

e) In den Solaneen, Strychnaceen und andern Pflanzenfamilien vorkommende sauerstoffhaltige (?) Basen.

### Hyoscyamin (Hyoscyamium).

Das Hyoscyamin ist von Geiger und Hesse dargestellt worden. — Es findet sich im schwarzen Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*), wohl auch im weissen Bilsenkraut (*Hyoscyamus albus*) und andern Bilsenarten (?). Die Zusammensetzung und sein Atomgewicht sind unbekannt.

§. 230. Man erhält das Hyoscyamin am einfachsten aus dem Samen. Dieser wird zerquetscht und mit Weingeist, der mit etwa  $\frac{1}{50}$  Schwefelsäure angesäuert wurde, heifs extrahirt, gepresst, filtrirt, das Filtrat unter fleiszigem Umrühren mit gepulvertem Aetzkalk im Ueberschufs versetzt, so dafs die Flüssigkeit nicht unbeträchtlich alkalisch reagirt, wieder filtrirt, das Filtrat mit Schwefelsäure gesättigt, so dafs diese ein wenig vorherrscht, aufs Neue filtrirt, und der Weingeist in gelinder Wärme bis auf  $\frac{1}{4}$  abdestillirt. Den Rückstand versetzt man mit etwas Wasser und verdampft ihn in gelindeste Wärme, bis aller Weingeist verjagt ist; saturirt dann das Zurückgebliebene vorsichtig mit einer concentrirten Lösung von kohlensaurem Kali und filtrirt aufs Neue, wenn Trübung entsteht. Versetzt das Filtrat mit einem grossen Ueberschufs von kohlensaurem Kali und behandelt das Gemische wiederholt mit Aether, so lange dieser etwas aufnimmt, destillirt den Aether vom klaren Auszug ab, nimmt den Rückstand mit Wasser auf, versetzt ihn, so lange Trübung entsteht, mit neuen Mengen Wasser, filtrirt, versetzt das Filtrat mit der doppelten Menge Aether-Weingeist, und schüttelt es mit Blutlaugenkohle, bis eine Probe ganz wasserklar erscheint; filtrirt, zieht den Aetherweingeist in gelindeste Wärme ab und verdunstet den Rückstand zuletzt unter der Luftpumpe, bis er nichts mehr an Gewicht verliert. Ist er noch gefärbt, so mufs er nochmals wie angeführt behandelt werden. Oder man bindet ihn an eine verdünnte wässerige Säure (Schwefelsäure), filtrirt, wenn die Lösung trübe ist, versetzt das Filtrat mit ebensoviel Alkohol, schüttelt mit Blutlaugenkohle, bis es entfärbt ist, zerlegt das farblose Filtrat mit kohlensaurem Kali, zieht das Hyoscyamin mit Aether aus und verfährt wie vorher. Auch kann man es durch Fällen der concentrirten Lösung eines reinen Hyoscyaminsalzes mit einem anorganischen Alkali erhalten, oder durch Destillation, jedoch mit bedeutendem Verlust, reinigen. Man verfährt dann wie bei Coniin, und unterbricht die Operation, so wie brenzliche Dämpfe erscheinen. Aus dem Kraut erhält man es, indem der Saft der frischen blühenden Pflanze ausgepresst, aufgeköcht und filtrirt wird; das Filtrat versetzt man mit Kalk, filtrirt wieder, versetzt das Filtrat mit viel überschüssigem kohlen-

sauren Kali oder Natron, erschöpft den Auszug mit Aether und verfäbrt wie vorher. Oder man löst Bilsenkrautextract in Wasser, filtrirt, versetzt das Filtrat mit Kalk u. s. w. und verfäbrt wie vorher. Trocken es Kraut zieht man mit säurehaltendem Wasser oder Weingeist aus, behandelt den Auszug mit Kalk u. s. w. und verfäbrt überhaupt wie angezeigt. Die Ausbeute ist öfter höchst unbedeutend!

*Erklärung:* Hyoscyamin ist im Bilsenkraut an eine Säure gebunden vorhanden. Da es aber bei der Kochhitze des Wassers sich kaum ein wenig verflüchtigt und bei Einwirkung der Alkalien in der Wärme leicht zerstört wird (s. u.), so läßt es sich nicht wie Nicotin und Coniin durch Destillation mit Alkalien abscheiden; und wegen seiner Löslichkeit in Wasser (s. u.) hat man beim Fällen aus seinen sauren Auflösungen leicht Verlust; daher man es besser auf die angeführte Art mit Aether extrahirt. Durch Behandeln mit Thierkohle u. s. w. entzieht man ihm die färbenden Theile; da diese Kohle aber selbst auf die wässerige Lösung zerlegend einwirkt, so ist es zweckmäßig, bei dieser Entfärbung Weingeist oder Aetherweingeist zuzusetzen, welche die zerstörende Einwirkung derselben auf Hyoscyamin vermindern.

