

Phenanthrenchinon, $\begin{array}{c} \text{C}_6\text{H}_4-\text{CO} \\ | \qquad | \\ \text{C}_6\text{H}_4-\text{CO} \end{array}$ (orangefarbene Nadeln,

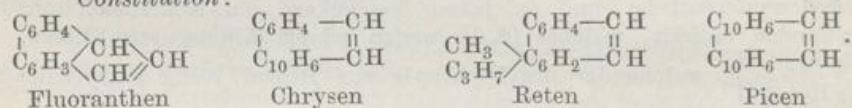
Sm.-P. 200°, unzersetzt destillirbar), übergeht. Letzteres hat den Charakter eines Diketons, reagirt mit Hydroxylamin, Natriumsulfit etc., lässt sich aber durch schweflige Säure zum entsprechenden Hydrochinon reduciren. Ist geruchlos und mit Wasserdämpfen nicht flüchtig. Giebt mit thiotolen-haltigem Toluol, Eisessig und Schwefelsäure eine blaugrüne Färbung; nach dem Verdünnen mit Wasser und Schütteln mit Aether färbt sich letzterer violett: „Laubenheimer'sche Reaction“ (B. 17, 1338).

C. Complicirtere Kohlenwasserstoffe.

Fluoranthen, $\text{C}_{15}\text{H}_{10}$, Pyren, $\text{C}_{16}\text{H}_{10}$, Chrysen, $\text{C}_{18}\text{H}_{12}$, Reten, $\text{C}_{18}\text{H}_{18}$, und Picen, $\text{C}_{22}\text{H}_{14}$, sind Kohlenwasserstoffe, welche man aus den über 360° siedenden Bestandtheilen des Steinkohlentheers isolirt hat. Phenanthren, Pyren und Fluoranthen finden sich auch im Stuppfett, einem Destillationsproduct der Quecksilbererze von Idria.

Weisse Blättchen, unzersetzt sublimirbar. Können durch Oxydation in zugehörige Ketone übergeführt werden.

Constitution:



Constit. des Pyrens: *Bamberger*, A. 240, 147; des Chrysens: B. 26, 1745; des Picens A. 284, 52.

Perhydroreten, $\text{C}_{18}\text{H}_{32}$, kommt als *Fichtelit* in der Natur vor.

XXXII. Indigogruppe (Indolgruppe).

(Vergl. die Zusammenstellung der unten citirten Untersuchungen *Baeyer's* in *R. Meyer*, Theerfarbstoffe, Vieweg.)

Indigo, $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2$, ist ein seit Jahrtausenden bekannter, blauer, aus der Indigopflanze (*Indigofera tinctoria*) und aus Färberwaid (*Isatis tinctoria*) gewonnener, zumal für Wollfärberei werthvoller Farbstoff. Neben Indigblau (Indigotin) sind im käuflichen Indigo noch Indigo-leim, -braun, -roth enthalten, welche durch Lösungsmittel extrahirt werden können. In der Indigopflanze ist der Farbstoff nicht fertig gebildet, sondern als Glucosid „Indican“, enthalten, aus dem er durch verdünnte Säuren oder unter dem Einfluss der Luft bei Gegenwart von Wasser abgespalten wird.

Indigo bildet ein dunkelblaues, kupferfarbig schimmerndes Pulver und sublimirt in kupferrothen Prismen. Er ist in den meisten Lösungsmitteln, auch Alkalien und verdünnten Säuren, unlöslich, in heissem Anilin oder Paraffin (blau resp. roth) löslich und daraus krystallisirbar. Dampf dunkelroth. Die Formel $C_{16}H_{10}N_2O_2$ ist durch Dampfdichtebestimmung bestätigt worden. Wird durch Reductionsmittel, zumal durch Eisenvitriol und Alkali oder Kalk, oder Traubenzucker und Natronlauge zu Indigweiss, $C_{16}H_{12}N_2O_2$, reducirt, einem weissen, krystallinischen, in Alkohol und Aether löslichen Pulver, welches sich in Alkalien (wie ein Phenol) löst und in dieser Lösung sich energisch durch den Sauerstoff der Luft oxydirt (Indigoküpe) unter Abscheidung blauer Häute von Indigo.

