gen geprüft, auf einen Gehalt an schwefelsaurem Chinin aber durch sein Verhalten zu Aether.

3) Salzsaures Cinchonin. Basisch-salzsaures Cinchonin.

Cinchoninum muriaticum.

$$2\ C_{20}H_{12}NO + HCl = 344{,}4;\ \text{oder}\ \overset{+}{Ci_2} + HCl.$$

Darstellung. Man trägt so lange in erhitzte gewässerte Salzsäure reines Cinchonin, bis davon nichts mehr aufgenommen wird, filtrirt siedend heiss und befördert die Lösung zur Krystallisation.

Man kann es auch, wie das salzsaure Chinin, durch Zersetzung von schwefelsaurem Cinchonin mittelst Chlorbarium darstellen und wendet dabei auf 3 Theile krystallisirtes schwefelsaures Cinchonin 1 Theil Chlorbarium an.

Eigenschaften. Es krystallisirt in geschobenen vierseitigen Säulchen und in nadelförmigen Krystallen, die leicht in Wasser und Weingeist aber fast unlöslich in Aether sind, einen Seidenglanz besitzen, aus 2 At. Cinchonin und 1 At. Salzsäure bestehen und wie das salzsaure Chinin auf schwefelsaures Cinchonin und Chlorbarium geprüft werden.

C. Morphium und Morphinpräparate.

1) Morphium. Morphin.

Morphium. Morphium purum.

$$C_{34}H_{18}NO_6 + 2\ Aq. = 302.\ \overset{+}{Mo}.$$

Darstellung. Man digerirt 16 Unzen smyrnaer Opium, in dünne Scheiben zerschnitten, mit einer Mischung von 40 Unzen Wasser und 3 Unzen Salzsäure von 1,20 sp. G. unter öfterem Umschütteln in einem gläsernen Kolben 24 Stunden lang, colirt und presst hierauf das Flüssige ab, übergiesst den Rückstand mit 40 Unzen Wasser, erhitzt ihn $1^1/_2$ Stunde lang bis zum Sieden, presst abermals das Flüssige ab und wäscht das Zurückgebliebene noch mit 8 Unzen Wasser aus. Die sämmtlichen Flüssigkeiten werden nun miteinander vereinigt, hierauf bis zur Sättigung gereinigtes zerriebenes Kochsalz darin aufgelöst und nach gehörigem Umrühren einer 24stündigen Ruhe überlassen, wodurch das Narcotin mit andern im Kochsalze unlöslichen Körpern abgeschieden wird, während das Morphin gelöst bleibt. Die Flüssigkeit wird nun filtrirt, mit Ammoniak im geringen Ueberschusse versetzt und dadurch das Morphium präcipitirt. Nachdem das Präcipitat gesondert und mit Wasser ausgewaschen worden ist, wird es mit Alkohol von 0,82 sp. G. ausgekocht und siedend heiss filtrirt, wo nach dem Erkalten der grösste Theil des Morphiums herauskrystallisirt. Die Mutterlaugen versetzt man mit etwas Wasser und destillirt den grössten Theil des Alkohols wieder ab, das Zurückgebliebene wird aber zur Seite gestellt, um es später mit andern Mutterlaugen noch auf Morphium zu benutzen.

Die Morphinkrystalle, die noch gelblich gefärbt erscheinen, löst man in verdünnter reiner Salzsäure auf, digerirt die Lösung mit etwas gereinigter Thierkohle, präcipitirt das Filtrat abermals mit Ammoniak, wäscht und trocknet das Präcipität, schüttelt es mit wasserfreiem Aether, um noch dabei befindliche Spuren von Narcotin zu entfernen und löst es, wenn man Krystalle haben will, nochmals in siedendem Alkohol auf und lässt krystallisiren.

