

tig seyn kann, da die Phosphorsäure zu ihrer Neutralisation drei Atome Basis bedarf, von denen nur 1 Atom (1 At. Strychnin und 1 At. Wasser sind nur einem Atom eines Metalloxids äquivalent) hiernach vorhanden wäre. Die auf den gefundenen Kohlenstoffgehalt richtiger berechnete Formel ist  $P_2O_5$ ,  $SrH_2O$ , 2aq. Nach dieser Formel muß das Strychnin 44 Atomen Kohlenstoff enthalten.

**Kohlensaures Strychnin.** Aus Strychninsalzlösungen durch kohlensaure Alkalien als weiße Flocken gefällt. Auch wird es erhalten, wenn man Kohlensäure in mit Wasser vertheiltes Strychnin leitet, wodurch dieses gelöst wird. Beim Stehen an der Luft fällt allmählig das neutrale Salz in kleinen Kristallkörnern heraus. Es ist nicht unlöslich in Wasser.

**Oxalsäures, weinsäures und essigsäures Strychnin** sind sehr leicht löslich in Wasser, mit Ueberschuß an Säure kristallisiren sie leicht. Die Lösung des essigsäuren wird durch Quecksilberchlorid nicht gefällt, Zusatz von Salzsäure bewirkt einen kristallinischen Niederschlag.

**Eichengerbsäures Strychnin** ist ein schwerlöslicher Niederschlag, der aber in Lösungen, die nur 0,1 p. c. Strychnin enthalten, nicht mehr entsteht.

Das Strychnin und seine Salze gehören zu den heftigsten Giften, und letztere sind wegen ihrer Löslichkeit meist noch weit giftiger als die Basis selbst. Sowohl innerlich genommen als in Wunden gebracht wirken sie schnell tödtlich. Man hat Galläpfelinfusion und Thee als Gegenmittel empfohlen wegen der darin enthaltenen Gerbsäure. Als Heilmittel wird es gegen Lähmungen in kleinen Dosen, wie  $\frac{1}{12}$  Gran, angewendet, besonders das nach Wittstock's Methode (S. 624) erhaltene salpetersaure Salz.

### Brucin.

**Synonyme:** *Caniramin* (Geiger).

Dieses organische Alkali wurde ebenfalls von *Pelletier* und *Caventou* 1819 entdeckt. — Es findet sich in der falschen *Angustura-Rinde* (von einer *Strychnosart*, nicht von *Brucea ferruginea*, wie man bisher glaubte). Auch in den oben genannten *Strychnosarten* fanden *Pelletier* und *Caventou*, neben Strychnin, Brucin. — Formel und Zusammensetzung s. S. 564.

§. 251. Man erhält das Brucin bei Bereitung des Strychnins. Es ist in den Abwaschflüssigkeiten, welche zur Reinigung des brucinhaltenen Strychnins dienen, enthalten. Sie werden verdampft und das Brucin durch Lösen in absolutem Alkohol und Umkristallisiren gereinigt. *Wittstock* sättigt diese mit Salz- oder Schwefelsäure, zerlegt die vom Weingeist befreite Flüssigkeit mit Kalkmilch, zieht den gewaschenen Niederschlag mit Alkohol aus, neutralisirt wieder mit Säure, reinigt mit Thierkohle, überläßt die Lösung der freiwilligen Verdunstung, sucht durch Umrühren die regelmäßige Kristallisation zu hindern, reinigt das ausgeschiedene Brucinsalz durch Kristallisation, zerlegt es mit Ammoniak und verfährt wie vorher. — *Duflos* sättigt die Abwaschflüssigkeiten mit Schwefelsäure, dampft bis auf ungefähr den 100sten Theil Brucingehalt ab, versetzt die Lösung mit doppelt-kohlensaurem Kali, bis sie schwach alkalisch reagirt, filtrirt und schlägt Brucin mit überschüssigem Aetzammoniak nieder, nach einiger Zeit kristallisirt es heraus. — *Pelletier* und *Caventou* erhielten es zuerst aus der falschen *Angusturarinde*, indem sie die Rinde anfangs wie die *Strychnosarten* behandelten, dann den Auszug mit *Magnesia* versetzten, das Unlösliche auswuschen; in der Flüssigkeit war Brucin enthalten; diese sättigten sie mit Kleesäure, dampften ab, und wuschen das trockene kleesäure Brucin mit bis auf 0° erkaltetem absolutem Alkohol, lösten es in Wasser, versetzten es mit Kalk oder *Magnesia*, dampften zur Trockne ab,

digerirten den trockenen Rückstand mit Alkohol, filtrirten, versetzten das Filtrat mit wenig Wasser, und überliessen es der freiwilligen Verdunstung.

