Im Falle Alkohol und wasserfreie Schwefelsäure zusammenkommen, so entzieht ein Theil der Säure dem Alkohol Wasser, und der freigewordene Aether verbindet sich mit einem andern Theil wasserfreier Schwefelsäure zu schwefelsaurem Aethyloxyd, während zugleich Schwefelweinsäure gebildet wird. In diesem Falle muß indessen wasserhaltige Schwefelsäure oder Wasser in unverbundenen Zustande in der Mischung enthalten seyn.

Die Zersetzungsproducte des schweren Weinöls mit Wasser sind Schwefelweinsäure und ein Kohlenwasserstoff, das sogenannte leichte Weinöl; die des schwefelsauren Aethyloxyds dagegen sind wesentlich davon verschieden, nämlich Isäthionsäure, Schwefelweinsäure und Alkohol, nebst einer so geringen Menge von Methionensäure, daß letztere Säure offenbar erst als secundäres Zersetzungsproduct auftritt. Folgende Gleichung erklärt diese Zersetzung:

$$4(\text{SO}_3, \text{C}_4\text{H}_5\text{O}) + 4\text{HO} = 2 \underbrace{\text{SO}_3, \text{C}_4\text{H}_5\text{O}_3}_{\text{Isäthionsäure.}} + 2 \underbrace{\text{SO}_3, \text{C}_4\text{H}_5\text{O}, \text{HO}}_{\text{Schwefelweinsäure.}} + 2 \underbrace{(\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_2)}_{\text{Alkohol.}}$$

Nach Versuchen von Regnault bildet sich das neutrale schwefelsaure Methyloxyd auf ähnliche Weise durch Einwirkung wasserfreier Schwefelsäure auf Methyläther.

Vorstehende Versuche habe ich unter der Leitung des Hrn. Prof. Liebig ausgeführt.

Vorläufige Notiz über eine neue organische Base im Opium; von Dr. Georg Merck.

Das Opium scheint ein unerschöpflicher Fundort neuer Stoffe bleiben zu wollen, namentlich solcher, welche basische Eigenschaften besitzen. Es sind bis jetzt 5 solcher Körper aus dem Opium dargestellt und hinlänglich als eigenthümliche characterisirt

worden, und es ist mir gelungen, in einer in dem chemischen Laboratorium zu Gießen angestellten Untersuchung einiger in der Fabrik meines Vaters angehäuften Rückstände von Morphinpräparaten, eine neue Basis aufzufinden, welche ich mit dem Namen *Papaverin* bezeichnen werde. Ich beschränke mich vorerst darauf, die Eigenthümlichkeit und chemische Formel dieses Körpers festzustellen, und behalte mir vor, später seine Darstellungsweise, sein chemisches Verhalten gegen andere Körper, sowie seine etwaige medicinische Wirksamkeit in einem größeren Aufsatz ausführlich zu beschreiben.

Die reine Basis krystallisirt aus Weingeist in verworren zusammengehäuften, spiefsigen, weissen Krystallen, aus Aether in etwas größeren Spiefsen. In kaltem Weingeist ist sie schwer löslich, löslicher in kochendem, woraus sie beim Erkalten krystallinisch sich ausscheidet. Auch in Aether ist sie sehr wenig in der Kälte löslich; aus einer kochend bereiteten ätherischen Lösung setzen sich beim Erkalten Krystalle ab. In Wasser ist sie unlöslich. Die Lösungen bläuen kaum geröthetes Lackmuspapier. Uebergießt man die Krystalle mit concentrirter Schwefelsäure, so färben sie sich blau.

