

Zur Ergänzung von Lücken in der Bibliothek werden dem Bibliothekar 500 Mk. pro 1909 zur Verfügung gestellt.

Für den Betrieb des Laboratoriums im Hofmannhause wird pro 1909 ein Betrag von 1500 Mk. bewilligt.

12. Zu Mitgliedern der Hauskommission für das Jahr 1909 werden die HHrn. G. Kraemer, R. Pschorr und W. Will wiedergewählt.

15. Der Vorstand nimmt davon Kenntnis, daß die C. F. Wintersche Verlagshandlung (Leipzig) sich genötigt gesehen hat, den Vorzugspreis, zu welchem den Mitgliedern unserer Gesellschaft »Liebigs Annalen« geliefert werden, von Band 365 ab zu erhöhen, und zwar für die Gruppe zu je 4 Bänden für das Inland von 19 Mk. auf 20 Mk. und für das Ausland von 20 Mk. auf 21 Mk.

17. Der Vorstand ist von Sir W. Ramsay, dem Präsidenten des zu London in der Zeit vom 27. Mai bis 2. Juni stattfindenden VII. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie gebeten worden, einen Vertreter zu entsenden. Hr. O. N. Witt erklärt sich, dem Wunsche des Vorstandes entsprechend, bereit, die Vertretung der Gesellschaft auf dem Kongresse zu übernehmen.

Der Vorsitzende:
O. N. Witt.

Der Schriftführer:
W. Will.

Mitteilungen.

1. Bericht des Internationalen Atomgewichts-Ausschusses für 1909.

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

(Eingegangen am 24. Dezember 1908.)

Seit der Veröffentlichung unseres letzten Berichtes sind mehrere wichtige Abhandlungen über Atomgewichte erschienen, welche Daten von grundlegender Bedeutung enthalten. Sie lassen sich folgendergestalt zusammenfassen.

Wasserstoff. W. A. Noyes¹⁾ hat fünf Reihen vollständiger Synthesen des Wassers gemacht. Die erste erwies sich als fehlerhaft und ist deshalb vom Verfasser nicht mitgeteilt worden. Die vier brauchbaren Reihen ergeben $H = 1.00787$ im Mittel, während Morley

¹⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. **29**, 1718.

1.00762 erhalten hatte. Das allgemeine Mittel dieser Bestimmungen unter Berücksichtigung aller älteren zuverlässigen Daten ist 1.00779. Daher ist der abgerundete Wert 1.008 in der Tabelle beibehalten worden.

Chlor. Noyes und Weber¹⁾ haben die Synthese des Chlorwasserstoffes durchgeführt, indem sie den Wasserstoff in Palladium, das Chlor in Kaliumplatinchlorid und den gebildeten Chlorwasserstoff wogen. Aus dem Verhältnis H:Cl folgt $Cl = 35.458$, wenn $H = 1.00779$ gesetzt wird. Aus dem Verhältnis H:HCl folgt $Cl = 35.457$.

Die gleichen Verhältnisse sind von Edgar²⁾ nach einem anderen Verfahren gemessen worden. Der Wasserstoff wurde wie oben in Palladium gewogen, das Chlor war aber durch Elektrolyse geschmolzenen Silberchlorids hergestellt und als Flüssigkeit gewogen worden. In zwei Versuchen wurde der Chlorwasserstoff unmittelbar, in zwei anderen absorbiert in Wasser gewogen. Es folgt $Cl = 35.468$ aus dem Verhältnis H:Cl und $Cl = 35.467$ aus dem Verhältnis H:HCl. Mit Morleys Wert für H kommen diese Zahlen noch näher an 35.46. Aus allen diesen Daten ergibt sich $Cl = 35.46$ der Wahrheit so nahe kommend, als gegenwärtig behauptet werden kann. Hierbei sind die früheren Messungen von Edgar und Dixon und die Dichtebestimmungen von Guye und Gazarian eingeschlossen.