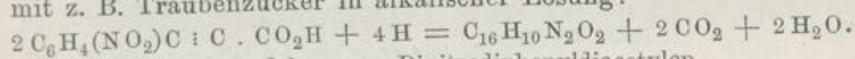
Conc. oder rauchende Schwefelsäure löst Indigo in der Wärme zu Indigomono- und -disulfosäure. Die erstere, „Phönicinsulfosäure“, ist in Wasser schwer, die letztere leicht löslich und bildet als Natriumsalz das Indigocarmin des Handels.

Salpetersäure oxydirt zu Isatin, Destillation mit Kali giebt Anilin, schmelzendes Kali Indoxyl, Erhitzen mit Braunstein und Kalilauge bildet Anthranilsäure (S. 429).

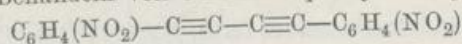
Synthetisch entsteht Indigo (Baeyer und seine Schüler B. 14, 1741; 15, 775, 2093, 2856; 16, 1704 und 2188 etc.):

1. Aus Isatinchlorid (s. d.).

2. Aus o-Nitrophenylpropionsäure durch Erwärmen mit z. B. Traubenzucker in alkalischer Lösung:

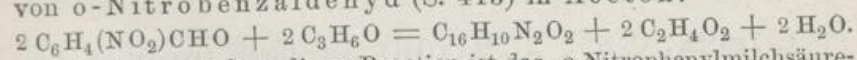


3. Durch Behandeln von o-Dinitrodiphenyldiacetylen,



(s. d.), mit Schwefelsäure und darauf folgende Reduction.

4. Durch Einwirkung verdünnten Alkalis auf eine Lösung von o-Nitrobenzaldehyd (S. 413) in Aceton:



Zwischenproduct dieser Reaction ist das „o-Nitrophenylmilchsäuremethylketon“, $C_6H_4(NO_2)-CH(OH)-CH_2-CO-CH_3$.

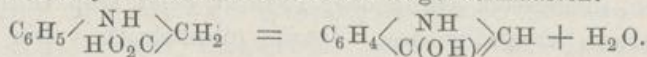
5. Aus Indoxylsäure und Indoxyl (s. u.) durch Oxydation, etc.

6. Synthese nach Flimm (B. 23, 57): Monobromacetanilid, $C_6H_5-NH \cdot CO \cdot CH_2Br$, wird mit Aetzkali verschmolzen.

7. Synthese nach Heumann (B. 23, 3043; 24, 2087): Man erhitzt Phenylglycin, $C_6H_5-NH-CH_2-CO_2H$ (aus Anilin und Monochloressigsäure; vgl. a. B. 25, 2029) oder dessen Carbon-

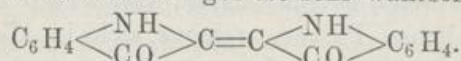
säure (analog aus Anthranilsäure) mit Aetznatron, löst in Wasser und oxydirt die alkalische Lösung der entstandenen Leukoverbindung (Indoxyl resp. Indoxylsäure) an der Luft.

Das Indoxyl entsteht z. B. hierbei folgendermaassen:



Auf analoge Weise entstehen Homologe des Indigos, sowie durch Einwirkung stark rauchender Schwefelsäure auf Phenylglycin Sulfosäuren desselben.

Die *Constitution* des Indigos ist sehr wahrscheinlich:



Ein rothes Isomeres des Indigos ist **Indirubin** (= Indigopurpurin), im käuflichen Indigo und auch synthetisch erhalten.

Von *substituirten* Indigoarten sind dargestellt: Dichlor-, Dibrom-, Tetrachlor-, Diäthyl-, Toly- und Xylyl-indigo etc.; ferner Indigodicarbonsäure (s. z. B. B. 12, 458).

Derivate des Indigos:

