

als Schmelzpunkt 128—129° an. Vermuthlich lag hier nur ein Druckfehler vor, da indessen eine Berichtigung nicht erfolgte, vielmehr Poleck¹ in einem Vortrage auf der vorjährigen Naturforscher-Versammlung dieselbe Angabe machte, sie auch von anderen Seiten² als vermeintlich richtig acceptirt wird, habe ich den Gegenstand einer erneuten Prüfung unterzogen. Wie vorausszusehen war, hat sich meine frühere Angabe als vollständig richtig erwiesen und die Schmieder'sche ist dementsprechend zu corrigiren.

Zur Chloroformprüfung.

Von G. Vulpus.

Wenige Arzneimittel mag es geben, deren durch und durch tadellose Beschaffenheit von so ausserordentlich ernster Bedeutung ist, wie diejenige des Chloroforms. Die Statistik lehrt leider, dass ein allerdings sehr kleiner, aber doch eben immer ein Theil der Narkosen schlimm endet und da erscheint es denn doch von äusserster Wichtigkeit, mit Bestimmtheit behaupten zu können, dass nicht die ungenügende Qualität des benutzten Anästheticums irgend ein Verschulden treffe. Unter solchen Umständen musste es wirklich schon längst befremdlich erscheinen, dass seit etwa einem Jahrzehnt die chemischen Fabriken neben einem Chloroform, welches als den Anforderungen der deutschen Pharmakopöe entsprechend bezeichnet wird, noch andere Sorten Chloroform herstellen, die sie als reinstes oder besonders gereinigtes Chloroform in ihren Preislisten aufführen. Während also bei verhältnissmässig recht unwichtigen Dingen die Fabrikation sich theilweise ausser Stand erklärt, den strengen Anforderungen der Pharmakopöe an Reinheit zu genügen, oder doch das jenen entsprechende Präparat nur für den Bedarf der deutschen Apotheken zu einem oft sehr erheblich höheren Preise darstellt, sehen wir umgekehrt bei einem der allerwichtigsten Mittel die Fabrikanten aus freiem Antriebe Besseres leisten, als von ihnen durch die Pharmakopöe verlangt wird. Neben einem Chloroformium Ph. G. II ein anderes als Chloroformium purissimum, somit als bessere Sorte, in den Preislisten figuriren zu sehen, ist etwas Unge-

1) Pharm. Centralh. (1886) 27, 507.

2) Z. B. Fischer, Neuere Arzneimittel, Berlin 1887, S. 152.

höriges, denn das allerbeste Chloroform, welches man fabriciren kann, ist für die deutsche Apotheke gerade gut genug, aber kein anderes.

Dabei ist natürlich abzusehen von dem sogenannten Chloralchloroform, sowie von dem englischen Chloroform. Die Vorliebe für diese Präparate rührt aus einer Zeit her, wo man anderes Chloroform bei uns noch nicht in der heutigen vollendeten Reinheit herzustellen verstand. Diese letztere allerdings soll und darf man von jedem zur Verwendung als Anästheticum bestimmten Chloroform unbedingt verlangen.

Aus diesem Grunde war es gewiss auch vollauf berechtigt, dass die Pharmakopöe-Commission des deutschen Apothekervereins bei Durcharbeitung des Artikels Chloroform hierfür eine Fassung annahm, welche eine bedeutende Erhöhung der seitherigen Ansprüche in sich schliesst und höchst wahrscheinlich, falls sie Gesetzeskraft erhielte, der Fabrikation die Lieferung und Notirung eines noch besseren Präparates gründlich zu entleiden geeignet wäre. Die hier verlangte Indifferenz gegen Jodzinkstärkelösung einerseits, die vorgeschriebene Indifferenz des mit seinem doppelten Volumen Chloroform geschüttelten Wassers gegen damit überschichtete Silberlösung, sowie gegen blaues Lackmuspapier lassen nur noch vorzügliche Präparate zu.

Und doch scheint es auch unter vorzüglichem Chloroform bezüglich des Freiseins von jeder Säurespur noch Unterschiede zu geben, wenigstens spricht dafür das Ergebniss einer Reihe von Versuchen, welche mit vier verschiedenen, aber durchweg als probehaltig bekannten Chloroformsorten jüngst vorgenommen wurden. Es zeigte sich denn auch, dass sämtliche Sorten nicht nur den Anforderungen der Pharmakopöe, sondern auch den von der Vereinscommission vorgeschlagenen Verschärfungen jener vollkommen entsprachen. Dagegen war ein recht nennenswerther Unterschied festzustellen, sobald versucht wurde, die etwaige Anwesenheit eines sauren Körpers nicht durch Lackmuspapier, sondern mit Phenolphthalein nachzuweisen. Wenn man je 1 ccm Wasser mit 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung versetzte und 1 Tropfen einer Hunderstelnormalkalilauge zugeb, so trat beim Schütteln mit 5 ccm der zu untersuchenden Chloroformsorten in einem nahezu gefüllten Glasstöpselglase bei allen Proben innerhalb 2 Minuten Entfärbung ein. Wurde nun wieder ein Tropfen jener verdünnten Kalilösung zuge-

