

Praktische Atomgewichte.

Von Prof. Dr. N. Schoorl, Pharmazeutisches Laboratorium der Universität Utrecht.

Die neue internationale Atomgewichts-Kommission hat dieses Jahr ihren ersten Bericht¹⁾ mit einer Atomgewichtstabelle publiziert, und diese ist ungefähr dieselbe wie die, welche früher als Tabelle der „Praktischen Atomgewichte“ von der Deutschen Kommission gegeben wurde.

Die wissenschaftlichen Atomgewichte sind in der neuen Tabelle meist wieder bis zur zweiten oder dritten, in einzelnen Fällen bis zur vierten Dezimalstelle angegeben.

Die Praxis bedarf indes abgerundeter Atomgewichte, und so möchte ich hier auf meinen Vorschlag vom Jahre 1918²⁾ zur Einführung von „Rationell abgerundeten Atomgewichten“ die Aufmerksamkeit lenken. Diese sind von verschiedenen Seiten³⁾ empfohlen, von anderen kritisiert worden.

Die wissenschaftlichen Atomgewichte gelten nur für die auf den luftleeren Raum reduzierten Wägungen. Wenn man diese für unsere gewöhnlichen Wägungen in der Luft benutzt, macht man einen Fehler, welcher sich nach zwei verschiedenen Verfahren korrigieren läßt. Erstens kann man alle Wägungen auf den luftleeren Raum reduzieren, aber dieses Verfahren wird von dem Praktiker niemals befolgt. Zweitens kann man auf Grund des Kopp'schen Gesetzes der Konstanz der Atomvolumina die Luftkorrekturen schon im voraus an den Atomgewichten vornehmen. So entstehen die „Luft-Atomgewichte“, welche für Berechnungen von Luftwägungen unmittelbar benutzt werden können und dann das Resultat einer Analyse in „Luftprozenten“ ergeben.

Man hat gegen diese „Luftatomgewichte“ Einwände erhoben, wobei prinzipiell zugegeben wurde, daß die Tatsache, daß wir in der Luft wägen und doch Vakuum-Atomgewichte zur Berechnung unserer Analysen benutzen, einen Widerspruch enthält. Dabei wurde indes vorgebracht, daß im allgemeinen die konstanten Fehler der Analyse größer sind als der durch Benutzung der Luft-Atomgewichte erzielte Gewinn.

Obgleich ich zugeben muß, daß dieses Verhältnis leider bei unseren Analysen öfters zutrifft, ist m. E. die Vernachlässigung eines Fehlers, der sich in einfacher Weise korrigieren läßt, nie zu verteidigen. Wenn man die Korrektur einfach fortläßt, kommt man dazu, die für die Analyse zu benutzenden Äquivalente und Faktoren bis zu einer solchen Dezimalstelle auszuscheiden, daß jene für ihre unmittelbare Anwendung auf Luftwägungen offenbar fehlerhaft werden, wie es in den Küsterschen Rechentafeln tatsächlich der Fall ist.

Wenn man jetzt für die praktische Analyse die Atomgewichte noch eine Abrundung erfahren läßt, ist es prinzipiell richtiger, die Luft-Atomgewichte als Grundlage zu nehmen als die wissenschaftlichen. Zwar führt dies in vielen Fällen auf dasselbe abgerundete Atomgewicht, aber nicht immer. Selbstverständlich ist dies der Fall für diejenigen Elemente, deren spezifisches Gewicht dem unserer Messinggewichte nahezu gleich ist. Besteht zwischen diesen spezifischen Gewichten ein größerer Unterschied, wie z. B. beim Wasserstoff in seinen Verbindungen (Atomvolum 6), so führen die beiden Grundlagen zu verschiedenen Ergebnissen.

Welche praktische Bedeutung die Anwendung der Luft-Atomgewichte hat, ergibt sich z. B. bei der Elementar-Analyse. Hier ist es üblich, die Substanz und die Reaktionsprodukte (CO_2 und H_2O) einfach in der Luft zu wägen. Würde man die Wägungen auf den luftleeren Raum reduzieren, so erhielte man bei Benutzung der wissenschaftlichen Atomgewichte richtige Resultate. Wendet man letztere aber auf die Wägungen in der Luft an, so macht man einen Fehler, der z. B. bei dem Kohlenwasserstoff $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ zu dem Atomverhältnis 10 : 21,985

¹⁾ Ber. Dtsch. chem. Ges. 1931, A, 93. Mancher wird sich darüber vielleicht wundern, daß die internationale Kommission jetzt die Elemente alphabetisch nach den deutschen Namen geordnet hat, während die frühere deutsche Kommission es nach den internationalen Symbolen tat.

²⁾ N. Schoorl, Ztschr. analyt. Chem. 57, 209—225 [1918].