$\text{C}_8\text{H}_5\text{NO}_2$	Isatin (s. u.)	$\text{C}_6\text{H}_4 \left\langle \begin{array}{c} \text{N} \\ \text{CO} \end{array} \right\rangle \text{C(OH)}$
$\text{C}_8\text{H}_7\text{NO}_2$	Dioxindol (S. 487)	$\text{C}_6\text{H}_4 \left\langle \begin{array}{c} \text{NH} \\ \text{CH(OH)} \end{array} \right\rangle \text{CO}$
$\text{C}_8\text{H}_7\text{NO}$	{ Oxindol (S. 487)	$\text{C}_6\text{H}_4 \left\langle \begin{array}{c} \text{NH} \\ \text{CH}_2 \end{array} \right\rangle \text{CO}$
		Indoxyl
C_8H_7	Indol (S. 488)	$\text{C}_6\text{H}_4 \left\langle \begin{array}{c} \text{NH} \\ \text{CH} \end{array} \right\rangle \text{CH}$
$\text{C}_8\text{H}_6\text{N(CO}_2\text{H)}$	Indolcarbonsäure (z. B. β -)	$\text{C}_6\text{H}_4 \left\langle \begin{array}{c} \text{NH} \\ \text{C(CO}_2\text{H)} \end{array} \right\rangle \text{CH}$
$\text{C}_8\text{H}_6(\text{CH}_3)\text{N}$	Skatol u. Isom.	$\text{C}_6\text{H}_4 \left\langle \begin{array}{c} \text{NH} \\ \text{C(CH}_3) \end{array} \right\rangle \text{CH}$

1. **Isatin**, $\text{C}_6\text{H}_4 \left\langle \begin{array}{c} \text{N} \\ \text{CO} \end{array} \right\rangle \text{C(OH)}$, ist durch Oxydation von Indigo mit Salpetersäure (*Erdmann* und *Laurent* 1841, s. a. B. 17, 976) leicht darstellbar und entsteht auch durch Oxydation des Dioxindols, Oxindols (indirect) und Indoxyls (*Baeyer*); ferner aus *o*-Nitrophenylpropiolsäure durch Kochen mit Alkalien. Gelbrothe, monokline Prismen, in kaltem Wasser wenig, in heissem wie in Alkohol leichter, mit braunrother Farbe löslich. In Kali-

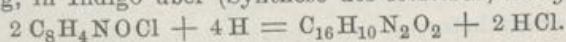
lauge löst es sich anfangs violett unter Bildung von $C_8H_4NO \cdot OK$, welches aber schon beim Erwärmen in isatinsaures Kali, $C_6H_4(NH_2) \cdot CO \cdot COOK$ (s. S. 437), übergeht. Isatin ist das Lactim (S. 430) der Isatinsäure (vgl. aber zu Gunsten der Lactamformel: B. 23, 253).

Synthese aus o-Nitrobenzoylameisensäure s. S. 437. Thiophen-reaction: s. S. 316. Man kennt **Chlor-, Brom-, Nitroisatin**; als Keton bildet Isatin mit Ammoniak, durch Austausch von O gegen NH, **Imesatin**, $C_8H_5NO(NH)''$; mit Hydroxylamin **Isatoxim**, $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} N \\ C(:N.OH) \end{array} \right\rangle C.OH$ (gelbe Nadeln), welches auch aus Oxindol durch salpetrige Säure entsteht. Ein Homologes, **Methylisatin**, kann aus p-Toluidin + Dichlor-essigsäure erhalten werden, wobei zunächst ein Tolylderivat des **Methyl-Imesatins** entsteht (B. 18, 190). Durch Oxydation des Isatins mit Chromsäure entsteht die **Isatosäure**, $C_8H_5NO_3$, gleich Anthranil-carbonsäure, $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} CO \\ N-CO_2H \end{array} \right\rangle$ (s. S. 429).

Isatin vermag einen Methyläther, **Methylisatin**, $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} N \\ CO \end{array} \right\rangle C.O.CH_3$, zu bilden [blutrothe Krystalle, entsteht aus Isatinsilber (rothes Pulver) und Jodmethyl]; dasselbe löst sich in Alkali zu Isatinsäure und Methylalkohol (Aufhebung der Lactimbildung und Verseifung des gebildeten Methyl-esters). Hieraus folgt die obige Constitutionsformel des Isatins.

Eine isomere Verbindung, **Methyl-pseudoisatin**, leitet sich von einem für sich unbekanntem Isomeren des Isatins, dem Pseudoisatin, $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} NH \\ CO \end{array} \right\rangle CO$, dem Lactam der Amidobenzoylameisensäure, ab; dieselbe entsteht z. B. aus Methylindol (s. u.) durch Natriumhypobromit und Kochen mit alkoholischem Kali. Da sie sich in Alkali sofort löst zu **Methylisatinsäure**, $C_6H_4(NH \cdot CH_3) \cdot CO \cdot CO_2H$, so hat sie die Constitution $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} N(CH_3) \\ CO \end{array} \right\rangle CO$ (B. 17, 559).

