

Die Lösung von Wrightin in 2 Tropfen konz. Schwefelsäure zeigt beim Erwärmen diese Reaktion nicht, die anfangs goldgelbe Färbung wird bräunlich, dann violett.

Beide für das Wrightin höchst charakteristischen Reaktionen wurden im Uhrgläschen mit untergelegtem weissen Papier ausgeführt, das Erwärmen geschah auf einem Trockenschranke.

3. Die Anreibung von Wrightin mit 2 Tropfen der früher offiziellen Natriumhypochloritlösung wird auf Zusatz von 8 Tropfen konz. Schwefelsäure nach dem Umrühren momentan gelb, dann dauernd moosgrün.

4. Die Lösung von Wrightin in 8 Tropfen konz. Schwefelsäure wird auf Zusatz einer Spur Kaliumchlorat dauernd orange gelb, die Färbung nimmt allmählich an Intensität zu.

5. Lässt man die alkoholische Lösung von Wrightin in einer Porzellanschale abdunsten, übergießt den Rückstand mit 2 bis 3 ccm Wasser und fügt konz. Schwefelsäure in schlankem Strahle hinzu, so färbt sich die Flüssigkeit vom Grunde auf goldgelb, vom Rande her innerhalb 12 Stunden durchweg indigoblau. Im Reagenzrohre ist die Flüssigkeit bei auffallendem Lichte braun.

6. Wrightin reduziert in schwefelsaurer Lösung langsam Jodsäure zu Jod.

(Schluss folgt.)

Die Zersetzung von gelösten Jodverbindungen.

Von G. Vulpius.

Welche mächtigen chemischen Wirkungen das Licht auszuüben vermag, ist sattsam bekannt. Beruhen doch hierauf ganze Gewerbe und Künste, wie Bleichereien und Lichtdruck. Trotzdem wird aber wohl in einzelnen Fällen dem Lichte eine chemische Wirkung zugeschrieben, für welche es billigerweise nur zu einem Teile verantwortlich gemacht werden dürfte. Derartiges scheint zuzutreffen bezüglich der schon so oft gemeldeten Beobachtung, dass Jodverbindungen in Lösungen sich unter Lichteinfluss rasch zersetzen. Kein Zweifel, dass solche Zersetzungen eintreten, dass sie gerade unter Lichteinfluss rascher eintreten als sonst. Allein der chemische Charakter und ganz besonders die Reinheit des benutzten Lösungsmittels spielen dabei eine grosse Rolle.

Schon recht deutlich tritt dieses hervor bei Lösungen von Jodoform in Äther, deren Lichtempfindlichkeit ja bekannt ist. Zur Herstellung solcher zehnpromzentiger ätherischer Jodoformlösungen wurden vergleichshalber vier verschiedene Äthersorten benutzt, welche sämtlich den Ansprüchen der deutschen Pharmakopöe an Reinheit genügten. Eine derselben war ein Äther von 0,722 spez. Gewicht, die andere ein hieraus durch Behandlung mit Kalihydrat und Rektifikation selbst gereinigter Äther von gleichem Gewichte, während die dritte ein auf besonderen Wunsch von einer grossen deutschen chemischen Fabrik gereinigter, die vierte endlich ein vom Auslande bezogener, noch etwas leichter Äther war.

Die drei letztgenannten Äthersorten waren gegen Phenolphthalein, Lackmus, Kalihydrat und bei mehrstündiger Einwirkung auch gegen eine 10proz. wässrige Jodkaliumlösung indifferent. Sie entsprachen also vollständig den von mir in der Sektion Pharmacie der vorjährigen Naturforscherversammlung in Wiesbaden als wünschenswert bezeichneten erhöhten Anforderungen.¹⁾ Dessenungeachtet zeigte sich noch ein namhafter Unterschied in der Lichtempfindlichkeit, sowie überhaupt in der Zersetzungsdisposition der damit hergestellten Jodoformlösungen.

Von jeder einzelnen Lösung wurde die eine Hälfte in engen hohen Cylindergläsern, ganz nahe dem Fenster stehend, der vollen Einwirkung des Tageslichts preisgegeben, die andere im Dunkeln kaum vollständig davor geschützt.