geben, so bedurften bis zur erneuten Entfärbung die einzelnen Proben ungleiche Zeiten, nämlich 2, 5, 6 und 8 Minuten, während nach Zusatz eines dritten Tropfens der Kalilösung die bis zur Entfärbung verrinnenden Zeiten 2, 4, 8 und 10 Minuten betrugen. Als jetzt jeder Probe noch 2 Tropfen der Hunderstelnormallauge hinzugefügt wurden, so entfärbte sich erst nach 6 Stunden eine derselben auf's Neue, während die drei anderen noch nach 24 Stunden sich roth gefärbt zeigten und zwar zwei sehr ausgesprochen, die dritte noch genügend deutlich. Wenngleich somit erwiesen ist, dass ein in dem Chloroform vorhandener saurer Körper nur in äusserst geringen Spuren zugegen ist, so sind eben die Unterschiede in seiner Menge doch bestimmbar und es scheint gerechtfertigt, unter sonst gleichen Umständen, d. h. bei vorschriftsmässigem Verhalten gegenüber allen anderen Prüfungsmethoden eben doch einem Chloroform den Vorzug zu geben, welches auch der alkalischen Phenolphtaleinlösung gegenüber sich am indifferentesten zeigt.

Es spricht für die Bevorzugung eines solchen Chloroforms auch noch ein anderer Umstand. Es zeigte sich nämlich bei der nach Angabe der Pharmakopöe ausgeführten Schwefelsäureprobe, dass zwar alle geprüften vier Chloroformsorten nach Ablauf einer Stunde noch vollkommen farblos waren, allein nach 24 Stunden besass diejenige Mischung, welche das am stärksten auf die geröthete Phenolphtaleinlösung wirkende Chloroform enthielt, einen deutlichen gelben Schimmer, während ein solcher bei der bezüglich des Verhaltens gegen Phenolphtalein nächstfolgenden Chloroformsorte gerade noch wahrnehmbar war und bei einer dritten nach 36 Stunden sich einzustellen schien. Die Probekhaltigkeit der vier Sorten gegen die eine wie gegen die andere Probe stand also in einem ausgesprochenen Zusammenhange, welcher die Vermuthung, dass man es mit Zufälligkeiten zu thun haben könne, ausschloss.

Es muss auf den ersten Blick auffallen, dass ein Chloroform, welches seinem damit geschüttelten halben Volumen Wasser keine saure Reaction gegen Lackmuspapier zu ertheilen vermag — und keine der vier untersuchten Sorten that dieses —, doch im Stande sein soll, sich gegen alkalische Phenolphtaleinlösung sauer zu verhalten. Allein eine kurze Ueberlegung lehrt, dass dieser scheinbare Widerspruch, welcher im Lichte der verdienstvollen Untersuchungen Dieterichs über die Empfindlichkeit der verschiedenen Indicatoren, wonach Lackmus empfindlicher ist, als Phenolphtalein, noch greller

erscheinen könnte, kein solcher ist. Es ergibt sich aus diesem scheinbar widersprechenden Verhalten einerseits gegen das Lackmuspapier, andererseits gegen Phenolphthaleïn vielmehr nur die Wahrscheinlichkeit, dass die Verbindung oder Verunreinigung, welche eine Entfärbung durch Alkali gerötheter Phenolphthaleïnlösung herbeiführt, eine solche ist, welche sich viel leichter in Chloroform als in Wasser löst, also dem ersteren beim Schütteln durch letzteres nicht entzogen werden kann. Trifft dieses zu, so ist es klar, dass das mit so verunreinigtem Chloroform geschüttelte Wasser gleichwohl gegen blaues Lackmuspapier indifferent sein wird. Ist damit über die Natur des verunreinigenden Körpers auch noch nichts Positives gesagt, so steht doch fest, dass derselbe nicht Chlorwasserstoffsäure sein kann. Berufeneren mag es überlassen bleiben, die Verbindung, um welche es sich hier handelt, ihrem chemischen Charakter und ihrer Zusammensetzung nach zu ergründen, besonders auch die Frage nach der Seite hin aufzuhellen, ob es sich um ein bei der Fabrication des Chloroforms entstehendes Product oder vielleicht nur um eine Verunreinigung des Weingeists handelt, welchen das officinelle Chloroform von dem vorgeschriebenen specifischen Gewichte ja stets enthalten muss.

Für den Apotheker aber würde es sich empfehlen, falls irgend welche Gründe für eine noch weitere Erhöhung der Reinheitsanforderungen an Chloroform sprechen sollten, dieselbe nach der hier angedeuteten Seite hin eintreten zu lassen. Man könnte dann verlangen, dass 10 ccm Chloroform 2 ccm Wasser, welche durch Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthaleïnlösung und 1 Tropfen Zehntelnormalkalilauge roth gefärbt sind, auch beim öfteren Schütteln in einem nahezu von der Mischung gefüllten Glasstöpselglase innerhalb 24 Stunden nicht entfärben, und dass die seitherige Prüfung mit Schwefelsäure, wie sie von der Pharmakopöe vorgeschrieben wird, auch innerhalb eines Tages keine merkliche Gelbfärbung der Säure ergebe.

Pharmacie bei den alten Culturvölkern.

2) Bei den Aegyptern.

(Schluss.)

Die Alchemie ist weder dem Namen, noch der Sache nach arabischen Ursprungs, sondern ägyptisch-griechischer Herkunft; ihre Wiege stand im Lande der Pyramiden, ihr Vater ist ein griechi-