

**502. W. Ramsay: Ueber das Volumen von Brom bei seinem Siedepunkt.**

(Eingegangen am 17. November; verl. in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Vier Bestimmungen mittelst der im Journal of the chemical society, loc. cit. schon beschriebenen Methode gaben folgende Resultate:

	Specificisches Gewicht	Specificisches Volum	Atomvolum
1.	2.9503	0.3390	27.12
2.	2.9474	0.3393	27.14
3.	2.9483	0.3392	27.13
4.	2.9471	0.3393	27.15.

Durchschnittlich:

Specificisches Gewicht	2.9483
Specificisches Volum .	0.3392
Atomvolum . . .	27.135.

Das für diesen Versuch angewendete Brom wurde über starker Schwefelsäure und Mangansuperoxyd destillirt, um es von Wasser und Bromwasserstoffsäure zu befreien, und über Kaliumbromid, um etwa vorhandene Spuren von Chlor zu entfernen. Die erhaltene Zahl ist etwas grösser als die von Thorpe erhaltene, nämlich 26.74.

**503. W. Ramsay u. Dr. Orme Masson: Ueber das Volumen von Phosphor bei seinem Siedepunkt.**

(Eingegangen am 17. November; verl. in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Der Apparat war ähnlich dem, welchen der eine von uns zur Bestimmung des specifischen Gewichts des Schwefels bei seinem Siedepunkt anwendete. Es wird daher nöthig sein, blos die Verschiedenheiten zu beschreiben.

Der Phosphor wurde in einem weiten Rohr geschmolzen, durch dessen Mündung trocknes Kohlensäureanhydrid langsam strömte, und die Kugel, welche mit einem durch den Kork angesetzten Glasrohr verbunden war, durch Saugen gefüllt. Nach dem Erkalten wurde es umgekehrt, um die zwei capillarischen Oeffnungen in die Höhe zu bringen. Der Phosphor wurde mittelst eines Sandbades zum Sieden gebracht. Das Sieden wurde unterbrochen, sobald flüssiger Phosphor aus dem Capillarröhrchen zu fließen aufhörte, und die Kugel, deren Inhalt früher bestimmt worden war, nach Reinigung mit Schwefelkohlenstoff, kalt gewogen.

Das Mittel von vier Versuchen giebt folgende Resultate:

Specifisches Gewicht . . . . 1.4850

Specifisches Volum . . . . 0.6734

Specifisches Volum  $\times$  Gewicht . 20.91;

mit einem möglichen Fehler von  $\pm 0.3987$  bezugs des Mittelresultates.

#### 504. W. Ramsay: Theoretische Betrachtungen.

(Eingegangen am 17. November; verl. in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Von den vier Elementen, deren Volumina im freien Zustande beobachtet worden sind, sind die Volumina des Natriums und Phosphors in den vorbergehenden Aufsätzen zum ersten Mal veröffentlicht. Das des Broms wurde früher von Thorpe und Anderen bestimmt und stimmt befriedigend mit der hier gegebenen Zahl überein. Vergleicht man den von den Elementen in Verbindungen erfüllten Raum mit dem, welchen sie im freien Zustande einnehmen, so hat man folgende Tabelle:

	Frei	Gebunden
Br	27.135 pCt.	28.1.
S	21.60 -	22.6 u. 28.6.
P	20.91 -	25.3.
Na	31.0 -	(?).

Die von Thorpe für Brom erhaltenen Zahlen (Chem. Soc. Journ. 1880, 385) sind in  $\text{CHBr}_3$ , 29.0; in  $\text{POBrCl}_2$ , 28.7; in  $\text{PBr}_3$ , 27.7; in  $\text{CBrCl}_3$ , 29.4; in  $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ , 26.7 und in  $\text{CH}_2\text{BrCl}$ , 29. Das Mittelresultat wird in der vorstehenden Tabelle gegeben. Die Werthe des Schwefels in Verbindungen sind von Kopp angegeben. Ramsay (Chem. Soc. Journ. 1879, 471) fand dieselben Zahlen wie Kopp in  $\text{CS}_2$ , und 22.65 in  $\text{S}_2\text{Cl}_2$ , wenn Chlor als 22.8 angenommen wurde.

Der Werth von Phosphor in Verbindungen ist das Mittel von zehn Versuchen, deren Extreme 24.0 und 26.1 sind.

Der Werth des Natriums in Verbindungen ist bis jetzt nicht bestimmt worden.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass das Atomvolumen des Broms dasselbe ist, sei es gebunden oder frei, nämlich:

Frei	Gebunden
27.135.	28.10.

(Der Unterschied liegt zwischen den Grenzen von Versuchsfehlern.) Dies lässt sich wohl erwarten, denn die Halogene in Verbindungen haben bloß ein Atomvolum. Betrachtet man den Schwefel, so merkt man, dass die Werthe im freien Zustande und in Verbindungen beinahe gleich sind, doch hat er einen niedrigeren Werth.