Schwefel. Nach einer privaten Mitteilung von Prof. Guye haben Baume und Perrot aus 18 Bestimmungen der Dichte des Schwefelwasserstoffes den Wert $S = 32.070$ abgeleitet. Eine frühere Bestimmung von Baume³⁾ hatte niedrigere Werte für S ergeben. Doch stimmt die Zahl 32.07 sehr gut überein mit dem von Richards und Jones erhaltenen Wert, falls $Ag = 107.88$ gesetzt wird, und ist zweifellos der Wahrheit sehr nahe.

Blei. Bestimmungen von Baxter und Wilson⁴⁾ aus der Analyse des Chlorides ergeben mit $Ag = 107.88$ den Wert $Pb = 207.10$. Dieser Wert ist viel höher, als der bisher angenommene.

Cadmium. Blum⁵⁾ hat das Atomgewicht durch die Umwandlung des Oxyds in das Sulfid zu bestimmen versucht. Die Ergebnisse gehen von 112.50—112.88 und beanspruchen keine große Bedeutung.

Tellur. Baker und Bennett⁶⁾ teilen in einer ausgedehnten Untersuchung Bestimmungen nach zwei neuen Methoden mit. Indem

¹⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. **30**, 13. ²⁾ Proc. Roy. Soc. **81 A**, 216.

³⁾ Journ. chim. phys. **6**, 1; Baume bestimmte auch die Dichten von Methyläther und Methylchlorid.

⁴⁾ Proc. Amer. Acad. **43**, 365.

⁵⁾ Thesis, Univ. of Pennsylvania 1908. ⁶⁾ Journ. Chem. Soc. **91**, 1849.

sie Tellurdioxyd mit Schwefel solchergestalt erhitzten, daß nur Schwefeldioxyd entweichen konnte. ermittelten sie das Verhältnis $\text{TeO}_2:\text{SO}_2$. Aus 25 Bestimmungen folgt im Mittel $\text{Te} = 127.609$. Durch unmittelbare Umwandlung des Tellurs in das Tetrabromid erhielten sie $\text{Te} = 127.601$ ($\text{Br} = 79.96$). Für $\text{Br} = 79.92$ ergibt dies $\text{Te} = 127.54$. Einige Analysen des Tetrachlorides, deren Einzelheiten nicht mitgeteilt sind, ergaben Werte zwischen 127.58 bis 127.64. Auf Grundlage der neueren Werte für Ag, Cl und Br, und mit Rücksicht auf die älteren Bestimmungen von Pellini, Gutbier, Köthner, Noris, Scott, Staudenmaier u. a. scheint die abgerundete Zahl 127.5 die angemessenste zu sein.

Indessen fand Marckwald¹⁾ durch sorgfältige Entwässerung der Tellursäure Werte zwischen 126.65 bis 126.94. Das Mittel aus fünf von den sechs angestellten Versuchen, unter Verwerfung des kleinsten, ergibt sich zu $\text{Te} = 126.85$. Diese Zahl liegt unterhalb des Atomgewichtes des Jods und paßt daher in die periodische Anordnung. Berücksichtigt man aber die allgemeine Übereinstimmung der anderen Bestimmungen, so kann man Marckwalds Ergebnis nicht als endgültig annehmen. Somit ist die Erörterung über Tellur noch nicht erledigt.

Rhodium. Hüttlinger²⁾ hat in Gutbiers Laboratorium Rhodiumpentamminchlorid in drei Bestimmungen mit Wasserstoff reduziert. Seine Ergebnisse, die von vorläufiger Beschaffenheit zu sein scheinen, stimmen im wesentlichen mit denen von Seubert und Kobbe überein, deren Wert $\text{Rh} = 102.9$ seit 1890 angenommen worden ist. Es bedarf keiner Änderung dieser Zahl.

Palladium. Wörnle³⁾ führte Analysen des Palladosamminchlorides aus, zwei durch Reduktion in Wasserstoff, drei durch Elektrolyse. Der Mittelwert war $\text{Pd} = 106.708$ und ist vermutlich mit den alten Werten für N und Cl berechnet worden.

