup>3)</sup> finden  $P = 31.018$  aus Analysen des Phosphortrichlorids in guter Übereinstimmung mit früheren Messungen. Die Zahl ist etwas niedriger als der in der Tabelle enthaltene Wert.

**Eisen.** Durch Reduktion von Ferrioxyd in Wasserstoff erhielten Baxter und Hoover<sup>4)</sup>  $Fe = 55.847$ .

**Cadmium.** Das elektrochemische Äquivalent des Cadmiums wurde von Laird und Hulett<sup>5)</sup> bestimmt, welche Cadmium und Silber gleichzeitig durch denselben Strom niederschlugen. Aus den angegebenen Zahlen folgt das Atomgewicht des Cadmiums gleich 112,31; der Wert ist niedrig, aber stimmt mit der früheren Arbeit von Hulett und Perdue über Cadmiumsulfat überein. Die Untersuchung soll mit dem Chlorid fortgesetzt werden.

**Tellur.** Die vermutete Komplexität des Tellurs ist von neuem durch Dudley und Bowers<sup>6)</sup> mit negativem Ergebnis untersucht worden. Sie versuchten, das Atomgewicht mittels des basischen Nitrats zu bestimmen, fanden das Verfahren aber unbefriedigend. Eine Reihe von Synthesen des Tetrabromids gab  $Te = 127.479$ .

**Uran.** Durch Calcination von Uranylнитrat, das in Urandioxyd übergang, fand Lebeau<sup>7)</sup>  $U = 238.54$ . Oechsner de Coninck<sup>8)</sup> erhielt durch Erhitzen von Uranoxalat wechselnde Ergebnisse, im Mittel  $U = 238.44$ .

1) C. r. 155, 461 [1912].

2) Am. Soc. 34, 1294 [1912].

3) Am. Soc. 34, 1644 [1912].

4) Am. Soc. 34, 1657 [1912].

5) Trans. Amer. Elektrochem. Soc. 22, 385 [1912].

6) Am. Soc. 35, 875 [1913].

7) C. r. 155, 161 [1912].

8) C. r. 155, 1511 [1912].

1914.

## Internationale Atomgewichte.

Ag	Silber . . . . .	107.88	N	Stickstoff . . . . .	14.01
Al	Aluminium . . . . .	27.1	Na	Natrium . . . . .	23.00
Ar	Argon . . . . .	39.88	Nb	Niobium . . . . .	93.5
As	Arsen . . . . .	74.96	Nd	Neodym . . . . .	144.3
Au	Gold . . . . .	197.2	Ne	Neon . . . . .	20.2
B	Bor . . . . .	11.0	Ni	Nickel . . . . .	58.68
Ba	Barium . . . . .	137.37	Nt	Niton . . . . .	222.4
Be	Beryllium . . . . .	9.1	O	Sauerstoff . . . . .	16.00
Bi	Wismut . . . . .	208.0	Os	Osmium . . . . .	190.9
Br	Brom . . . . .	79.92	P	Phosphor . . . . .	31.04
C	Kohlenstoff . . . . .	12.00	Pb	Blei . . . . .	207.10
Ca	Calcium . . . . .	40.07	Pd	Palladium . . . . .	106.7
Cd	Cadmium . . . . .	112.40	Pr	Praseodym . . . . .	140.6
Ce	Cerium . . . . .	140.25	Pt	Platin . . . . .	195.2
Cl	Chlor . . . . .	35.46	Ra	Radium . . . . .	226.4
Co	Kobalt . . . . .	58.97	Rb	Rubidium . . . . .	85.45
Cr	Chrom . . . . .	52.0	Rh	Rhodium . . . . .	102.9
Cs	Caesium . . . . .	132.81	Ru	Ruthenium . . . . .	101.7
Cu	Kupfer . . . . .	63.57	S	Schwefel . . . . .	32.07
Dy	Dysprosium . . . . .	162.5	Sb	Antimon . . . . .	120.2
Er	Erbium . . . . .	167.7	Sc	Scandium . . . . .	44.1
Eu	Europium . . . . .	152.0	Se	Selen . . . . .	79.2
F	Fluor . . . . .	19.0	Si	Silicium . . . . .	28.3
Fe	Eisen . . . . .	55.84	Sm	Samarium . . . . .	150.4
Ga	Gallium . . . . .	69.9	Sn	Zinn . . . . .	119.0
Gd	Gadolinium . . . . .	157.3	Sr	Strontium . . . . .	87.63
Ge	Germanium . . . . .	72.5	Ta	Tantal . . . . .	181.5
H	Wasserstoff . . . . .	1.008	Tb	Terbium . . . . .	159.2
He	Helium . . . . .	3.99	Te	Tellur . . . . .	127.5
Hg	Quecksilber . . . . .	200.6	Th	Thor . . . . .	232.4
Ho	Holmium . . . . .	163.5	Ti	Titan . . . . .	48.1
In	Indium . . . . .	114.8	Tl	Thallium . . . . .	204.0
Ir	Iridium . . . . .	193.1	Tu	Thulium . . . . .	168.5
I	Jod . . . . .	126.92	U	Uran . . . . .	238.5
K	Kalium . . . . .	39.10	V	Vanadium . . . . .	51.0
Kr	Krypton . . . . .	82.92	W	Wolfram . . . . .	184.0
La	Lanthan . . . . .	139.0	X	Xenon . . . . .	130.2
Li	Lithium . . . . .	6.94	Y	Yttrium . . . . .	89.0
Lu	Lutetium . . . . .	174.0	Yb	Ytterbium . . . . .	172.0
Mg	Magnesium . . . . .	24.32	Zn	Zink . . . . .	65.37
Mn	Mangan . . . . .	54.93	Zr	Zirkonium . . . . .	90.6
Mo	Molybdän . . . . .	96.0			

