3. Es ist nothwendig, dass man sowohl bei der Titerstellung, als auch bei den Analysen so lange übermangansaures Kali zusetzt, bis der letzte Tropfen eine 5 Minuten dauernde hellrothe Färbung der Flüssigkeit bewirkt.

III. Chemische Analyse organischer Körper.

Von

W. Fresenius.

1. Qualitative Ermittlung organischer Körper.

Die Absorptionsspectren einiger Flüssigkeiten, deren Färbung in letzter Zeit als charakteristisch für die Anwesenheit verschiedener Körper angegeben worden ist, hat C. H. Wolff*) mitgetheilt.

1. Hammarsten und Rolbert**) haben gezeigt, dass sich das Thymol noch in sehr geringen Mengen dadurch erkennen lässt, dass es beim Erwärmen mit Eisessig und concentrirter Schwefelsäure eine prächtig rothe Färbung hervorruft. Eine durch diese Reaction roth gefärbte Flüssigkeit zeigt nun, wie Wolff beobachtet hat, ein Absorptionsspectrum, das dem des Oxyhämoglobins sehr ähnlich ist, nur ist die Intensität der beiden Absorptionsbänder grade umgekehrt. Man erkennt nämlich ein breites dunkles Band, etwa bei der Fraunhofer'schen Linie E, welches sich von der Wellenlänge 495—560 erstreckt, und ein etwas schwächeres und schmäleres bei D.

Mit Hülfe eines Spectromikroskops lassen sich so noch die kleinsten Spuren von Thymol erkennen. Nach Wolff tritt die Färbung am schönsten auf, wenn man ein Krystallfragment Thymol in etwa 2 cc Eisessig löst, eine Spur essigsaures Eisenoxyd zusetzt, so dass der Eisessig strohgelb erscheint, ein gleiches Volumen concentrirte Schwefelsäure zufügt und allmählich erwärmt.

2. Die Angaben von Schack***) über das Absorptionsspectrum einer Flüssigkeit, die durch Einwirkung von Essigsäure auf Pfeffermünzöl blau gefärbt ist, bestätigt der Verfasser und gibt die Lage und Intensität der Absorptionsstreifen durch eine Abbildung wieder.

*) Repertorium der analytischen Chemie 2, 55; vom Verfasser eingesandt.

**) Vergl. diese Zeitschrift 21, 576.

***) Vergl. diese Zeitschrift 21, 576.

3. Die rothe Farbe, welche nach Lustgarten*) durch Einwirkung einer alkalischen Resorcinlösung auf Jodoform oder Jodoform bildende Substanzen entsteht, ist charakterisirt durch ein starkes Absorptionsband, das fast genau gleich dem stärkeren der beiden unter 1. beschriebenen Bänder ist.

Reactionen zum Nachweis von Naphtol, Chloroform und Jodoform, namentlich auch in thierischen Flüssigkeiten und Organen, hat Sigmund Lustgarten**) angegeben.

Wenn man Naphtol in starker Kalilauge löst, etwas Chloroform oder Chloralhydrat zusetzt und gelinde erwärmt, so nimmt die Flüssigkeit, selbst bei Anwesenheit nur sehr geringer Naphtolmengen, vorübergehend die Farbe des Berlinerblaus an. Der Verfasser hat auf diese Weise im Harn noch 0,016 g Naphtol nachweisen können. Dieselbe Reaction lässt sich auch umgekehrt sehr gut zum Nachweis kleiner Chloroformmengen anwenden.

Das Jodoform lässt sich leicht dadurch erkennen, dass es beim Erwärmen mit Phenolkalium oder Resorcinalkalium Rosolsäure bildet, wodurch die Flüssigkeit eine rothe Farbe annimmt, die durch Zusatz von Säure verschwindet. ***) Der Verfasser hat auf diese Weise im Harn noch 2, im Blut noch 4—5 mg nachgewiesen; unter günstigen Umständen kann man jedoch schon mit 0,2—0,3 mg die Reaction erhalten.

Diese Reaction eignet sich natürlich auch sehr gut zur Erkennung solcher Substanzen, welche bei der Einwirkung von Jod und Alkali Jodoform bilden (wie z. B. Aethylalkohol etc.). Sind dieselben in so kleiner Menge vorhanden, dass sich das gebildete Jodoform nicht mehr deutlich erkennbar oder auch gar nicht mehr ausscheidet, so kann man es häufig noch mit Hilfe der obigen Reaction entdecken.

Die Aepfelsäure kann man nach einer Mittheilung von Papasogli und Poli†) in ihren Lösungen dadurch erkennen, dass sie beim Kochen mit einigen Tropfen Schwefelsäure und ein wenig saurem chromsaurem Kali einen Geruch nach frischen Aepfeln entwickeln soll.

Die Verfasser benutzen diese Eigenschaft der Aepfelsäure, um den Niederschlag weiter zu prüfen, der durch Chlorcalcium in alko-

*) Vergl. den folgenden Artikel.

**) Anzeiger der k. k. Akademie in Wien 1882, p. 101.

***) Vergl. hierzu auch den vorhergehenden Artikel über Absorptionsspectra.

†) Zeitschrift d. österreichischen Apothekervereins 20, 106.

Fresenius, Zeitschrift f. analyt. Chemie. XXII. Jahrgang.