

1) Ein CC. einer Lösung, in welcher 0.0005 Gr. Phloroglucin enthalten waren, wurde mit einem CC. einer bei der gewöhnlichen Temperatur gesättigten Lösung von salpetersaurem Toluidin versetzt, auf das Volum von fünfzig CC. mit Wasser verdünnt und hierauf ein CC. einer Lösung, welche 0.001 Gr. salpetrigsaures Kalium enthielt, hinzugegeben. Die Mischung blieb durch 10 Minuten farblos und klar; nach 15 Minuten fing sie an gelb zu werden, nach weiteren 15 Minuten wurde sie orange, trübte sich; binnen einer Stunde färbte sie sich dunkelorange und nach etwa drei Stunden entstand der charakteristische zinnoberrothe Niederschlag.

2) Ein Versuch, auf dieselbe Weise ausgeführt, mit denselben Lösungen, jedoch auf das Volum von 10 CC. gebracht, zeigte, dass die Mischung nach 5 Minuten schwach gelb gefärbt wurde, klar blieb, nach 15 Minuten braungelb wurde und anfang sich zu trüben, nach 20 Minuten wurde sie orange, nach 30 Minuten dunkelorange und nach 40 Minuten schied sich der hochrothe Niederschlag aus.

3) 1 CC. Phloroglucinlösung enthaltend 0.003 Gr. mit 1 CC. der in 1 und 2 verwendeten Toluidinlösung und 1 CC. salpetrigsaurer Kaliumlösung — 0.005 Gr. enthaltend — versetzt, wurde nach 1 Minute schwach gelb gefärbt, blieb klar, nach 2 Minuten braungelb, nach 4 Minuten orange — sich trübend — nach 5 Minuten dunkelorange, nach 8 Minuten roth und nach 20 Minuten trat wieder der hochrothe Niederschlag auf.

4) Eine ganz gleiche Erscheinung trat auf als ich zu der nach 2 bereiteten Mischung noch 3 Tropfen einer concentrirten Lösung von Wasserstoffhyperoxyd hinzufügte.

Aehnliche Reactionen treten auf in wässrigen Lösungen von Mac lurin, Catechin, Gelbholzabsud (*Morus tinctoria*) und in einem Absud des Hopfens, wenn diese Lösungen mit salpetersaurem Toluidin gemischt, hinterher mit salpetrigsaurem Kalium versetzt werden.

Wien, Februar 1876.

57. V. Wartha: Ueber den Lakmusfarbstoff.

(Eingegangen am 12. Februar; verlesen in der Sitzung von Hrn. Oppenheim.)

Ich glaube, dass bis jetzt noch Niemand darauf aufmerksam machte, dass der dunkelblaue, gegen Säure indifferente Farbstoff, der so häufig als Begleiter des Lakmus angeführt wird, gewöhnlicher Indigo sei¹⁾. Ob nun derselbe absichtlich beigesetzt wird, um die

¹⁾ Es ist kaum nöthig, darauf hinzuweisen, dass man sich am einfachsten von der Gegenwart des Indigo's im Lakmus überzeugt, indem man 2—3 Würfelchen desselben in einem Probirrohr vorsichtig erhitzt, wobei dann die charakteristischen violetten Dämpfe und das dunkelblaue Sublimat von Indigo auftreten.

Qualität der Lakmuswürfel durch die dunkelblaue Färbung zu erhöhen, oder ob Indigo bei der Gährung der Farbflechten aus dem Indican enthaltenden, zugesetzten Harn entsteht, ist noch zu untersuchen; nach der Menge des im Lakmus vorhandenen Indigos glaube ich annehmen zu müssen, dass derselbe absichtlich zugesetzt wurde.

Behandelt man den käuflichen Lakmus in einem geräumigen Kolben mit gewöhnlichem Weingeist und schüttelt tüchtig um, so erhält man eine trübe, blauviolette Flüssigkeit, aus der sich beim Kochen Indigo als feines Pulver absetzt, während ein schön roth, oder bei manchen Sorten grün fluorescirender Farbstoff, der gegen Säure indifferent ist, in Lösung bleibt. Die auf diese Weise behandelten, zurückbleibenden Lakmuswürfel werden nun mit destillirtem Wasser übergossen und mindestens 24 Stunden hingestellt, worauf die tiefgefärbte Lösung abgegossen und auf dem Wasserbade eingedampft wird. Der zurückbleibende Farbextract wird einige Male mit absolutem, etwas Essigsäure enthaltenden Alkohol behandelt und weiter eingedampft, wodurch das Wasser so vollständig entfernt wird, dass der trockne, spröde Rückstand sich pulvern lässt. Das erhaltene braune Pulver wird nun mit essigsäurehaltigem, absoluten Alkohol extrahirt, wobei grosse Mengen eines scharlachrothen — mit Ammoniak nicht blauen, sondern purpurroth werdenden — ganz dem Orcëin ähnlichen Farbstoffes entfernt werden. Dadurch wird der zurückbleibende Lakmusfarbstoff so empfindlich, dass man damit die im Brunnenwasser enthaltenen kohlen sauren alkalischen Erden gerade so genau titriren kann, wie mit Cochenilletinctur, was mit der, nach der bisher üblichen Weise hergestellten Lakmustinctur nicht ausgeführt werden konnte. Der in absolutem essigsäuren Alkohol unlösliche braunrothe Farbstoff wird nun in Wasser gelöst, filtrirt, im Wasserbade zur Trockne verdampft und schliesslich durch mehrmaliges Befeuchten mit absolutem reinen Alkohol und abermaligem Verdampfen jede Spur von Essigsäure entfernt. Der nun zurückbleibende, spröde, zu einem braunen Pulver leicht zerreibbare Körper ist nun der im Wasser, mit röthlichbrauner Farbe lösliche, höchst empfindliche Lakmusfarbstoff. Mit Aufwand grosser Quantitäten von absolutem Alkohol geschieht die Gewinnung des so sehr empfindlichen Lakmusfarbstoffes noch leichter, indem man die erste wässerige Lösung nach der Ansäuerung mit Essigsäure mit grossem Alkoholüberschuss fällt, den flockigen Niederschlag sammelt, mit Alkohol wäscht, mit Wasser aufnimmt und im Uebrigen so verfährt, wie bei der ersten Darstellungsweise angegeben wurde.