§. 231. Die *Eigenschaften* des Hyoscyamins sind: Es kristallisirt in sternförmig vereinigten, seidenglänzenden Nadeln, häufig erhält man es aber als eine farblosdurchsichtige, zähe klebende Masse; möglichst trocken ist es geruchlos, im feuchten, mehr noch im unreinen gefärbten Zustande riecht es aber höchst widerlich betäubend, tabakähnlich; schmeckt sehr widerlich beißend scharf, tabakähnlich; wirkt schon in sehr geringen Dosen narkotisch giftig, leicht tödtlich! ähnlich dem Nicotin. Doch tödtet es langsamer als Coniin, erregt auch nicht so heftigen Starrkrampf; die Thiere werden matt, taumeln, fallen um, bekommen Zuckungen und sterben binnen einigen Minuten oder Stunden. Auf das Auge gestrichen bewirkt es in äußerst geringer Menge *starke und anhaltende Erweiterung der Pupille* (Unterschied von Nicotin). Bei Katzen bemerkt man, wenn die Quantität nicht zu klein ist, kurze Zeit ein eigenthümliches Kauen mit Schaumbildung und öfterm Umherwerfen des Kopfs. Es reagirt im wasserleeren Zustande nicht alkalisch, Zusatz von Wasser bewirkt sogleich starke und bleibende alkalische Reaction. Bei gewöhnlicher Temperatur ist das Hyoscyamin nicht flüchtig und erleidet auch an der Luft keine weitere Aenderung. In gelinder Wärme schmilzt es leicht und fließt wie Oel, in stärkerer Hitze ist es flüchtig und läßt sich bei vorsichtigem Erhitzen gröfstentheils unverändert (?) als farbloser Dampf destilliren. Leicht wird aber hiebei ein Theil zerstört. Es färbt sich braun, zuletzt schwarz, verkohlt unter Entwicklung widerlich empyreumatischer ammoniakhaltiger Dämpfe. Mit Wasser anhaltend gekocht verflüchtigt sich auch ein geringer Theil, und ertheilt dem schwach alkalisch reagirenden Destillat narkotisch giftige Eigenschaften. Der bei weitem gröfste Theil bleibt jedoch zurück (Unterschied von Coniin und Nicotin). — Das Hyoscyamin ist leicht zerlegbar (sein Verhalten in der Hitze bei Luft-

ausschluss s. o.). An der Luft erhitzt verbrennt es mit heller rufsender Flamme. Besonders wirken fixe Alkalien in der Wärme zerlegend darauf. Beim Erhitzen mit wässerigen Alkalien wird es braun, es entwickelt sich Ammoniak und der Rückstand nimmt eine dunkle harzähnliche Beschaffenheit an, und bei anhaltender Einwirkung wässriger Alkalien *verliert es alle giftige Eigenschaften*, so daß Hyoscyamin ganz zerstört wird! (Unterschied von Coniin und Nicotin). — In Wasser ist Hyoscyamin ziemlich löslich, das etwas unreine ist in jedem Verhältniß darin löslich. Die wässerige Lösung reagirt beträchtlich alkalisch. Iodtinktur verdickt die ziemlich verdünnte Lösung mit Kermesfarbe, Gallustinktur fällt sie stark in weißen Flocken, Goldauflösung bewirkt auch starke weißliche Fällung, Platinauflösung fällt sie nicht. Concentrirte Salpetersäure löst Hyoscyamin ohne Färbung auf. Vitriolöl färbt es bräunlich. Auch in Weingeist und Aether ist Hyoscyamin leicht löslich.

§. 232. Säuren neutralisirt Hyoscyamin vollständig und zeigt hiebei eine nicht unbeträchtliche Sättigungs-Capacität. Die *Hyoscyaminsalze* erhält man durch Saturiren des reinen oder wässerigen Hyoscyamins mit verdünnten Säuren und Verdampfen in *gelmdesten* Wärme, am besten zuletzt unter der Luftpumpe. Sie sind zum Theil kristallisirbar und luftbeständig, wie schwefelsaures Hyoscyamin. Geruchlos, schmecken widerlich scharf, wie Hyoscyamin, und wirken sehr giftig; in der Regel leichtlöslich in Wasser und Weingeist. Die wässerigen Lösungen verhalten sich gegen die oben genannten Reagentien wie die wässerige Lösung von reinem Hyoscyamin. Anorganische Alkalien scheiden Hyoscyamin aus, und zwar aus den concentrirten Lösungen zum Theil *in fester Form*, aus den verdünnten Lösungen jedoch *ohne Fällung*. In der Hitze werden sie zerstört.

*Anwendung*: Das Hyoscyamin, so wie die Hyoscyaminsalze, verdienen als sehr reine Produkte, weil sie die wirksame Substanz des Bilsenkrauts ausmachen, als Arzneimittel eingeführt zu werden, und sie sind wegen ihrer Gleichförmigkeit und sichern Bestimmung der Dose den bisherigen unsichern Präparaten des Bilsenkrauts bei weitem vorzuziehen!

### Daturin (Daturium).

Auch dieses organische Alkali stellten *Geiger* und *Hesse* rein dar. — Es findet sich in dem Stechapfel (*Datura Stramonium*) und wahrscheinlich in noch andern Daturaarten.

Zusammensetzung und Atomgewicht unbekannt.

§. 233. Man erhält das Daturin auch am einfachsten aus dem Stechapfelsamen, und verfährt anfangs ganz so wie bei Hyoscyamin, mit säurehaltendem Weingeist, Kalk und Schwefelsäure, scheidet zuletzt das Oel von der wässerigen Salzlösung, schlägt aus dem klaren Filtrat das Daturin mit überschüssigem kohlen-sauren Kali nieder, welches sich in fester