

intensiv kirschroth oder johannisbeerroth gefärbt zu werden, während die Auflösung des Alizarins dadurch bekanntlich eine purpurrothe, bei reflectirtem Lichte violett erscheinende Färbung annimmt.

Buchner hofft bald Näheres über die Eigenschaften dieses Farbstoffes berichten zu können.

---

## **Zum Nachweis des Morphiums;**

von

A. Fröhde.

---

Die Reactionen des Morphiums scheinen zu beweisen, dass hierbei das Morphium sich oxydirt, während die die Oxydation bewirkende Substanz reducirt wird. Es geht dies namentlich aus der Reaction der Jodsäure auf Morphium hervor, welche bekanntlich zu Jod reducirt wird, durch dessen Nachweis mittelst Amylum die Base constatirt werden kann. Es steht daher zu erwarten, dass noch andere oxydirende und zugleich der Reduction fähige Mittel ausser Salpetersäure, Manganhyperoxyd und Chrmsäure mit Morphium Reactionen geben werden.

Dies ist auch der Fall und namentlich giebt die Molybdänsäure eine sehr empfindliche und wohlcharakterisirte Reaction auf Morphium.

Man kann hierbei das Morphium in schwefelsaurer Lösung oder in fester Form anwenden.

Löst man Molybdänsäure in concentrirter Schwefelsäure und tröpfelt diese Lösung zu geringen Mengen von Morphium, das an Essigsäure, Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure gebunden oder auch ungebunden sein kann, so entsteht eine prächtige violette Färbung, welche später in Blau, dann in Schmutziggrün übergeht; zuletzt wird die Lösung beinahe farblos. Dies gilt von den kleinsten Spuren von Morphium und man kann so kaum bemerkbare Stäubchen der Base entdecken,

indem an der Stelle, wo solche liegen, durch Zusatz eines Tropfens molybdänsäurehaltiger Schwefelsäure eine schön violette Färbung entsteht. Bei deutlicheren Mengen von Morphium, namentlich bei der salzsauren Verbindung, geht die violette Farbe in Schwarzgrün oder Olivengrün, an einzelnen Stellen in ein schönes Grasgrün über. Besonders erhält man die verschiedenen Farben, wenn man die Schwefelsäure allmählig auf die einzelnen Morphiumstückchen fließen lässt oder auch festes molybdänsaures Natron und Morphium mit concentrirter Schwefelsäure tropfenweise begießt.

Die molybdänsäurehaltige Schwefelsäure erhält man, indem man molybdänsaures Natron in concentrirter Schwefelsäure löst. Die Lösung darf weder zu viel Molybdänsäure noch zu wenig enthalten; im ersteren Falle geht die violette Färbung sehr schnell in die blaue über, im letzteren verliert die Reaction an Empfindlichkeit. Es genügen circa 5 Milligrm. molybdänsaures Natron auf das Cubikcentimeter Schwefelsäure.

Löst man Morphium in Schwefelsäure und bringt auf 1 Tropfen dieser Lösung 1 Tropfen molybdänsäurehaltiger Schwefelsäure, so entsteht eine violettrothe Färbung in kurzer Zeit. 4 Milligrm. essigsäures Morphium wurden in 1 C.C. Schwefelsäure gelöst; von dieser Lösung gaben Tropfen, mit eben so viel molybdänhaltiger Schwefelsäure zusammengebracht, deutliche Reactionen.

Bringt man die schwefelsaure Lösung des Morphiums auf feste salpetersaure Salze, so bildet sich nach einiger Zeit eine blutrothe Zone um das salpetersaure Salz. Es zeigen diese Zone besonders deutlich Kali-, Natron-, Silber-, Quecksilber-Salpeter, aber auch salpetersaurer Baryt, Strontian, salpetersaures Kupferoxyd-Ammoniak u. s. w. Diese Reaction ist nicht ganz so empfindlich, wie jene mit Molybdänsäure auf Morphium in fester Form. Bringt man zu der Lösung von salpetersaurem Kali, Natron, Silber, Quecksilberoxydul oder Oxyd von der Lösung des Mor-

phiums in Schwefelsäure, so entstehen je nach der Concentration violettrothe, braunrothe oder braungelbe Färbungen. Nimmt man von jedem der beiden Reagentien immer nur Tropfen, so kann man mit einer geringen Menge Morphiump sehr viele Reactionen ausführen. Ferridcyankalium und Nitroprussidnatrium geben ebenfalls, fest oder gelöst, violett- oder blutrothe Zonen oder Färbungen.

Ebenso erhält man auch mit Zinnoxid, das mit einer Lösung von Morphiump in Schwefelsäure betupft wird, eine violettrothe Zone. Es wird diese Reaction nicht etwa durch einen Gehalt des Zinnoxids an salpetersaurem Ammoniak hervorgerufen, denn auch geglühtes Zinnoxid bewirkt dieselbe Erscheinung.

Die übrigen Basen in dieser Weise und namentlich mit Molybdänsäure zu prüfen, behalte ich mir so lange vor, bis ich im Besitz sämmtlicher Basen bin.

---

## Ueber eine volumetrische Bestimmung des Chinins in Arzneien;

von

Dr. X. Landerer.

---

Das für den Orient so hochwichtige Heilmittel, das Chinin, wird je nach Umständen in Pulver- oder Pillenform, so wie auch in Auflösung und in Latwergen-Form verordnet, und im Fall dasselbe äusserlich angewendet werden soll, in Salbenform. Dass das Quantum des Chinins, welches in der Arznei enthalten sein soll, einzig und allein von der Redlichkeit und Gewissenhaftigkeit des Apothekers abhängt, ist begreiflich. Es kommen sehr viele Fälle vor, wo es sich darum handelt, die Quantität des in einer Arznei enthaltenen Chinins zu bestimmen, eine Untersuchung, die in der Praxis mit nicht wenigen Schwierigkeiten verbunden ist. Der Zweck gegenwärti-