**Scandium.** Das Atomgewicht wurde von Meyer und Goldenberg<sup>1)</sup>, welche das Sulfatverfahren anwendeten, von neuem bestimmt. Im Mittel wurde  $Sc = 44.14$  erhalten in Übereinstimmung mit dem Tabellenwert. Die höhere Zahl, die von Meyer und Winter erhalten worden war, war durch die Anwesenheit von Thor in dem benutzten Material verursacht worden.

**Yttrium.** Zwei Bestimmungen des Atomgewichts von Meyer und Wourinen<sup>2)</sup> gaben  $Yt = 88.6$ . Es wurde das Sulfatverfahren benutzt. Egan und Balke<sup>3)</sup> fanden in einer vorläufigen Untersuchung über das Verhältnis zwischen Yttriumchlorid und Yttererde  $Yt = 90.12$ . Da ihre Untersuchung fortgesetzt wird, so wäre es unzweckmäßig, die bisherigen Ergebnisse als Grund für eine Änderung in der Tabelle zu benutzen. Der niedrigere der beiden erhaltenen Werte scheint der wahrscheinlichere zu sein.

**Ruthenium.** Vogt<sup>4)</sup> fand durch Reduktion von Ruthendioxyd  $Ru = 101.63$ .

**Palladium.** Bestimmungen des Atomgewichts durch die Analyse des Palladammoniumchlorids sind von Shinn<sup>5)</sup> gemacht worden. Er fand den Mittelwert  $Pd = 106.709$ , doch schwanken die einzelnen Bestimmungen in unbefriedigender Weise. Shinn nimmt an, daß das Chlorid weniger beständig ist, als bisher angenommen wurde.

**Radium.** Aus Analysen von Radiumbromid fand Hönigschmid<sup>6)</sup>  $Ra = 225.97$  in Bestätigung seiner früheren Analysen des Chlorids. Die Abweichung zwischen diesem Wert und dem höheren, der von anderen Forschern erhalten wurde, ist noch nicht erklärt. Die Wahrscheinlichkeit liegt zugunsten der Bestimmung von Hönigschmid, aber eine Änderung in der Tabelle kann aufgeschoben werden, bis ein ausgiebigerer Nachweis gebracht worden ist.

Die Tabelle (S. 10) enthält keine Änderungen gegenüber der von 1913.

<sup>1)</sup> Chem. News **106**, 12 [1912].

<sup>2)</sup> Z. a. Ch. **80**, 7 [1913].

<sup>3)</sup> Am. Soc. **35**, 365 [1913].

<sup>4)</sup> Sitzungsber. phys.-med. Soc. Erlangen **43**, 268 [1911].

<sup>5)</sup> Am. Soc. **34**, 1448 [1912].

<sup>6)</sup> M. **84**, 283 [1913].