Letztere Lösungen behielten zwar ihre licht schwefelgelbliche Farbe weitaus länger als die anderen, allein es zeigte sich doch ein gewaltiger Unterschied zwischen ihnen selbst. Während die mit der reinsten und, wie gleich hier bemerkt werden soll, das Dreifache kostenden Äthersorte bereitete Jodoformlösung erst vom dritten Tage an eine kaum bemerkbare stärkere Färbung zeigte, welche sich nach 40 Tagen nur bis zu einem ausgesprochenen Olivenölton gesteigert hatte, war bei der an Reinheit nächststehenden Äthersorte schon am zweiten Tage eine Erhöhung der Farbe wahrzunehmen, die Ölfarbe schon am vierten Tage und nach 40 Tagen ein ausgesprochenes sattes Bernstein gelb erreicht. Nur wenig anders verhielt sich die an dritter Stelle kommende Äthersorte, während die mit nicht weiter gereinigtem, aber, wie schon bemerkt, gleichfalls pharmakopöegerechtem Äther hergestellte Jodoformlösung

¹⁾ Siehe Pharm. Centralh. 1887, p. 489.

ungeachtet vollständigen Lichtabschlusses schon nach einer Stunde rotgelb erschien und schrittweise rotbraun wurde, so daß sich vom vierten Tage an kein Unterschied zwischen dieser und einer mit gleichem Äther bereiteten, aber belichteten Probe erkennen liefs. Gerade diese letztere Beobachtung zeigt deutlich die Gefahr und naheliegende Versuchung, eine in sonstigen Ursachen zu suchende Zersetzung des gelösten Jodoforms oder anderer Jodverbindungen ausschließlich auf Rechnung der Lichteinwirkungen zu setzen.

Wie verhielten sich nun die nämlichen Jodoformlösungen unter dem Einflusse vollen Tageslichtes? Diejenige Äthersorte, welche im Dunkeln die ungünstigsten Resultate ergeben hatte, zeigte auch hier vor allen übrigen einen bedeutenden Vorsprung in der Geschwindigkeit der Jodabspaltung. Bereits nach einer Stunde zeigte sich die Jodoformlösung satt rotbraun gefärbt, und es war schon hiermit das Färbungs- und Zersetzungsmaximum erreicht, denn während der ganzen, sich über 40 Tage erstreckenden Beobachtungszeit konnte kein erhebliches Nachdunkeln mehr festgestellt werden. Die gleiche Färbung nahm die mit dem nächststehenden Äther bereitete Lösung erst nach vier Tagen, die nachfolgende nach fünf Tagen an. Dagegen gelangte die mit der reinsten Äthersorte hergestellte Jodoformlösung selbst in 40 Tagen nicht zu einem solchen dunkeln Farbenton, sondern es blieb bei einem satten Bernsteinengelb oder hellen Gelbbrot, wie es mäßig verdünnte Tropäolinlösungen zeigen, obgleich das Versuchsglas nur halb gefüllt war und hellstes Tageslicht einwirkte.

Sowohl im Dunkeln wie im Lichte hatten also die einzelnen Äthersorten unter genau gleichen Versuchsbedingungen erheblich verschiedene Mengen von Jod abgespalten, und wenn diese Mengen auch in gleichen Zeiträumen durchweg gröfser waren bei Lichtzutritt als bei Lichtabschlufs, so scheint doch aus den mitgeteilten Beobachtungen deutlich hervorzugehen, daß es hauptsächlich fremde Beimengungen im Äther sind, welche jene Zersetzung hervorrufen, und zwar allerdings rascher und ausgiebiger unter Einwirkung des Lichtes. Die Frage, ob ein absolut reiner Äther unter keinen Umständen Jodoform zersetze, ist freilich damit noch nicht entschieden, dürfte aber vielleicht auf Grund des zu beschreibenden weiteren Versuches zu verneinen sein.

Eine Lösung von 0,2 g Jodkalium in 1 g Wasser wurde mit 2,5 g Äther der oben bezeichneten vier verschiedenen Sorten in halbgefüllten Versuchsgläsern, deren Stöpsel zur Ermöglichung des Luftzutritts öfters

geliiftet wurden, einen Monat hindurch unter häufigem Umschütteln dem vollen Tageslichte ausgesetzt. Bei einer der Proben trat schon in der ersten Minute lebhaftige Gelbfärbung ein, bei zwei anderen trat vom dritten Tage an wahrnehmbare und während der ganzen Versuchsdauer sich allmählich bis zum lichten Weingelb steigemde Färbung auf, wogegen bei Verwendung jener reinsten Äthersorte, welche auch mit Jodoform das günstigste Ergebnis geliefert hatte, selbst die einen Monat dauernde ausgiebige Belichtung nicht die allergeringste Färbung hervorzurufen im Stande war.

