

Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der Chemie

Stöckhardt, Julius Adolph

Braunschweig, 1881

Nichtflüchtige Pflanzenbasen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-88906)

sie von diesen zu trennen und aus den Pflanzenstoffen auszuziehen, pflegt man die letzteren gewöhnlich mit Wasser und einer Säure zu übergießen, die stärker ist als die Pflanzensäure und mit der Basis ein leichtlösliches Salz bildet (Salzsäure, Schwefelsäure etc.). Setzt man dann zu der sauren Lösung eine unorganische Basis (Kali, Ammoniak, Kalk, Magnesia etc.) hinzu, so wird die organische Basis ausgefällt. Ausser dieser Darstellungsart giebt es aber noch viele andere Bereitungsmethoden; sie sind sämmtlich umständlich und weitläufig, weil sich mit den Basen zugleich vielerlei andere Substanzen aus den Pflanzen ausziehen, die sich häufig genug nur durch mühsame Reinigungsoperationen entfernen lassen. Die flüchtigen Alkaloide werden durch Destillation mit Kali- oder Natronlauge abgeschieden und dann mit den Wasserdämpfen verdichtet.

Nichtflüchtige Pflanzenbasen.

783. Opiumbasen. In dem Opium, dem eingetrockneten Milchsaft der grünen Samenkapseln des Mohns, wurde 1806 von Sertürner die erste Pflanzenbasis entdeckt und Morphin genannt. Spätere Forschungen haben noch viele andere Basen, ferner einen indifferenten Stoff (Meconin) und eine eigenthümliche Säure (Meconsäure) aus demselben abgeschieden.

Morphin, $C_{17}H_{19}NO_3 + aq.$, bildet farblose, glänzende Prismen, schmeckt schwach bitter, wirkt narkotisch giftig, in kleinen Gaben schlafmachend und sonst heilkraftig und wird daher für sich, oder als essigsaurer oder salzsaurer Salz, als Arzneimittel vielfach angewendet. Ebenso auch das Apomorphin, d. h. Morphin, welchem man 2 H und 1 O entzogen hat. Eisenchlorid färbt die Morphinlösungen schön dunkelblau. Nächst dem Morphin, nach dessen Menge man die Güte der Opiumsorten bestimmt (sie schwankt zwischen 8 bis 14 Proc.), kommt das Narcotin in grösserer Menge im Opium vor; in sehr kleiner nur die übrigen, allerseits krystallisirbaren Basen: Narcein, Codein, Codamin, Thebain, Papaverin, Meconidin, Laudanin, Laudanosin, Protopin, Lanthopin und Cryptopin.

784. Chinabasen. In den in der Heilkunde benutzten Chinarinden kommen, neben Chinasäure, Chinagerbsäure und Chinaroth, zwei Alkaloide vor, Chinin und Cinchonin, welche, zumal das erstere, sehr wichtige Arzneimittel geworden sind. Die Königsrinde enthält vorherrschend Chinin (2 bis 3 Proc.), die graue Chinarinde vorherrschend Cinchonin.

Chinin, $C_{20}H_{24}N_2O_2 + 3$ aq., pulverförmig, weiss, oder in seidenartig glänzenden Nadeln, von stark und nachhaltig bitterem Geschmack, bildet die Basis der Chininsalze, von denen das schwefelsaure Chinin, $2(C_{20}H_{24}N_2O_2)H_2SO_4 + 7\frac{1}{2}$ aq., die verbreitetste medicinische Anwendung findet. Dasselbe kommt als eine weisse, lockere, aus zusammengehäuften, kurzen Nadeln bestehende Masse im Handel vor und ist sehr schwer löslich in Wasser; durch Zufügung von noch einmal soviel Schwefelsäure erhält man aber eine blau schillernde Lösung, indem sich saures schwefelsaures Chinin bildet.

Cinchonin krystallisiert in glänzenden Säulen, hat zwar grosse Aehnlichkeit mit dem Chinin und fast die gleiche Zusammensetzung ($C_{20}H_{24}N_2O$), steht ihm aber an heilkräftiger Wirkung erheblich nach.

Das harzartige, braune, bei der Chininbereitung gewonnene Chinoïdin enthält zwei andere, dem Chinin und Cinchonin isomere und wahrscheinlich aus diesen entstandene Basen: Chinidin und Cinchonidin.

785. Strychnosbasen. Die unter den Namen Krähenaugen und Ignatiusbohnen bekannten Samen von Pflanzen aus der Familie der Strychneen, wie das aus diesen angefertigte malaische Pfeilgift, enthalten zwei Alkaloide: Strychnin und Brucin, ausgezeichnet durch ausserordentliche Giftigkeit und die Eigenschaft, Starrkrampf zu bewirken.

