bene Reaktion geben. Stöder gibt den Digitoxingehalt der Droge zu 0,25 bis 0,34 % an.

Über die Untersuchung und Wertbestimmung von Opium. Zur Prüfung von Opium auf eine Beschwerung mit Metallen empfiehlt A. Tschirsch¹⁾ die Durchleuchtung der Kuchen mittels Röntgenstrahlen.

Elmar Goldberg²⁾ berichtet über russisches Opium und über die quantitative Bestimmung des Morphins. Die russische Pharmakopöe schreibt den Gebrauch von türkischem oder kleinasiatischem Opium vor, obgleich es in Russland Gegenden gibt, die eine durchaus brauchbare Droge liefern. Der Verfasser hat Proben aus dem Ssemiretschinsken Gebiet untersucht. Das russische Opium stellt flache, gewölbte Klumpen verschiedener Grösse dar, die in Mohnblätter eingewickelt sind, innen sind sie weich und elastisch, von hellbrauner Farbe und glattem Schnitt mit wachsartigem Glanz; sie besitzen einen eigentümlichen narкотischen Geruch und scharfen bitteren Geschmack. In vier Proben fand Goldberg 15,3 bis 17,2 % Wasser; 4,25 bis 4,4 % Asche und 38,5 bis 39,7 % wasserlösliche Bestandteile. Goldberg bestimmte den Morphingehalt der Droge nach den Vorschriften der russischen Militär-Pharmakopöe und des D. A. B. IV; die bei diesen Untersuchungen erhaltenen Resultate sind in beistehender Tabelle geordnet.

	Russische Militär-Pharmakopöe II		D. A. B. IV	
	Gewichts-analytisch %	titrimetisch %	Gewichts-analytisch %	titrimetisch %
Kleinasiatisches Opium I	10,75	10,58	10,23	10,15
Kleinasiatisch. Opium II	11,63	11,52	10,95	10,73
Persisches Opium . .	8,45	8,26	7,84	7,75
Russisches Opium I .	8,23	8,12	7,34	7,25
„ „ II	7,74	7,64	7,16	7,12
„ „ III	7,83	7,68	7,08	7,00
„ „ IV	7,86	7,65	7,11	7,06

Der Verfasser bespricht die den Methoden anhaftenden Fehler und schlägt vor, den Wassergehalt des Opiumpulvers, der zwischen 4

¹⁾ Schweizer Wochenschr. f. Chemie u. Pharmazie 1898, No. 21. Nach eingesandtem Sonderabdruck.

²⁾ Chemiker-Zeitung 25, R. 367.

und 10 % schwankt, auf 5 % festzulegen und den Morphingehalt, den Pharmakopöen verschiedener Länder im Minimum zu 7,5 % und im Maximum zu 15 % angeben, auf 10 % festzusetzen.

A. B. Stevens¹⁾ macht weiter Mitteilungen über die Bestimmung des Morphins im Opium. Stevens wandte sowohl die Methode des Arzneibuches als auch die von ihm früher (Pharmaceut. Archives 4, 81) angegebene, an. Die jetzt benutzte Bestimmungsmethode unterscheidet sich von der früheren nur dadurch, dass man 4 g fein gepulvertes Opium mit 2 g ungelöschtem, frischem Kalk und 10 cc Wasser verreibt und die im Laufe des Verfahrens gewonnene Morphinlösung direkt mit $\frac{1}{40}$ -Normal-Kalilauge titriert. Die Anzahl der durch das Morphin verbrauchten Kubikzentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Schwefelsäure, mit 1,5038 multipliziert, gibt den Prozentgehalt an Morphin an. Zu diesem Werte muss man 1,12 % als Korrektur für das in Lösung gebliebene Morphin hinzuhaddieren.