Das Morphium bildet den eigentlich wirksamen Bestandtheil des Opiums, in welchem dasselbe neben mehreren andern Alkaloiden, als Narcotin, Codein und Thebain an Mekonsäure und Schwefelsäure gebunden vorkömmt. Durch Digestion des Opiums mit stark gewässerter Salzsäure werden die Alkaloidsalze zersetzt und die Alkaloide gelöst. Durch Behandlung der Lösung mit Kochsalz wird das Narcotin abgeschieden, das Morphium aber bleibt gelöst. Die andern Alkaloide kommen in so geringer Menge vor, dass sie, da sie auch bei der fernern Behandlung der Opiumlösung mit beseitigt werden, nicht beachtet zu werden brauchen, wenn man ihre specielle Gewinnung nicht etwa beabsichtigt. Bei der Präcipitation des Morphiums durch Ammoniakflüssigkeit ist ein Ueberschuss zu vermeiden, da das Morphium nicht unlöslich in Ammoniak ist. Kali- oder Natronlösung dürfen wegen grösserer Löslichkeit des Morphiums in diesen Flüssigkeiten nicht angewendet werden, und noch viel weniger Kalkhydrat, es sei denn, dass man dadurch, wie nach einer von Mohr gegebenen Vorschrift das Morphium geradezu wieder auflösen und so von den andern Körpern etc. zu trennen beabsichtigte. Durchs Auflösen in Alkohol wird es mehr und mehr gereinigt, durch Neutralisation mit Salzsäure, Digestion mit gereinigter Thierkohle, nochmaliges Präcipitiren, Wiederauflösen in Alkohol und Krystallisiren aber endlich rein erhalten.

Eigenschaften. Das Morphium bildet farblose, kleine, halbdurchsichtige, säulenförmige Krystalle, ist geruchlos von bittern Geschmack, luftbeständig und löst sich in 30 Th. Weingeist von 80 p. C. bei gewöhnlicher Temperatur, in 20 Theilen bei 100° C., in Wasser nur zu $^1/_{1000}$ und in Aether gar nicht auf. Die Auflösung reagirt alkalisch. Es ist auch in Kali- und Natronlösung, so wie in Kalkwasser, in Baryt- und Strontianwasser auflöslich. Es neutralisirt die Säuren und bildet damit bitterschmeckende, krystallisirbare, leicht in Wasser und Weingeist lösliche Salze, welche durch Eisenchloridlösung, so wie auch das Morphium schon für sich, blau werden, beim Erhitzen aber sich wieder entfärben. Es enthält 2 At. Krystallisationswasser, die ihm durchs Erhitzen bis zum Schmelzen entzogen werden können.

Prüfung. Die Farblosigkeit, so wie seine Löslichkeit und Unlöslichkeit in den genannten Flüssigkeiten, ferner, dass es beim Erhitzen im Platinlöffelchen vollständig verbrennt, deuten schon seine normale Beschaffenheit an. Eine Verunreinigung mit Narcotin gibt sich dadurch zu erkennen, dass damit geschüttelter Aether beim Verdunsten einen krystallinischen Rückstand gibt.

2) Essigsaures Morphium.

Morphium aceticum.

$C_{34}H_{18}NO_6 + \bar{A} + 6$ Aq. oder $\overset{+}{Mo} + \bar{A} + 6$ Aq. = 389.

Darstellung. Man trägt so lange Morphium in erwärmte verdünnte Essigsäure ein, bis dieselbe nichts mehr aufnimmt und verdampft die Lösung entweder bei 40 — 50° C. in flachen Gefässen, oder unter einer Glocke über Schwefelsäure bis zur Trockene.

Eigenschaften. Es bildet weisse, seidenglänzende, blumenkohlähnlich gruppirte nadelförmige und prismatische Krystalle, die einen bittern Geschmack besitzen, schwach nach Essigsäure riechen und in verschlossenen Gläsern aufzubewahren sind. Es löst sich in 17 Theilen kaltem und schon in seinem gleichen Gewichte heissem Wasser auf. Kalter Weingeist von 80 p. C. nimmt $^1/_{40}$, siedender dagegen ebenfalls sein gleiches Gewicht auf. Beim Erhitzen im Platinlöffelchen muss es ohne Rückstand verbrennen. Es enthält 6 At. Krystallwasser.

Prüfung. Mit Eisenchlorid versetzt nimmt es eine schöne blaue Farbe an. Hinterbleibt etwas beim Uebergiessen mit Wasser, das sich auf Zusatz von etwas Essigsäure auflöst, so hat es Essigsäure verloren, und reagirt auch basisch. Bleibt beim Auflösen in Aetzkaliflüssigkeit ein Rückstand, so kann derselbe Opian seyn.

3) Salzsaures Morphium.

Morphium muriaticum.

$\overset{+}{Mo} + HCl + 6$ Aq. = 374,4.

Darstellung. Man erhitzt zerriebenes Morphium in einer Porzellanschale mit 3 Theilen Wasser bis nahe zum Sieden und setzt hierauf in kleinen Antheilen bis zur Sättigung Salzsäure zu, filtrirt die Lösung siedend heiss und lässt erkalten. Der grösste Theil des salzsauren Morphiums scheidet sich hiebei in Krystallen ab, das übrige aber gewinnt man durch Verdunsten und Krystallisiren der gesonderten Mutterlauge.

