überschichtet man mit Wasser und titirt sie mittelst $\frac{1}{10}$ Normal-Natriumthiosulfatlösung unter Anwendung von Stärkelösung als Indicator.

Zur Bestimmung von Bromiden löst man etwa 0,2 bis 0,3 g der Substanz in 10 cc Wasser, welches mit 2 cc einer abgekühlten Mischung gleicher Volumina Schwefelsäure und Wasser angesäuert ist, fügt zunächst etwa 20 cc Chloroform, alsdann einen Ueberschuss von gesättigter Kaliumpermanganatlösung hinzu und schüttelt kräftig. Das Chloroform, welches das frei gemachte Brom gelöst enthält, bringt man in eine Flasche, in der sich 20 cc alkoholische Kaliumjodidlösung befinden, und wiederholt die Ausschüttelung mit Chloroform, bis dieses farblos bleibt. Nach starkem Verdünnen der erhaltenen Jodlösung mit Wasser titirt man diese mittelst $\frac{1}{10}$ Normal-Natriumthiosulfatlösung unter Anwendung von Stärkelösung als Indicator; aus der verbrauchten Menge der Thiosulfatlösung lässt sich der Bromgehalt alsdann leicht berechnen.

Zur Bestimmung der drei Halogene neben einander löst man 10 g der Substanz in 250 cc Wasser und ermittelt in 10 cc der Lösung das Jod in der oben besprochenen Weise. Um das Brom zu bestimmen säuert man weitere 10 cc der fraglichen Lösung mit 2 cc Schwefelsäure 1 : 2 an, entfernt das Jod durch Zufügen des berechneten Volumens von $\frac{1}{2}$ Normal-Kaliumpermanganatlösung (wozu man den fünften Theil der zum Titiren des Jods in 10 cc der Lösung erforderlichen Anzahl Cubikcentimeter der $\frac{1}{10}$ Normal-Natriumthiosulfatlösung gebraucht) und schüttelt gut mit Chloroform aus; den Chloroformauszug bringt man in eine alkoholische Jodkaliumlösung, macht das noch gebundene Brom durch einen Ueberschuss von Permanganatlösung frei, wie oben angegeben, und zieht das Brom wieder vollständig mit Chloroform aus, welches man gleichfalls zu der Jodkaliumlösung bringt und das man schliesslich unter den schon besprochenen Bedingungen mit Thiosulfat titirt. Das Chlor findet man durch Titration von 10 cc der Salzlösung mittelst $\frac{1}{10}$ Normal-Silbernitratlösung und Kaliumchromat als Indicator und Abziehen des gefundenen Jod- und Bromgehaltes von dem so festgestellten Gesamtgehalte an Halogenen.

Ueber den Nachweis und die Bestimmung von Alkaloiden liegen einige schon etwas länger veröffentlichte Arbeiten vor.

Ueber die Furfurol-Reactionen der Alkaloide berichtet Neumann Wender ¹⁾.

¹⁾ Chemiker-Zeitung 17, 950.

Schon früher haben mehrere Chemiker auf die Farbenreactionen aufmerksam gemacht, die manche Alkaloide mit Rohrzucker und concentrirter Schwefelsäure geben. Da nun Rohrzucker und Kohlenhydrate überhaupt durch concentrirte Schwefelsäure unter Bildung von Furfurol zerlegt werden, so hat der Verfasser das Verhalten einiger Alkaloide gegen Furfurol und Schwefelsäure studirt. Die Versuche wurden so angestellt, dass in einer kleinen Porzellanschale eine kleine Menge des zu prüfenden Alkaloides mit 2 Tropfen nitrosetfreier Schwefelsäure gemischt und ein Tropfen reines Furfurol zugefügt wurde, oder der Verfasser benutzte eine Lösung von Furfurol in concentrirter Schwefelsäure, die 5 Tropfen Furfurol in 10 cc concentrirter Schwefelsäure enthielt; das so erhaltene Reagens ist dunkelbraun gefärbt und soll sich unverändert halten. Bei seinen Versuchen hat der Verfasser folgende Resultate erhalten:

