heftig unter Braunwerden des Flüssigkeitsgemisches. Alle solchen, irgendwie veränderten Öle zeigen nach der Destillation über metallisches Natrium wieder die Thermozahl des ursprünglichen Öles.

Von den üblichen Verfälschungsmitteln erhält man mit Kienöl zwar stark schwankende, aber niemals über 47,2 liegende Thermoahlen; ferner ergibt sich für Pinolin und Harzessenzen eine Thermoahl von höchstens 30,1. Petroleumabkömmlinge (Petroläther, Benzin, Petroleum), sowie Teeröldestillate (Benzol, Xylol, Toluol), besitzen keine eigentliche Thermoahl. Die Anfangstemperatur und die Reaktionsgeschwindigkeit beeinflussen die Thermoahl; der Unterschied ist aber bei Terpentinöl unbedeutend, und bei Kienöl ist auch bei hoher Anfangstemperatur (zum Beispiel 25° C.) der Wert nicht höher als 50.

Auf dieser Grundlage lassen sich verhältnäufig geringe Zusätze von Benzin und Kienöl nachweisen. Der Nachweis gelingt auch in alten und veränderten Terpentinölen mit hoher Thermoahl. Bei solchen gibt das Braunwerden der Reaktionsmischung einen deutlichen Hinweis, und eine zweite Prüfung an über Natrium destilliertem Öl gewährt Gewissheit über eine vorliegende Verfälschung.

---

2. Auf Pharmazie bezügliche Methoden.

Von

H. Mühe.

Ein schnelles Verfahren zur Bestimmung von Chloroform im Chloroformliniment teilt J. L. Mayer¹⁾ mit. Zur Ausführung des Versuches bringt man in ein Probierglas von 25 mm Durchmesser und 85 cm Inhalt 10 cm des zu untersuchenden Chloroformlinimentes. Das Probierglas verbindet man mit einem Liebig'schen Kühler; als Vorlage dient ein in zehntel oder fünftel Kubikzentimeter geteilter Zylinder von 25 cm Inhalt, den man mit 5 cm Wasser beschickt. Zur Vermeidung des Stossens beim Erhitzen gibt man in das Probierglas einige kleine Stückchen Bimsstein, die man zuvor gegläht und wieder abgekühlt hat. Man erhitzt das Probierglas vorsichtig über kleiner offener Flamme; das übergehende Chloroform sinkt in dem vorgelegten Wasser unter, dann folgt ein klares leichtes Destillat, das sich oben ansammelt, und zuletzt eine milchige Flüssigkeit. Nun unter-

---

¹⁾ Amer. Journ. Pharm. 84, 372; durch Pharm. Zentralhalle 55, 924.

bricht man die Destillation, fügt verdünnte Schwefelsäure bis zur Marke von 25 *ccm* hinzu, verschliesst den Zylinder mit einem Kork, schüttelt gut durch und lässt die Mischung sich absetzen. Das Chloroform sammelt sich am Boden des Zylinders und kann genau abgelesen werden.

Über die Reaktionen des Arekolins hat C. Reichard¹⁾ Versuche angestellt. Die Betelnüsse, die Samen von Areka Catechu, enthalten zwei Alkaloide, das Arekolin und das Arekain. Der Verfasser hat zu seinen Versuchen das bromwasserstoffsäure Salz des Arekolins benutzt; von den Reaktionen des Arekolins erwähne ich die folgenden: Mischt man das Alkaloidsalz mit Kaliumdichromat und fügt etwas Wasser hinzu, so erhält man eine klare gelbe Lösung, die während des Eintrocknens einen grünen Farbenton annimmt; der Trockenrückstand zeigt moosähnliche Gebilde mit zerfaserten Verzweigungen. Behandelt man das Arekolinhydrobromid in der eben beschriebenen Weise mit Ammoniumheptamolybdat, so tritt in wenigen Stunden, ohne dass man noch weiterhin Wasser zusetzen müsste, eine schwache, aber sehr deutliche Blaufärbung auf, die am Rande der Reaktionsmasse etwas intensiver erscheint. Versetzt man den durch freiwilliges Verdunsten erhaltenen Trockenrückstand mit Salzsäure, so tritt die Bläuung bedeutend stärker hervor. Behandelt man ein Gemisch von Arekolinhydrobromid und vanadinsaurem Natrium mit Salzsäure, so entsteht eine ganz hellgrüne klare Flüssigkeit; lässt man diese Flüssigkeit an der Luft freiwillig eintrocknen, so hinterbleibt ein intensiv dunkelchromgrünes Reaktionsprodukt, dessen Farbe sich tagelang unverändert hält. Bemerkenswert ist das Verhalten des Arekolins gegen Ferro- und Ferricyankalium; mischt man Arekolinhydrobromid mit den Blutlaugensalzen und versetzt das Gemisch mit Wasser, so färbt sich nach einigen Stunden die Mischung mit Ferricyankalium deutlich blau, nach 12 bis 24 Stunden geht die Farbe in das grünliche über; die Mischung mit dem roten Blutlaugensalz färbt sich grün und scheidet beim Verdunsten an der Luft Kristalle von chromgrüner Farbe aus. Behandelt man die durch freiwillige Verdunstung erhaltenen Trockenrückstände mit etwas Salzsäure, so färbt sich der des gelben Blutlaugensalzes intensiv dunkelblau, während der des roten Blutlaugensalzes eine intensiv dunkelgrüne Farbe mit blauen Nebentönen annimmt. Sehr charakteristische Reaktionen gibt nach den Beobachtungen

---

¹⁾ Pharm. Zentralhalle 52, 711.