Mit Säuren bildet das Papaverin grösstentheils in Wasser schwerlösliche Salze, unter denen sich besonders das salzsaure durch seine leichte Krystallisirbarkeit auszeichnet. In wenig verdünnter *Salzsäure* löst sich die Basis leicht auf und auf Zusatz von mehr Säure scheidet sich anfangs ein weißer Niederschlag ab, der sich zu Tropfen sammelt und eine unlösliche öltartige Schichte auf dem Boden des Gefäßes bildet. Bei ruhigem Stehen bilden sich theilweise in der öltartigen, theilweise in der darüber stehenden wässerigen Flüssigkeit, Krystalle, welche sich längere Zeit hindurch vermehren, bis die öltartige Flüssigkeit ihrer ganzen Masse nach, in ein Haufwerk von wohl ausgebildeten, mehrere Linien grossen Krystallen verwandelt hat. Gelinde Wärme befördert die Krystallisation. Die öltartige Flüs-

sigkeit löst sich beim Kochen auf und scheidet sich meistens beim Erkalten wieder aus. Löst man die durch Waschen mit Wasser von anhängender Säure befreiten Krystalle in kochendem Wasser auf, so bleibt die Lösung nach dem Erkalten hell und erst nach mehrtägigem, ruhigem Stehen scheiden sich große Krystalle aus. Setzt man hingegen zu der erkalteten Lösung etwas Salzsäure, so wird das Salz in der oben beschriebenen Form wieder ausgeschieden. Die Krystalle des salzsauren Salzes sind in kaltem Wasser nur sehr wenig löslich; die Lösungen reagiren nicht auf Lackmuspapier. Hrn. Prof. Kopp verdanke ich die folgende Krystallbestimmung:

Das salzsaure Papaverin krystallisirt in geraden rhombischen Säulen, dessen Kanten 80 und 100° messen; die stumpferen Kanten sind bisweilen schwach abgestumpft. An den Enden sind die Krystalle zugespitzt durch Flächen, welche unter 119° 20' aufeinanderstoßen und auf die schärfern Prismenkanten aufgesetzt sind. Hiernach ist das Verhältniß der Brachydiagonale zur Orthodiagonale zur Hauptaxe = 0,839: 1: 0,585; die gewöhnlichste Combination $\infty P. \check{P} \infty$, wozu manchmal $\infty \overline{P} \infty$ tritt.

Schwefelsäure und Salpetersäure verhalten sich auf dieselbe Weise wie Salzsäure zu der Base, nur konnte ich die Krystalle nicht von so bedeutender Größe erhalten.

Mit Platinchlorid giebt das salzsaure Salz einen gelben Niederschlag, der in kochendem Wasser und kochendem Weingeist unlöslich ist, und den ich nicht krystallisirt erhalten konnte. Die Analyse der Basis, des salzsauren Salzes und des Platindoppelsalzes führte zu folgenden Formeln:

Hiernach ist dieser neue Körper von den bis jetzt in dem Opium aufgefundenen Basen verschieden, und insbesondere sind es seine Salze und deren ungleiche, öltartige und krystallinische Be-

schaffenheit, welche denselben characterisiren und ihn auch nicht mit dem Narcotin verwechseln lassen, mit welchem die *reine* Basis sonst einige Aehnlichkeit hat.

Harnstoff im Auge.

Die unerwartete Entdeckung von Millon *), dafs der Humor Vitreus des Auges Harnstoff enthält, hat ihre vollkommene Richtigkeit. In der Flüssigkeit von 20 Kalbsaugen konnte zwar seine Gegenwart nicht mit Sicherheit entdeckt werden, wohl aber in der von 50 Augen, dadurch, dafs die Flüssigkeit im Wasserbade zur Trockne verdunstet, der Rückstand mit Alkohol ausgekocht und der nach dem Verdunsten dieser Auflösung bleibende Rückstand mit Salpetersäure versetzt wurde. Aufser dem salpetersauren Harnstoff, woraus der Harnstoff durch kohlen-sauren Baryt abgeschieden werden konnte, hatten sich auch einzelne rhomboëdrische Krystalle gebildet, die salpetersaures Natron waren. — Bei dieser Gelegenheit könnte an das schon früher beobachtete Vorkommen des Harnstoffs im menschlichen Fruchtwasser erinnert werden **).

W.

*) Comptes rendus T. XXVI. p. 121.

**) Diese Annal. 58. S. 98.