Haas⁴⁾ hat aus ähnlichen Reduktionen des Bromids $\text{Pd} = 106.75$ gefunden, berechnet mit $\text{N} = 14.037$ und $\text{Br} = 79.953$. Diese Arbeiten sind unter Gutbiers Leitung ausgeführt worden, ebenso solche von Krell. Die Ergebnisse stimmen unter einander und mit Ambergs Bestimmungen überein und sind wahrscheinlich auch richtig. Mit den neueren Werten für N und Cl berechnet, ergeben sie sehr nahe $\text{Pd} = 106.7$ mit einer Unsicherheit nicht über 0.05.

¹⁾ Diese Berichte **40**, 4780 [1907]: vgl. die Kritik von Baker, Chem. News **97**, 209 [1908].

²⁾ Dissert., Erlangen 1907.

³⁾ Sitzungsber. Phys.-med. Soz. Erlangen **38**, 296.

⁴⁾ Dissert., Erlangen 1908.

1909.

Internationale Atomgewichte.

Ag	Silber	107.88	N	Stickstoff	14.01
Al	Aluminium	27.1	Na	Natrium	23.00
Ar	Argon	39.9	Nb	Niobium	93.5
As	Arsen	75.0	Nd	Neodymium	144.3
Au	Gold	197.2	Ne	Neon	20
B	Bor	11.0	Ni	Nickel	58.68
Ba	Barium	137.37	O	Sauerstoff	16.00
Be	Beryllium	9.1	Os	Osmium	190.9
Bi	Wismut	208.0	P	Phosphor	31.0
Br	Brom	79.92	Pb	Blei	207.10
C	Kohlenstoff	12.00	Pd	Palladium	106.7
Ca	Calcium	40.09	Pr	Praseodymium	140.6
Cd	Cadmium	112.40	Pt	Platin	195.0
Ce	Cerium	140.25	Ra	Radium	226.4
Cl	Chlor	35.46	Rb	Rubidium	85.45
Co	Kobalt	58.97	Rh	Rhodium	102.9
Cr	Chrom	52.1	Ru	Ruthenium	101.7
Cs	Caesium	132.81	S	Schwefel	32.07
Cu	Kupfer	63.57	Sb	Antimon	120.2
Dy	Dysprosium	162.5	Sc	Scandium	44.1
Er	Erbium	167.4	Se	Selen	79.2
Eu	Europium	152.0	Si	Silicium	28.3
F	Fluor	19.0	Sm	Samarium	150.4
Fe	Eisen	55.85	Sn	Zinn	119.0
Ga	Gallium	69.9	Sr	Strontium	87.62
Gd	Gadolinium	157.3	Ta	Tantal	181.0
Ge	Germanium	72.5	Tb	Terbium	159.2
H	Wasserstoff	1.008	Te	Tellur	127.5
He	Helium	4.0	Th	Thorium	232.42
Hg	Quecksilber	200.0	Ti	Titan	48.1
In	Indium	114.8	Tl	Thallium	204.0
Ir	Iridium	193.1	Tu	Thulium	168.5
J	Jod	126.92	U	Uran	238.5
K	Kalium	39.10	V	Vanadium	51.2
Kr	Krypton	81.8	W	Wolfram	184.0
La	Lanthan	139.0	X	Xenon	128
Li	Lithium	7.00	Y	Yttrium	89.0
Lu	Lutetium	174	Yb	Ytterbium (Neoytterbium)	172
Mg	Magnesium	24.32	Zn	Zink	65.37
Mn	Mangan	54.93	Zr	Zirkonium	90.6
Mo	Molybdän	96.0			

Kemmerer¹⁾ hat unter der Leitung von Edg. Smith niedrigere Werte gefunden. Palladosamminchlorid gab bei der Reduktion mit Wasserstoff $Pd = 106.399$ und 106.442 als Mittelwerte zweier Reihen. Aus dem Cyanid wurde $Pd = 106.458$ erhalten. Nimmt man die 15 Bestimmungen als eine Reihe, so ist deren Mittel $Pd = 106.434$. Die oben angeführten Zahlen stimmen besser überein und erscheinen zuverlässiger, wenigstens soweit man augenblicklich urteilen kann. Kemmerers Werte sind mit $N = 14.01$ und $Cl = 35.473$ berechnet worden.