*Erklärung:* Wie bei Strychnin. Die Trennung des Brucins von Strychnin gründet sich auf dessen leichtere Löslichkeit in Wasser und starkem Weingeist. Bei der ursprünglichen Vorschrift, wo Brucin in der Flüssigkeit gelöst blieb, während Strychnin niederfiel, verband man es mit Kleesäure, weil dieses Salz in kaltem absoluten Weingeist unlöslich ist und so auf angeführte Art von fremden Theilen befreit werden konnte.

§. 252. Die *Eigenschaften* des Brucins sind: Es kristallisirt aus seiner wässerig-geistigen Lösung beim freiwilligen Verdunsten in weissen, durchsichtigen, geraden rhombischen Säulen, welche zuweilen einige Linien dick sind; häufig aber in sternförmig gruppirtten Nadeln oder in unregelmässig zusammengehäuften, perlmutterglänzenden Blättchen. Bei Fällung eines Brucinsalzes mit Ammoniak erhält man es zuweilen anfangs als ein flüssiges Oel, welches erst nach einiger Zeit in Berührung mit Wasser kristallinisch wird; *Wittstock*. Ist luftbeständig, geruchlos, und schmeckt sehr bitter. Wirkt giftig, doch minder energisch als Strychnin (Gegengifte wie bei Strychnin, S. 626). — Das kristallisirte enthält nach *J. L.* 16,6, nach *Regnault* 15,55 p. c. Wasser. Es schmilzt beim Erhitzen in seinem Kristallwasser, beim Erkalten erstarrt es zu einer wachsähnlichen Masse, die gepulvert und mit Wasser in Berührung in einigen Tagen das Kristallwasser wieder aufnimmt. Auch die klebrige zähe Masse, welche von kaustischem Alkali aus dem Extract von Krähenaugen gefällt wird, ist wasserfreies Brucin, welches, in reines Wasser gebracht, aufschwillt und zerfällt, indem sich einerseits das Wasser damit zu Hydrat verbindet, andererseits fast alle mit niedergefallene färbende Substanz löst. Es bedarf 850 Th. kalten und 500 Th. kochenden Wassers zur Lösung; mit färbenden organischen Theilen verunreinigt ist es noch löslicher. In Weingeist, sowohl wässrigem als absolutem, ist es leicht löslich; in Aether und fetten Oelen ist es unlöslich, wenig löslich in ätherischen Oelen. In der Hitze wird es leicht zerstört. Concentrirte Salpetersäure färbt es erst hochroth, dann gelb, durch Zinnlösung wird diese Lösung violett unter Bildung eines gleichgefärbten Niederschlages, wodurch es sich von Morphin und reinem Strychnin unterscheidet. Concentrirte Schwefelsäure färbt es erst rosenroth, dann gelb und gelbgrün (*Merck*). Die wässrige Lösung wird durch fixe Alkalien gefällt, durch Gold- und Platinchlorid getrübt, und durch Gallustinktur stark gefällt.

§. 253. Mit Säuren bildet es die *Brucinsalze*, welche meist kristallisiren, leichtlöslich in Wasser sind und sehr bitter schmecken. Ausser durch die Alkalien und alkalischen Erden wird die Basis daraus auch durch Morphin und Strychnin abgeschieden.

*Salzsaures Brucin*. Formel:  $\text{Br}, \text{Cl}, \text{H}_2$ . Nach *J. L.* nehmen 100 Theile trocknes Brucin 13,06, nach *Regnault* 9,3 salzsaures Gas auf. Mit

Platinchlorid giebt salzsaures Brucin eine gelbe pulverige Doppelverbindung, welche nach *J. L.* 16,16, nach *Varrentrapp* und *Will* 16,59 Platin enthält. Es ist leicht löslich in Wasser, kristallisirt in vierseitigen schiefabgestumpften Säulen, die oft haarfein sind.