³⁾ G. Bruhns, Ztschr. angew. Chem. 42, 645—646 [1929]; Ztrbl. Zuckerind. 38 [März 1930]. A. Thiel, Chem.-Ztg. 53, 813—814 [1929]; ebenda 54, 617—618 [1930]. R. H. Meyer u. F. Struwe, Ztschr. angew. Chem. 43, 928—930 [1930].

führt, während man bei Anwendung der Luft-Atomgewichte 10 : 22,001 findet.

Im übrigen sei hier auf die ausführlicheren Mitteilungen in der Ztschr. analyt. Chem. hingewiesen.

Bemerkung zu dem Artikel: „Die Entwicklung der Jodindustrie und ihre heutige wirtschaftliche Lage.“

Von W. Roman.

In meinem unter obigem Titel in Heft 1 des laufenden Jahrgangs dieser Zeitschrift erschienenen Artikel wurde auf S. 11 gesagt, daß die Firmen A. Gibbs in London und Gill & Co. in Glasgow die Generalvertretung der amerikanischen und europäischen Jodproduzenten innehaben. Nach einer mir neuerlich zugegangenen Information möchte ich hierzu ergänzend bemerken, daß es sich hierbei nur um die Firma A. Gibbs & Sons in London handelt, die die Hauptvertreter der chilenischen Jodproduzenten sind. Die Agentur in Glasgow hat die Firma Leisler Bock in Glasgow. Ebenso ist der Vertrag zwischen der Firma A. Gibbs & Sons und den Jodproduzenten im Gegensatz zu dem auf Seite 12 meines Artikels Mitgeteilten noch heute in Kraft. Auch sind die japanischen Produzenten der Organisation noch nicht beigetreten.

Ferner ist ergänzend zu bemerken, daß sich Herstellungs- und Frachtkosten für Jod im Jahre 1931 noch etwa im gleichen Verhältnis zueinander befinden wie im Jahre 1902, wenn sich auch beide Beträge inzwischen, der allgemeinen Wirtschaftslage folgend, erhöht haben. Demnach betragen die Produktionskosten in Chile für 1 kg Jod 4,28 RM. (3,47 RM.), Frachtkosten, Zölle usw. für 1 kg Jod 4,73 RM. (3,21 RM.), so daß sich der Selbstkostenpreis frei Lager London auf 9,01 RM. (6,68 RM.) stellt, — die in Klammern angegebenen Zahlen beziehen sich auf die früher angegebenen, im Jahre 1902 gültigen Preise. — Es ergibt sich daraus, daß der Gewinn der Produzenten bei einem Verkaufspreis von 35,88 RM. pro kg Jod auch bei diesen höheren Selbstkosten, als sie in meinem Artikel kalkuliert wurden, immer noch fast 400% beträgt.

Zur Geschichte der sauren Chlorbleiche.

Von Prof. Dr. Hugo Kauffmann.

Aus dem Vortrag, den ich im vorigen Jahre auf der Frankfurter Tagung des Vereins deutscher Chemiker über die Chlorbleiche gehalten habe¹⁾, scheint vielfach herausgelesen worden zu sein, die erstmalige Beobachtung, daß in saurer Chlorbleichflotte keine oder nur geringe Faserschädigung eintritt, komme mir zu. Ich habe mich nicht in diesem Sinn geäußert und möchte nun, um weiteren Mißverständnissen vorzubeugen, im folgenden kurz die historische Entwicklung, soweit sie mir bekannt ist, darlegen.

Den Anstoß zur Aufrollung der Frage der sauren Chlorbleiche gaben die Patente²⁾ der Zellstofffabrik Mannheim-Waldhof, die von Ristenpart nachgeprüft wurden, der im Jahr 1923 zeigte³⁾, daß bei Zugabe von Schwefelsäure eine Abnahme der Reißfestigkeit nicht eintritt. Er nahm aber an, daß die Oxycellulosebildung nicht verhindert sei. Tiefer in das Problem drangen die Versuche von Constance Birtwell, Douglas A. Clibbens und Bert P. Ridge ein, die 1925 veröffentlicht wurden⁴⁾. Im Jahr 1927 erschien dann die Arbeit von Clibbens und Ridge, in welcher erstmals klar ausgesprochen wurde, daß die Faserschädigung bei neutralen Bleichlaugen am höchsten ist⁵⁾. Im Jahr 1928 haben Kind und Korte hierzu Stellung genommen⁶⁾ und auf die praktische Bedeutung hingewiesen.

Unsere eigenen langjährigen Untersuchungen befaßten sich zunächst nur mit alkalischen Bleichflotten und hatten zur Aufgabe, die Natur und die Wirkungsweise der faserschädigenden Substanz zu ergründen. Um von den widerspruchsvollen Angaben der Literatur und der Praxis unabhängig zu sein,

¹⁾ Ztschr. angew. Chem. 43, 840 [1930].

²⁾ Nr. 352 845 vom 11. Mai 1918.

³⁾ Melliands Textilber. 3, 363 [1922]; 4, 74 [1923].

⁴⁾ Journ. Textile Inst. 16, T 13 [1925].

⁵⁾ Ebenda 18, T 135 [1927].

⁶⁾ Melliands Textilber. 9, 411 [1928].