Europium. Analysen des Sulfates mit $8 H_2O$ ergaben Jantsch²⁾ $Eu = 152.03$, für $S = 32.06$ und $H = 1.008$. Die runde Zahl 152 ist in der Tabelle beibehalten worden, da eine größere Genauigkeit wahrscheinlich nicht in Frage kommt.

Erbium. Hofmann und Burger³⁾ haben durch wiederholte Fraktionierung von Erbiumverbindungen ein Oxyd von etwas höherem Verbindungsgewicht als die alte Erbia erhalten. Das hierdurch angedeutete neue Element haben sie Neo-Erbium genannt, und sie finden aus der Synthese des Sulfates das wahrscheinliche Atomgewicht 167.43. Vorläufig ist der abgerundete Wert 167.4 in die Tabelle aufgenommen worden, bis vollständigere Angaben vorliegen werden.

Ytterbium. Daß das alte Ytterbium ein Gemisch aus zwei Elementen ist, wurde von Urbain⁴⁾ in Paris und Auer von Welsbach⁵⁾ in Wien beinahe gleichzeitig und unabhängig nachgewiesen. Urbain nannte in seiner früheren Arbeit die beiden Elemente Neoytterbium und Lutetium und gab ihnen die annähernden Atomgewichte 170 und 174. In seiner zweiten Arbeit teilt Urbain Atomgewichte für eine Reihe von Yttriumfraktionen mit, die von 170.6—174.02 gehen. Auer von Welsbach, dessen Arbeit später erschien, nennt die beiden Elemente Aldebaranium und Cassiopeium mit den Atomgewichten 172.90 und 174.23. Da Urbain die Priorität hat, so sind seine Namen vorgezogen worden; die Atomgewichte bedürfen indessen noch genauerer Bestimmung. Urbain bemerkt gelegentlich, daß Thulium ein Atomgewicht unter 168.5 hat.

Niobium. Eine übereinstimmende Reihe von Bestimmungen, die unter Edg. Smiths Leitung⁶⁾ gemacht worden sind, ergaben das

¹⁾ Thesis, Univ. of Pennsylvania.

²⁾ Compt. rend. 146, 473. ³⁾ Diese Berichte 41, 308 [1908].

⁴⁾ Compt. rend. 141, 759, 4. Nov. 1907; 146, 406 und Chemiker-Ztg. 32, 730.

⁵⁾ Monatsh. für Chem. 29, 181, Febr. 1908, der Akademie vorgelegt am 19. Dez. 1907.

⁶⁾ Private Mitteilung; die Einzelheiten werden bald veröffentlicht werden.

Atomgewicht 93.5. Dies ist niedriger, als der bisher angenommene Wert.

Radium. Thorpe¹⁾ hat das Atomgewicht des Radiums durch Analyse des Chlorides bestimmt. Das Mittel seiner Messungen ergibt für Ag = 107.88 und Cl = 35.46 den Wert Ra = 226.64. Indessen zieht Thorpe selbst den neueren Wert von Frau Curie vor, die mit größeren Substanzmengen gearbeitet hat, und sieht seine Messungen nur als Bestätigungen an. Der Neuberechnete Wert ist Ra = 226.4.

Der Atomgewichtsausschuß hat in seinem Bericht für 1908 darauf hingewiesen, daß eine allgemeine Revision der Atomgewichte notwendig geworden war, und diese ist jetzt für die vorliegende Tabelle vorgenommen worden. Die neueren Untersuchungen hatten gezeigt, daß die fundamentalen Werte der Verbesserung bedurften, und daß hierdurch viele andere Atomgewichte beeinflusst wurden, wenn auch die notwendigen Änderungen sich schließlich als weniger einschneidend erwiesen haben, als anfangs angenommen wurde. Viele Zahlen konnten unverändert bleiben, und nur in wenigen Fällen sind die Änderungen erheblich, wie die nachfolgende Tabelle ausweist. Doch war jedenfalls eine sorgfältige Untersuchung notwendig, und die gegenwärtige Tabelle (S. 14) enthält deren Ergebnisse.