*Iodwasserstoffsäures Brucin.* Durchsichtige, vierseitige Blättchen, oder kurze farblose Prismen, schwerlöslich in kaltem, leichter in heissem Wasser, leichtlöslich in Alkohol. Dieses Salz giebt mit Iodsäure einen braunen Niederschlag, welcher (Brucin-Biodür) 6 At. Iod auf 1 At. Brucin enthält; die andere S. 561 erwähnte Iodverbindung enthält nur drei Atome Iod.

*Schwefelsäures Brucin* enthält 1 At. Brucin, 1 At. Schwefelsäure und 8 At. Wasser.

*Salpetersäures Brucin, neutrales.* Formel:  $\text{Br, N}_2\text{O,} + 5\text{aq.}$  Trocknet zu einer gummiähnlichen Masse ein. Das saure Salz kristallisirt leicht in großen, vierseitigen, zweifächig zugespitzten Prismen. Beim Erhitzen wird es roth, nachher schwarz und verpufft mit Feuererscheinung. Zur Scheidung des Brucins vom Strychnin benutzt man vortheilhaft diese sauren Salze. Das schwerlösliche Brucinsalz schieft zuerst an in harten Kristallen, die sich leicht von den weichen, biegsamen Nadeln des Strychninsalzes unterscheiden.

*Phosphorsaures Brucin* mit Ueberschuss an Säure bildet große, rechtwinklige, tafelförmige Kristalle mit stark abgestumpften Endkanten, welche an der Luft verwittern und leicht löslich sind. Das oxalsaure Salz kristallisirt in langen Nadeln, das essigsäure nicht.

Das Brucin und seine Salze hat eine dem Strychnin ähnliche giftige Wirkung, aber um sie in demselben Grade hervorzurufen, bedarf man einer bei weitem größeren Menge.

### Jervin.

Von *E. Simon* in der Wurzel von *Veratrum album* (*Radix Hellebori albi*) entdeckt, worin es nebst Veratrin und Sabadillin enthalten ist. Das alkoholische Extract der Wurzel wird mit verdünnter Salzsäure behandelt und die geklärte salzsaure Lösung durch kohlen-saures Natron gefällt. Der Niederschlag wird in Alkohol gelöst, mit Kohle entfärbt, der Alkohol abdestillirt, wobei das meiste zu einer kristallinischen Masse gëstet. Durch Auspressen entfernt man den größten Theil des nicht kristallinischen Veratrin. Wird der Rückstand nochmals in Weingeist angerührt und ausgepresst, so erhält man das Jervin fast rein. Die abgepresste Flüssigkeit enthält noch viel Jervin, man verdampft zur Trockne und behandelt mit verdünnter Schwefelsäure, die das Veratrin leicht löst, während das schwefelsäure Jervin schwerlöslich ist. Nach *Will* ist das Jervin weiß, kristallinisch, schmilzt beim Erhitzen zu einer ölartigen Flüssigkeit; bei höherer Temperatur entzündet es sich und verbrennt mit rufsender Flamme ohne Rückstand. In Wasser ist es fast unlöslich, aber löslich in Alkohol. Seine Verbindungen mit Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure sind in Wasser und Säuren schwerlöslich; das essigsäure Salz löst sich leicht in Wasser, woraus es durch die drei erwähnten Mineralsäuren, so wie durch Ammoniak, in voluminösen Flocken gefällt wird. *Will* fand, daß das lufttrockne bei 130° 6,88 p. c. Wasser verliert. Es bildet mit Platinchlorid einen hellgelben, flockigen, leicht und unzersetzt auswaschbaren Niederschlag, den man am besten erhält durch Fällung von essigsäurem Jervin mit einer salzsauren Lösung von Platinchlorid. Es wurden bei der Verbrennung 14,55—14,33 p. c. Platin als Rückstand erhalten. — Formel und Zusammensetzung s. S. 563.

### Curarin.

Diese Pflanzenbase wurde von *Boussingault* und *Roulin* entdeckt; später wurden ihre Versuche von *Pelletier* und *Petroz* wiederholt und be-