3. Auf gerichtliche Chemie bezügliche Methoden.

Von

W. Lenz.

Zur Unterscheidung der nach dem bekannten Verfahren von Marsh erhaltenen Arsenflecke von Antimonflecken löst G. Denigés*) die zu prüfenden Flecke in einigen Tropfen Salpetersäure, erwärmt die Lösung und setzt derselben dann 4—5 Tropfen Ammonmolybdat**) in salpetersaurer Lösung zu. Ist nur $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{100}$ mg Arsen zugegen, so entsteht alsbald der bekannte gelbe Niederschlag von Ammon-Arsenmolybdat, dessen Krystalle unter dem Mikroskope ein sehr charakteristisches Aussehen besitzen. Am besten werden dieselben im Polarisationsmikroskope bei gekreuzten Nicols beobachtet. Ammon-Phosphormolybdat zeigt dieselben Formen; da Phosphor aber in den zu prüfenden Flecken nicht zugegen sein kann, so dürfte bei reinen Reagentien und Geräthen, welche keine Phosphorsäure abgeben, eine Verwechselung nicht zu fürchten sein.

Die Farbenreaction des Strychnins mit chlorsaurem Kali***) erhält man nach Charles L. Bloxam†) am besten, indem man das Alkaloid in einem Tropfen verdünnter Salpetersäure löst und der gelinde erwärmten Lösung eine Spur gepulvertes Kaliumchlorat zugibt. Es entsteht hierdurch eine intensive Scharlachfärbung, welche durch ein oder zwei Tropfen Ammoniak unter Bildung eines braunen Niederschlages in braun übergeht. Wird die Mischung alsdann zur Trockne verdunstet, so hinterbleibt ein dunkelgrüner Rückstand, welcher sich in Wasser mit grüner Farbe löst. Kali verwandelt diese Färbung in orangebraun, welches auf Zusatz von Salpetersäure wieder grün wird, ein Farbenwechsel, welchen man wiederholt hervorrufen kann.

An Stelle des Bromwassers empfiehlt Bloxam zur Prüfung auf Alkaloide eine schwache Lösung von Kaliumchlorat, welche mit starker Salzsäure bis zur stark gelben Färbung versetzt und mit so viel Wasser

*) Compt. rend. **111**, 824.

**) Verfasser bereitet das Reagens folgendermaassen: 10 g käufliches Ammonmolybdat und 25 g Ammonnitrat werden in 100 cc Wasser heiss gelöst. Der erkalteten Lösung werden unter Umrühren 100 cc reine Salpetersäure von 1,20 specifischem Gewicht zugefügt, das Ganze wird 10 Minuten auf dem Wasserbade erhitzt, nach dem Erkalten 48 Stunden stehen gelassen und die Lösung dann durch ein mit Salpetersäure gewaschenes Filter gegossen.

***) Bezüglich der Reaction des Strychnins mit Ueberchlorsäure vergleiche diese Zeitschrift **19**, 87.

†) Chem. News **55**, 155.

verdünnt ist, dass die Lösung hellgelb erscheint. Dieses Reagens nennt Verfasser Euchlorin; dasselbe wird nach und nach zur salzsauren Alkaloidlösung gesetzt, und diese Lösung nach jedem Zusatz gekocht. Strychnin gibt hierbei eine schön rothe Färbung, welche durch einen Ueberschuss gebleicht wird, beim Kochen aber wieder erscheint. Brucin wird violett in der Kälte; die Färbung wird durch einen Ueberschuss gebleicht, erscheint aber beim Kochen wieder. Narcotin wird stark gelb in der Kälte, röthlich beim Kochen und bei weiterer Zugabe des Euchlorin-Reagens. Chinin wird schwach gelblichroth beim Kochen. Nach dem Erkalten der Lösungen wird denselben schwaches Ammoniak allmählich zugesetzt. Strychnin gibt hierbei eine gelbe Färbung, unverändert durch Kochen, ebenso Brucin. Narkotin wird schmutzig grün, beim Kochen braun, Chinin wird hellgrün, beim Kochen gelb, Morphin gibt keine Reaction; wird aber die nach dem Kochen mit dem Euchlorin-Reagens abgekühlte Flüssigkeit ein bis zwei Minuten mit metallischem Zink in Berührung gelassen, so gibt dieselbe nunmehr mit Ammoniak die charakteristische röthliche Reaction.

Eine Reaction des Strophantins. Mischt man nach Helbing*) eine Spur Strophantin, welches in einem Tropfen Wasser gelöst ist, mit Eisenchloridlösung und versetzt die Mischung mit einem Tropfen Schwefelsäure, so entsteht ein rothbrauner Niederschlag, welcher sogleich oder erst nach einigen Stunden smaragdgrün wird.

Eine neue Reaction des Cocainum hydrochloricum hat E. Schell**) beobachtet. Mischt man salzsaures Cocain mit Quecksilberchlorür (Calomel) in geringen Mengen, so tritt schon beim Anhauchen, beziehungsweise sonstigen Befeuchten des Gemisches mit Wasser (oder Weingeist nach Flückiger) sofort Schwärzung desselben ein. Das reine Cocain zeigt die Reaction nicht, nur das salzsaure Salz. Von anderen Alkaloiden verhielt sich nur das reine Atropin ähnlich, indem es in der Hitze oder bei Anwendung eines Gemisches von Alkohol und Wasser Calomel schwärzte, nicht aber beim Anhauchen oder beim Befeuchten mit kaltem Wasser allein.

Ich habe mich davon überzeugt, dass ein Gemisch von Calomel mit Cocainum hydrochloricum beim Anhauchen, beziehungsweise Befeuchten, sich schwärzt; wahrscheinlich bildet sich unter Abscheidung von Quecksilber ein Doppelsalz von Quecksilberchlorid und Cocainchlorid. Die Reaction ist jedoch nicht für das Cocainhydrochlorid allein charakteristisch, Pilo-

*) Schweiz. Wochenschr. f. Pharm. 25, 239.

**) Elsass-lothr. Journal d. Pharmacie 1891, S. 8; durch Pharm. Zeitung 36, 55.