Die Grundwerte der Atomgewichte, auf welche die anderen bezogen worden sind, wurden folgendermaßen angenommen:

H = 1.008	Br = 79.916
C = 12.000	Ag = 107.880
N = 14.007	K = 39.095
Cl = 35.460	S = 32.070.

Vielleicht ist der Wert für Silber um ein kleines zu niedrig, 3 bis 5 Einheiten der dritten Stelle. Eine Kombination der besten Messungen ergibt Ag = 107.883. In diesem Falle wie in den andern enthält die Tabelle nur die zweite Dezimalstelle, da die dritte unsicher ist. Demgemäß ist K = 39.10, N = 14.01, Br = 79.92 usw. gesetzt worden. Nur beim Wasserstoff ist die dritte Stelle beibehalten worden.

Bei der Einbeziehung der andern Atomgewichte sind im allgemeinen die Zahlen von Richards²⁾ und seinen Mitarbeitern in den Vordergrund gestellt worden. Ihnen kommt sicherlich das höchste Gewicht zu, wenn sie auch nicht ausschließlich benutzt werden sollten. Die Arbeiten von Guye und seinen Mitarbeitern in Genf, und ebenso die neuen Bestimmungen des Verhältnisses zwischen Chlor und Wasser-

¹⁾ Proc. Roy. Soc. **80 A**, 298.

²⁾ Ein ausgezeichnete Überblick über die Arbeiten aus Harvard von Richards findet sich im Journ. chim. phys. **6**, 92.

stoff sind von großer Wichtigkeit. Arbeiten dieser Art werden uns zu der höchsten Sicherheit führen. In mehreren Laboratorien werden gegenwärtig wichtige Arbeiten über die Atomgewichte ausgeführt, und unsere Kenntnis dieser Konstanten wird sicherlich innerhalb einer nahen Zukunft sehr erheblich an Genauigkeit zunehmen.

2. P. Ehrlich: Über den jetzigen Stand der Chemotherapie.

[Vortrag, gehalten vor der Deutschen Chemischen Gesellschaft
am 31. Oktober 1908.]

Hochverehrte Herren!

Zunächst möchte ich dem Vorstand der Deutschen Chemischen Gesellschaft und ganz besonders ihrem verehrten Vorsitzenden, Hrn. Professor Nernst, meinen herzlichsten Dank aussprechen für die Einladung, heute und an dieser Stelle vor Ihnen zu sprechen. Diese Einladung war mir um so erfreulicher, als ich während meiner ganzen wissenschaftlichen Arbeit mich bemüht habe, das, was uns die Chemie gelehrt hat, auch der Medizin nutzbar zu machen.

Wie Sie wissen, sind in den letzten Jahren neue Institute gegründet worden, die den Titel führen: Institute für experimentelle Therapie. Hierzu gehört auch das infolge einer in Deutschland seltenen Munizipalität in Frankfurt a. M. gegründete Georg-Speyer-Haus, das speziell den Zwecken der Chemotherapie dient.

Vielleicht darf ich mir gestatten, hier als Einleitung an erster Stelle die gegenseitige Stellung der Pharmakologie zur experimentellen Therapie zu charakterisieren, da gerade diese Frage von allgemeiner Bedeutung in den letzten Jahren vielfach in medizinischen Kreisen ventiliert worden ist. Bekanntlich ist das Gebäude der modernen Pharmakologie vorwiegend von Schmiedeberg begründet worden, der sich über den Zweck ihrer Aufgabe mit folgenden Worten äußert:

„Es ist ihr Bestreben, sich zu einer selbständigen, rein biologischen Wissenschaft zu entwickeln, die die Wirkung der pharmakologischen Agenzien ohne Rücksicht auf ihre praktische Bedeutung zu erforschen sucht, d. h. mit chemisch wirkenden Stoffen physiologische Reaktionen ausführt, die dann in toxikologischer, therapeutischer oder rein physiologischer Hinsicht von Bedeutung sein können.“

Es wird sich wohl kaum jemand der Anschauung entziehen, daß entsprechend diesem Programm bis vor kurzem in den meisten pharmakologischen Instituten vorwiegend eine rein theoretische Wissenschaft betrieben worden ist, der wir eine große Reihe wertvollster Tatsachen