Strychnin, $C_{21}H_{22}N_2O_2$, farblose Säulen von unerträglich bitterem Geschmack, der auch die Salze desselben kennzeichnet. Von diesen ist das in farblosen Nadeln krystallisirende salpetersaure Strychnin das bekannteste, welches in Minimalgaben (bis höchstens zu 0,01 Grm.) als Arzneimittel Anwendung findet, bisher auch zum Vergiften von Füchsen, Ratten etc. benutzt werden durfte. Reibt man einen Tropfen Kaliumeisencyanid-

lösung und zwei Tropfen englischer Schwefelsäure in einem Porzellanschälchen durch einander und setzt der Mischung auch nur ein Stäubchen von Strychnin zu, so erscheint eine prachtvoll blaue Färbung, die bald in Violett und später in Roth übergeht und zur Erkennung und Unterscheidung des Strychnins von anderen Alkaloïden dient.

Brucin ist ein steter Begleiter des Strychnins und ihm sehr ähnlich, jedoch etwas weniger giftig. Durch starke Salpetersäure wird es roth gefärbt, Strychnin nicht.

786. Als sehr giftige Alkaloïde sind ferner anzuführen:

Atropin, aus der Belladonna und dem Stechäpfel, in feinen weissen Krystallnadeln, von unangenehm bitterem und scharfem Geschmack; es erweitert die Pupille am stärksten, doch scheint sich das neuerlichst aus der australischen *Duboisia myoporides* dargestellte Duboisin noch stärker zu erweisen.

Aconitin, aus dem Aconit oder Sturmhut, in dem es neben Aconitsäure vorkommt; ein weisses, körniges Pulver von scharf-bitterem Geschmack (0,0012 Grm. tödten einen Sperling).

Colchicin, aus der Zeitlose, sowie Emetin, aus der Ipecacuanha- oder Brechwurzel, erregen in kleinen Gaben eingenommen das heftigste Erbrechen.

Hyoscyamin, aus dem Bilsenkraute, seidenglänzende Nadeln von scharfem, widrigem Geschmack; bewirkt, in die Augen gebracht, eine Erweiterung der Pupille, wie das Atropin.

Physostigmin, aus der Calabarbohne, eine gelbe, amorphe, geschmacklose Masse, äusserst giftig; bewirkt eine starke Zusammenziehung der Pupille. Von gleicher Wirkung ist das Pilocarpin, ein Alkaloïd des brasiliianischen Jaborandi, der Blätter von *Pilocarpus pinnatus*.

Veratrin, aus der weissen Niesswurzel und dem Sabadillamen, ein weisses, krystallinisches Pulver; heftiges Niesen erregend, wenn es in kleinster Menge, als Staub oder Lösung, in die Nase gelangt (0,004 Grm. tödten eine Katze). In der weissen Niesswurzel kommt noch ein zweites Alkaloïd, Jervin, vor.

Coniin und Nicotin siehe unten.

787. Als nicht giftige Alkaloide sind zu nennen:

Asparagin, $\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_3$ + aq., im Spargel und vielen jungen Pflanzenstengeln, auch in den Runkelrüben, krystallisirt in vierseitigen Säulen und verbindet sich nicht nur mit Säuren, sondern auch mit Basen und kann auch als eine Amidoverbindung der Aepfelsäure angesehen werden. Durch salpetrige Säure erfährt es eine Zersetzung in Aepfelsäure, Stickstoff und Wasser. Mit Alkalien oder Säuren erhitzt, verwandelt es sich in Asparaginsäure und Ammoniak, so beim sogenannten Scheiden des Rübensaftes mit Kalk (619), daher findet sich auch in der Rübenmelasse Asparaginsäure.

Berberin, aus der Berberitzewurzel, Columbowurzel etc., in gelben Prismen von bitterem Geschmack; giebt mit Säuren gelbe, krystallisirbare Salze.

Caffein oder Thein, aus den Kaffeebohnen und dem grünen, schwarzen und Paraguay-Thee, worin es neben Gerbsäure (Kaffeegerbsäure) vorkommt, in langen, zarten, seidenähnlichen Krystallnadeln, von schwach bitterem Geschmack. Das Caffein ist, wenn überhaupt, eine so schwache Basis, dass seine Verbindungen mit Säuren schon durch Wasser zerlegt werden.

Cocaïn, aus den in Südamerika als anregendes, kraftgebendes Genussmittel benutzten Cocablättern, in farblosen Prismen, von schwach bitterem Geschmack.

Piperin, aus dem weissen, schwarzen und langen Pfeffer, in farblosen Prismen, ohne Geruch und Geschmack; die weinigste Lösung schmeckt jedoch scharf und pfefferartig, zweifelhafte oder doch sehr schwache Basis.

Theobromin, in den Cacaobohnen, ein weisses, krystallinisches Pulver von schwach bitterem Geschmack; ist dem Caffein homolog und in seinen Eigenschaften ihm sehr ähnlich.

Flüchtige Pflanzenbasen.

788. Von diesen sind nur wenige bekannt; sie haben ausser ihrer Flüchtigkeit noch das Gemeinsame, dass sie flüssig und destillirbar sind (776) und nur aus drei Elementen, Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff, bestehen. Zu ihnen gehören: