von 20 *ccm* Schwefelsäure 50 *ccm* abdestilliert und das Destillat der Haltbarkeit wegen mit ein paar Tropfen Bromwasser bis zur schwachen Gelbfärbung versetzt.

Fügt man dieses Reagens zu Pseudomorphin, so entsteht zunächst eine gelbe, in grün übergehende Färbung mit einem Absorptionsstreifen in rot. Mit Kodein und Dionin gibt es erst eine hellblaue, beim Erhitzen dunkelblau werdende Färbung ebenfalls mit einem Absorptionsstreifen in rot. Morphin, Heroin und Apomorphin färben sich, mit dem Reagens versetzt, gelb, beim Kochen geht die Farbe in violett über.

Der Nachweis von Kokain lässt sich nach G. Denigès¹⁾ in der Weise führen, dass man die Lösung des Kokainsalzes, welche etwa 0,5-prozentig sein soll, mit dem gleichen Volumen einer 5-prozentigen Natriumperchloratlösung versetzt. Es entsteht dabei ein aus langen, sehr dünnen Nadeln gebildeter kristallinischer Niederschlag. Derselbe lässt sich auch bei Anwendung sehr kleiner Mengen unter dem Mikroskop gut beobachten. Ist der Niederschlag anfangs amorph, so kann man den schnelleren Übergang in die kristallinische Form durch Reiben mit einem Glasstabe bewirken.

Über tierische Gifte verbreitet sich C. Reichard²⁾ in einer grösseren Arbeit. Er behandelt zunächst die Schlangen- und Spinnengifte, dann die Kröten- und Salamandergifte und schliesslich die Fischgifte, und zwar hauptsächlich die physiologischen Wirkungen derselben. Ich möchte auf diese Arbeit hier nur hinweisen.

V. Atomgewichte der Elemente.

Von

A. Czapski.

Das Atomgewicht des Selens. Josef Jannek und Julius Meyer³⁾ haben über die Herstellung von reinem wasserfreiem Selen-dioxyd Versuche angestellt und haben gelegentlich dieser Versuche auch das Atomgewicht des Selens ermittelt.

Nach verschiedenen vergeblichen Bemühungen mit anderen oxydierenden Substanzen fanden sie in einem Gemisch von Stickstofftetroxyd und Stickstoffdioxyd ein geeignetes Reagens, um ein von jeglichen Ver-

¹⁾ Bull. de la Soc. Pharm. de Bordeaux **52**, 385; durch Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel **26**, 665 (1913).

²⁾ Pharm. Zentralhalle **54**, 1099 (1913).

³⁾ Ber. d. deutsch. chem. Ges. zu Berlin **46**, 2876 (1913).

unreinigungen freies Selendioxyd zu erhalten. Sie arbeiteten so, dass sie in einem besonders für diesen Zweck konstruierten Apparat reines Selen in Pulverform unter Überleiten eines aus Stickstoffdioxyd und -tetroxyd bestehenden Gasstromes zunächst auf 200—215° und dann auf 400° erhitzen, wobei die Oxydation desselben zu Dioxyd restlos vor sich geht. Die Reinigung desselben geschah durch Sublimation zwischen 400 und 500°. Höher durfte die Temperatur nicht gesteigert werden, da sonst Zersetzung eintrat, was sich dadurch kundgab, dass ein rötlicher Selenring, von reduziertem Dioxyd herrührend, sichtbar wurde.

Behufs Ermittlung des Atomgewichtes wurde die wässrige Lösung des so hergestellten Selendioxyds in 3 Portionen und zwar eine durch schwefelige Säure, die zweite durch Hydroxylaminchlorhydrat und die dritte durch Hydrazin reduziert.

Von den drei Proben abgeschiedenen Selens wurde je die Hälfte nochmals mit Salpetersäure oxydiert und wieder mit den genannten Reduktionsmitteln reduziert. Es resultierten so 6 Proben Selen, die aber in ihrer Beschaffenheit keinerlei Unterschied aufwiesen.

Nachdem das Selen nun abfiltriert und ausgewaschen war, wurde es getrocknet, bis zu konstantem Gewicht erhitzt und dann wieder in der oben beschriebenen Weise durch das Gemisch von Stickoxyden in das Selendioxyd verwandelt, dessen Gewicht nach mehrfacher Sublimation festgestellt wurde:

Die Ergebnisse von auf diese Weise ausgeführten Bestimmungen sind in der folgenden Tabelle verzeichnet.

Nr.	Gewicht des Selens			Gewicht des Selendioxyds		Atomgewicht des Selens	
	angewendet		wieder- erhalten in Luft	in Luft	im Vakuum	in Luft	im Vakuum
	in Luft	im Vakuum					
	g	g	g	g	g	g	g
1	2,32292	2,32307	—	3,26204	3,26249	79,152	79,132
2	2,00141	2,00162	—	2,81063	2,81083	79,144	79,151
3	2,14159	2,14178	2,14153	3,00740	3,00789	79,152	79,132
4	3,29608	3,29634	3,29610	4,62876	4,62932	79,145	79,135
5	2,10428	2,10447	—	2,95504	2,95522	79,167	79,152
6	4,82514	4,82540	—	6,77549	6,77635	79,168	79,148
7	5,91480	5,91515	—	8,30545	8,30670	79,172	79,146
8	2,43466	2,43479	2,43463	3,41893	3,41935	79,154	79,135
9	2,95204	2,95206	2,95206	4,14520	4,14583	79,172	79,133
10	3,27460	3,27487	—	4,59851	4,59907	79,150	79,140

Als Mittel dieser Zahlen ergibt sich für das Atomgewicht des Selens der Wert 79,158, bezogen auf Luft, und 79,141, bezogen auf den leeren Raum.