Eigenschaften. Das salzsaure Morphium bildet seidenglänzende, weisse büschelförmig krystallisirte Prismen, von bitterm Geschmack, die geruchlos und luftbeständig sind, in der Hitze schmelzen, ihr Krystallwasser abgeben, bei fortgesetztem Erhitzen sich zersetzen und ohne Rückstand verbrennen. Es erfordert zur Auflösung 20 Theile kaltes und nicht ganz sein gleiches Gewicht siedendes Wasser, 60 Theilen kalten und 10 Theilen siedenden Weingeist von 80 p. C.; in Aether ist es unlöslich. Es besteht aus 1 At. Morphium, 1 At. Salzsäure und 6 At. Krystallwasser.

4) Schwefelsaures Morphium.

Morphium sulphuricum.

$\overset{+}{Mo} + SO_3 + 6$ Aq. = 378.

Darstellung. Es wird wie bei der Bereitung des salzsauren

Morphiums gearbeitet und nur statt der Salzsäure verdünnte Schwefelsäure angewendet.

Eigenschaften. Das schwefelsaure Morphium krystallisirt ähnlich dem schwefelsauren Chinin in büschelförmig vereinigten zarten, farblosen Prismen, die sich leicht in Wasser und Weingeist, nicht aber in Aether auflösen. Bei 120° C. schmilzt es und entlässt bis auf 1 At. sein Krystallwasser, stärker erhitzt, wird es zersetzt.

Prüfung. Sie wird wie die der früher beschriebenen Morphinsalze vorgenommen.

D. Strychnin und Strychninpräparate.

1) Strychnin.

Strychninum.

$$C_{44} H_{24} N_2 O_4 + 2 \text{ Aq. oder } \overset{+}{S}r + 2 \text{ Aq.} = 366.$$

Darstellung. Das Strychnin kommt stets in Gesellschaft eines andern giftigen Alkaloids, des Brucins vor, bildet den wirksamen Bestandtheil der Nuces vomicae, der Fabae St. Ignatii und überhaupt der Familie der Strychneen. Mit der Darstellung des Strychnins ist auch die des Brucins verbunden, und es hat sich mir unter mehreren hiezu vorhandenen Methoden die nachstehende als die beste bewährt.

Man digerirt eine beliebige Menge geraspelter Brechnüsse mit ihrem sechsfachen Gewichte Branntwein von 36—40% 24 Stunden lang, giesst und presst sodann das Flüssige ab und wiederholt die Digestion mit neuem Branntwein noch zwei Mal in gleicher Weise, vereinigt hierauf die Auszüge, destillirt den Weingeist davon ab und versetzt die rückständige Flüssigkeit mit einer Auflösung von Bleizucker, bis sich kein Niederschlag mehr einstellt.

Durch Sedimentiren und Filtriren wird der Niederschlag von der Flüssigkeit gesondert, letztere zum dritten Theile ihres Volumens verdunstet und nach dem Erkalten mit $^1/_{40}$ vom Gewichte der angewandten Brechnüsse gebrannter Talkerde vermischt und 6—8 Tage unter öfterem Umrühren bei Seite gestellt. Man gibt die Masse nachher auf ein Filter, wäscht den Rückstand, wenn das Flüssige abgelaufen ist, mehrere Male mit Wasser aus und trocknet ihn.

In den Brechnüssen ist Brucin und Strychnin an eine Säure gebunden, nach Einigen an eine eigenthümliche Säure, die man Igasursäure genannt hat, nach Andern an Milchsäure. Durch Digestion mit gewässertem Weingeiste werden diese Salze, nebst Farbstoffen, Extractivstoff etc. extrahirt und bleiben in der durch Destillation vom Weingeist befreiten Flüssigkeit gelöst. Beim Vermischen dieser Lösung mit einer Bleizuckerlösung, werden blos die Farbstoffe präcipitirt, die genannten Salze aber scheinen nicht zersetzt zu werden, ihre Alkaloide bleiben wenigstens in der Lösung. Wird diese nun vom Präcipitate getrennt und mit gebrannter Talkerde digerirt, so werden Brucin und Strychnin abgeschieden und bleiben, indem sich die Talkerde mit den Säuren derselben vereinigt, mit der im Ueberschuss zugesetzten Talkerde gemengt zurück.