

Volumetrische Verhältnisse des Ozons.

Soret's Beobachtungen über das Ozon stimmen mit denen von Andrews und Tait und denen von Babo's überein. Soret fand wie Andrews und Tait, dass das mit Ozon beladene Sauerstoffgas keine Volumverminderung erleidet, wenn man es mit oxydirbaren Körpern (z. B. mit Jodkalium oder arsenigsaurem Natron) behandelt.

Bei Einwirkung der Hitze erleidet das mit Ozon beladene Sauerstoffgas eine Volumvergrösserung, derjenigen gleich, welche das Volumen von Sauerstoff bewirken müsste, das sich aus dem vom Jodkalium aus demselben ozonisirten Sauerstoffgas aufgenommenen Ozon berechnen lässt.

Aetzkali, indem es das Ozon zerstört, wirkt nicht wie die oxydirbaren Körper, sondern mehr wie die Wärme, indem es eine deutliche Volumvergrösserung des Sauerstoffgases bewirkt.

Diese Thatsachen lassen sich durch die Hypothese erklären, dass die Molecüle des Ozons mehrere Atome Sauerstoff enthalten. Eine grosse Anzahl von Chemikern und Physikern nimmt an, dass das Molecül des gewöhnlichen Sauerstoffs im Gaszustande schon aus der Vereinigung von 2 At. entstanden sei und ein Oxyd des Sauerstoffs OO bilde.

Adoptirt man diese Ansicht und betrachtet dabei das Ozon als eine allotropische Modification des Sauerstoffs, so wird man dahin geführt, anzunehmen, dass das Ozonmolecül aus einer anderen atomistischen Anordnung resultire.

Die Beobachtungen von Soret sind der Idee entgegen, dass dieses Ozonmolecül aus einem einzigen Sauerstoffatom gebildet sei, aber sie sind verträglich mit der Hypothese, dass es mehr als 2 At. O enthalte.

Man könnte z. B. begreifen, dass 1 Molecül Ozon aus 3 At. Sauerstoff = OOO zusammengesetzt sei und ein Bioxyd des Sauerstoffs bildete. Bei Bildung dieses Körpers würde zu den zwei schon miteinander vereinigten Atomen Sauerstoff im freien Sauerstoffgase, welche zwei Volumina repräsentirten, noch ein drittes Atom (= 1 Vol.) Sauerstoff hinzutreten, um 1 Molecül Ozon zu bilden, das ebenfalls 2 Vol. repräsentirte.

Die oxydirenden Eigenschaften des Ozons, die Constanz seines Volumens bei Behandlung mit oxydirbaren

Körpern, seine Expansion unter dem Einfluss der Wärme und die Contraction, welche der Sauerstoff unter dem Einfluss der Elektrizität erleidet, würden durch diese Hypothese leicht erklärt werden. Es ist klar, dass nichts unter den bekannten Thatsachen beweist, dass das Ozon aus der Gruppierung von 3 At. viel eher als von 4, 5 u. s. w. Atomen Sauerstoff entstehe. Um diese Zahl zu bestimmen, müsste man die Dichtigkeit dieses Körpers bestimmt haben.

Man weiss, nach den schönen Untersuchungen von H. St. Claire Deville und Troost und denen des Hrn. Bineau, dass die Dichtigkeit des Schwefeldampfes dreimal stärker ist in der Nähe seines Siedepunctes als in hohen Temperaturen. Vielleicht existirt eine Analogie zwischen diesen beiden Zuständen des Schwefels und den beiden allotropischen Zuständen des Sauerstoffs. In diesem Falle müsste man annehmen, dass das Ozon aus einer solchen Moleculargruppierung entstanden sei, dass die Dichtigkeit desselben dreimal grösser wäre, als die des gewöhnlichen Sauerstoffgases. (*J. L. Soret; Compt. rend. 5. Oct. 1863. p. 604—609.*)
H. Ludwig.

Erkennung und Bestimmung des Ozons.

Aus der sehr ausführlichen Abhandlung von Houzeau gehen mit Sicherheit folgende Thatsachen hervor: 1) Das reine Jodkalium ist neutral, das Jodkalium des Handels ist immer alkalisch; als Reagens für Ozon muss es neutral sein.

2) Das von Schönbein dargestellte Jodstärkepapier kann nicht als Reagens dienen, da es von einer grossen Anzahl Körper gefärbt wird. Dasselbe ist der Fall mit andern vorgeschlagenen Ozonreagentien, wie Mangansalz, Ferrocyankalium.

3) Das zu ozonometrischen Beobachtungen angewandte Papier giebt bei quantitativer Bestimmung des Ozons keine genauen Resultate, weil die Temperatur und der hygrometrische Zustand der Luft die Färbung des Reagens verändern kann, obgleich die Menge des entstehenden Sauerstoffs stationair bleibt.

4) Nach diesen Erfahrungen kann man nicht viel Zutrauen haben zu den Angaben des Ozonoskops und des Ozonometers, von welcher Art auch immer die so genannte vollkommene Darstellung des Jodstärkepapiers sein mag, dessen Veränderlichkeit in dem Principe seiner Darstellung liegt.