Atropin:	braunes Gemisch, nicht charakteristisch.
Aconitin	} liefern beim Umrühren mit dem Glasstabe trübe, braun gefärbte, nicht charakteristische Gemische.
Brucin	
Colchicin	
Strychnin	} gibt schmutzig braune Färbung, welche beim Erwärmen dunkelgrün wird und auf Zusatz von einigen Tropfen Wasser in schmutzig blau und violett übergeht.
Morphin	
Codein	} färben sich rothbraun, beim Erwärmen violettroth. Die Mischung entfärbt sich rasch.
Veratrin	
Sabadillin:	verhält sich wie Veratrin, die Farben sind indess weniger rein.
Papaverin:	bräunlich, dann schmutzig violett.
Digitalin:	braunes Gemisch, welches sich beim Erwärmen röthlich färbt.
Chinin	} dunkel braungrüne Mischung. Beim Erwärmen grün, dann braun. Auf Wasserzusatz färben sich die Ränder deutlich grün.
Coniin	
Nicotin	geben braune, unbestimmte und nicht charakteristische Färbungen.

Ueber die Werthbestimmung der Cocablätter hat Alfred R. L. Dohme¹⁾ vergleichende Versuche angestellt, indem er

¹⁾ Deutsch-amerikan. Apotheker-Zeitung 16, 100.

die Methoden von Keller, Beckurts, Schweissinger, Thompson, Lyon und die vom Verfasser modificirte Lyon'schen Methode benutzte. Dohme erhielt nach dem Keller'schen Verfahren die grösste Menge Alkaloid.

Auch hat der Verfasser¹⁾ den Alkaloidgehalt der Jaborandi-Blätter sowohl von *Pilocarpus pennatifolius* als auch von *Pilocarpus microphyllus* einer vergleichenden Untersuchung unterzogen, aus der sich ergibt, dass die Blätter der erst genannten Pflanze früher mehr Alkaloide enthielten als die jetzt an den Markt gebrachte Waare, die Blätter von *P. microphyllus* zeigen dagegen noch den auch in früheren Jahren ermittelten Alkaloidgehalt.

Ueber die Bestimmung des Hydrastins in *Hydrastis canadensis* theilen L. Dohme und E. Engelhardt²⁾ ihre Erfahrungen mit, auf die ich an dieser Stelle nur hinweisen kann.

Im Anschluss hieran seien noch die Untersuchungen einiger neuer Drogen von L. Spiegel³⁾ erwähnt. Dieselben erstreckten sich auf die Yohimberinde, die Njallabohnen und -Nüsse aus Neu-Guinea (von Illipe Mac Clayana). Auf die bei den Versuchen erhaltenen Resultate kann ich hier nur hinweisen.

4. Auf gerichtliche Chemie bezügliche Methoden.

Von

A. Czapski.

Ueber die **Kakodylsäure** und deren **Ermittelung** in **gerichtlichen Fällen**. Von den arsenhaltigen organischen Verbindungen hat die Kakodylsäure in der letzten Zeit als Heilmittel grössere Verbreitung gefunden. Wie dieselbe sich im menschlichen Körper verhält und wie sie sich im Falle einer Vergiftung nachweisen und von anderen Arsenpräparaten unterscheiden liesse, hat D. Vitali⁴⁾ zum Gegenstand einer Abhandlung gemacht, in welcher er zuerst über das Verhalten dieser Säure Lösungs- und Oxydationsmitteln gegenüber berichtet, so weit dasselbe für den Nachweis in thierischen Substanzen von Wichtigkeit ist.

1) Deutsch-amerikanische Apotheker-Zeitung **16**, 102.

2) Pharmaceutische Rundschau **13**, 235; durch Chemiker-Zeitung **19**, R. 350.

3) Chemiker-Zeitung **20**, 970.

4) Boll. chim. farm. **40**, 657; durch Chemiker-Zeitung **25**, R. 334.