Das Morphin, welches nach der Methode des Arzneibuches erhalten war, enthielt mit einer Ausnahme Kalziummekonat. Zum qualitativen Nachweis der Mekonsäure im Morphin empfiehlt Stevens folgendes Verfahren: Man bringt eine kleine Menge des gepulverten Morphins auf ein Stückchen glänzendes Aluminiumblech und fügt einen Tropfen verdünnte Salzsäure zu, bei Gegenwart von Mekonsäure tritt Rotfärbung auf; diese Rotfärbung wird wahrscheinlich durch eine Spur im Aluminium enthaltenen Eisens hervorgerufen; es gelingt nach diesem Verfahren, 1 Teil Kalziummekonat in 500 Teilen Morphin nachzuweisen. Die Farblosigkeit eines nach dem Arzneibuche erhaltenen Morphins ist noch kein Beweis für seine Reinheit. Das nach der Kalkmethode erhaltene Morphin fand der Verfasser stets frei von Mekonsäure.

Soll die Morphinbestimmung in feuchtem Opium oder in Opiumtinktur ausgeführt werden, so verfährt man nach A. B. Stevens²⁾ in folgender Weise. Man bestimmt in 10 g des feuchten Opiums den Wassergehalt, verreibt 4 g der so getrockneten Droge mit 2 g trockenem, frisch gelöschtem Kalk, setzt 10 cc Wasser zu, verreibt das Ganze 15 Minuten lang zu einem feinen Brei, verdünnt mit 19 cc Wasser, verreibt die Mischung während weiterer 30 Minuten von Zeit zu Zeit und führt die Bestimmung in bekannter Weise (s. O.) zu Ende:

---

1) Pharmaceut. Archives 5, 41; durch Chem. Zentralblatt 73, I, 1254.

2) Pharm.-Review 20, 463; durch Chem. Zentralblatt 73, II, 1528.

Von Opiumtinkturen dampft man 40 cc auf 8 g ein, setzt 2 g frisch gelöschten Kalk zu, verreibt beides mit einander, spült die Mischung mit Wasser in einen graduirten Zylinder, so dass das Volumen 30 cc beträgt, setzt 5—10 Tropfen Äther zur Entfernung der Luftblasen zu, füllt mit Wasser auf 31 cc auf, schüttelt die Mischung während einer halben Stunde häufig um, filtriert und bestimmt in bekannter Weise das Morphin in 15 cc Filtrat. Multipliziert man die Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter der Säure mit 0,15037 und addiert 0,112 g hinzu, so erhält man den Morphingehalt in 100 cc Tinktur.

Zur Bestimmung der Alkaloide in der Kolanuss und in deren Extrakten schlägt J. Warin¹⁾ folgende Methode vor: 15 g des Fluidextraktes befreit man durch Erhitzen auf dem Wasserbade vom Alkohol, den etwa 7 g betragenden Verdampfungsrückstand versetzt man mit 10 g gebrannter Magnesia und etwa 2 g Wasser und übergiesst das feuchte Pulver in einer trocknen, weithalsigen Flasche von etwa 200 cc Inhalt mit 150 cc Chloroform. Man bestimmt das Gewicht der Flasche nebst Inhalt und erhitzt im Wasserbade $\frac{3}{4}$ Stunden hindurch unter Anwendung eines Steigerohrs. Nach dem Erkalten bestimmt man das Gewicht der Flasche wieder und ergänzt den Gewichtsverlust durch Chloroform. Man schüttelt, filtriert und verdampft 100 g des Filtrates; den Verdampfungsrückstand trocknet man bis zum konstanten Gewicht; durch Multiplikation mit 10 erhält man den Gehalt an Rohalkaloiden in 100 g des Fluidextraktes. Um die Rohalkaloide zu reinigen, erwärmt man sie auf dem Wasserbade mit 10 g Salzsäure, die mit der gleichen Menge Wasser verdünnt ist, filtriert die Lösung und wäscht Filter und Gefäß sorgfältig nach. Die Lösung macht man mit Ammoniak alkalisch, schüttelt sie dreimal mit je 20 g Chloroform aus, verdampft die Chloroformlösung und wägt den Rückstand.

Zur Wertbestimmung des Kolapulvers wendet man 15 g an, welche man mit 10 g gebrannter Magnesia und 15 g Wasser in oben angegebener Weise behandelt.

---

¹⁾ Journ. de Pharm. et de Chim. [6] 15, 373; durch Chem. Zentralblatt 73, I, 1253.