Wenn somit dieser Äther sich einerseits dem Jodkalium gegenüber gänzlich indifferent zeigte und andererseits aus Jodoform eine wenn auch verhältnismäßig geringe Menge Jod abspaltete, so wird man wohl berechtigt sein, letztere Wirkung dem reinen Äther selbst oder doch einem solchen zuzuschreiben, welcher nur noch derartige Stoffe nebenbei enthält, welche nach den bisher bekannten Methoden von demselben nicht dauernd zu trennen sind.

Bleibt damit die Frage des Gehaltes von Ozon oder Wasserstoffsuperoxyd im Äther auch fernerhin aufgerollt, so erhellt doch andererseits aus den hier mitgetheilten Erfahrungen, daß bei der Zersetzung von ätherischen Jodoformlösungen der Reinheitsgrad des Äthers eine größere Rolle spielt, als man wohl bisher anzunehmen geneigt war, und daß ein Druck seitens der Apotheker gegenüber den Ätherfabrikanten im Sinne einer bedeutenden Erhöhung der Reinheitsansprüche an dieses Präparat durchaus am Platze zu sein scheint. Äthernarkosen werden heute wieder verhältnismäßig häufiger ausgeführt als früher, und damit wächst das Interesse an einem möglichst reinen Äther ungemein. Wir werden einen Äther verlangen müssen, der doch mindestens den Anforderungen entspricht, welche die englische Pharmakopöe an ihren Aether purus stellt. Ein solcher Äther wird auch heute schon von deutschen Fabriken auf Verlangen geliefert, und zwar zu einem sehr mäßigen Preise, während allerdings für jenen oben erwähnten reinsten und vorläufig noch, wie es scheint, als Spezialität hergestellten Äther, welcher mit starker Jodkaliumlösung unbegrenzte Zeit farblos bleibt, unverhältnismäßig viel bezahlt werden muß. Derselbe ist übrigens keineswegs aus Jodäthyl und Natriumalkoholat, sondern aus sogenanntem methylierten, d. h. mit Methylalkohol denaturiertem Weingeist bereitet, was besondere Erwähnung verdient, weil nach den Angaben von Dunstan und Dymond ein nach ersterem Verfahren hergestellter

Äther auf Jodkalium nicht einwirken soll, während ein aus methyliertem Weingeist gewonnener Äther gerade am kräftigsten auf Jodkalium reagiere. Freilich ist damit nicht ausgeschlossen, daß aus dem mit Holzgeist denaturierten Spiritus zuerst Jodäthyl und Natriumalkoholat fabriziert würden, allein wahrscheinlich ist dieses nicht, denn dann müßte der Verkaufswert des Produktes noch viel höher stehen. Weit eher ist anzunehmen, daß der gewöhnliche Äther einem besonderen, eben noch nicht allgemein bekannten Reinigungsverfahren unterworfen wird.

Zum Schlusse möge noch der Mengen des Jodes gedacht sein, welche aus den eingangs erwähnten 10proz. ätherischen Jodoformlösungen abgespalten werden. Dieselben wurden mit Thiosulfat bestimmt und schwankten in den unbelichteten Lösungen zwischen 1 und 3,3 Proz., in den belichteten zwischen 4 und 7 Proz. des gesamten, in Gestalt von Jodoform anwesenden Jods, während bei Verwendung von Jodkalium und einfach gereinigtem Äther die Zersetzung sich in Monatsfrist unter Lichteinfluß noch nicht auf 0,1 Proz. des vorhandenen Jodkaliums erstreckte. In allen Fällen war also die Selbstzersetzung eine ziemlich beschränkte geblieben.

Radix Ipecacuanhae pulverata.

Von Apotheker W. Stromeyer, Bergkommissär.

Pharm. Germ. I schreibt unter Rad. Ipecac. vor, daß beim Pulvern derselben das Holz, welches ungefähr den vierten Teil ausmacht, weggeworfen werden soll. Pharm. Germ. II hat diese Vorschrift weggelassen. Ein Grund hierfür ist niemals mitgeteilt, auch nicht unter dem von der Pharmakopöe-Kommission im vorigjährigen Archive S. 705 wiederum gelieferten Artikel über diese Wurzel, während Änderungen anderer vielfach begründet sind.

Infolge der verschiedenen Ansichten der Apotheker über den Grund des Fortlassens obiger Vorschrift wird das Ipecacuanhaepulver verschieden bereitet. Die einen befolgen die frühere Vorschrift weiter, die anderen pulvern den holzigen Kern mit, gleichwie dieses mit den Wurzeln der Ratanha und Senega stets geschehen. Die in Hager's und Schlickum's Kommentaren zur Pharm. Germ. II unter Rad. Ipecac. über