Isatinchlorid, $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} N \\ CO \end{array} \right\rangle C.Cl$. Aus Isatin und Phosphor-pentachlorid. Braune Nadeln, in Alkohol und Aether mit blauer Farbe löslich. Geht durch Behandlung mit Jodwasserstoff, oder Zinkstaub und Eisessig, in Indigo über (Synthese des letzteren, *Baeyer*):



2. **Dioxindol**, $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} NH \\ CH(OH) \end{array} \right\rangle CO$, ist das innere Anhydrid der für sich unbeständigen o-Amidomandelsäure (s. S. 436). Wird durch Reduction von Isatin mit Zinkstaub und Salzsäure erhalten. Leicht lösliche, farblose Prismen, Sm.-P. 180°, leicht oxydirbar zu Isatin. Hat basische und saure Eigenschaften.

3. **Oxindol**, $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} NH \\ CH_2 \end{array} \right\rangle CO$, das Lactam der o-Amidophenyllessigsäure, entsteht aus o-Nitrophenyllessigsäure durch

Reduction (S. 429); ferner durch Reduction von Dioxindol mit Zinn und Salzsäure. Farblose Nadeln, Sm.-P. 120°. Leicht oxydirbar zu Dioxindol und daher von schwach reducirendem Charakter.

Ist gleichzeitig Säure und Base, löst sich in Alkalien wie in Salzsäure. Durch Barytwasser bei höherer Temperatur verwandelt es sich in o-amidophenyllessigsäuren Baryt (B. 16, 1704). Der Imidwasserstoff ist gegen Aethyl, Acetyl, die Nitrosogruppe etc. ersetzbar.

Isomer mit dem Oxindol ist das

4. **Indoxyl**, $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{c} NH \\ C(OH) \end{array} \right\rangle CH$, welches aus der Indoxylsäure (s. u.) durch Abspaltung von Kohlensäure, sowie aus Phenylglycin (nach S. 485) und aus Indigo durch schmelzendes Kali erhalten wird und als Aetherschwefelsäure: indoxylschwefelsaures Kali, Harnindican, $C_8H_6N.O.(SO_3K)$, im Harn von Pflanzenfressern oft vorhanden ist. Mit Wasserdämpfen nicht flüchtiges, in Wasser ziemlich leicht (mit gelber Fluorescenz) lösliches Oel.

Löst sich in concentrirter Salzsäure mit rother Farbe. Sehr unbeständig, verharzt leicht und geht in alkalischer Lösung an der Luft oder in salzsaurer Lösung durch Eisenchlorid in Indigo über.

Es bildet eine **Nitrosoverbindung**, $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{c} N(NO) \\ C(OH) \end{array} \right\rangle CH$, vom Charakter der Nitrosamine, enthält also eine Imidgruppe, ferner enthält es wegen seiner Beziehungen zur Indoxylschwefelsäure ein alkoholisches Hydroxyl, woraus seine *Constitution* folgt.

Das **indoxylschwefelsaure Kali** (s. o.) wird synthetisch durch Erwärmen von Indoxyl mit Kaliumpyrosulfat, $K_2S_2O_7$, dargestellt (glänzende Blättchen) und zerfällt beim Erwärmen mit Säuren wieder rückwärts.

Durch Austausch von (alkoholischem) H gegen C_2H_5 resultirt **Aethylindoxyl**. Auch Derivate des hypothetischen **Pseudindoxyls**, $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{c} NH \\ CO \end{array} \right\rangle CH_2$, sind bekannt und zum Theil in Indigoderivate (Diäthylindigo) überführbar.

Indoxylsäure, $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{c} NH \\ C(OH) \end{array} \right\rangle C-CO_2H$, die Carbonsäure des Indoxyls, bildet weisse Krystalle, welche durch Eisenchlorid in Indigo übergehen und beim Schmelzen in Indoxyl und Kohlensäure zerfallen. Entsteht aus Phenylglycincarbonsäure (S. 485) durch mässiges Erhitzen mit Aetznatron, sowie aus ihrem Ester, dem

Indoxylsäureäthylester (dicke Prismen, Sm.-P. 120°) durch schmelzendes Natron. Letzterer bildet sich u. a. durch Reduction des o-Nitrophenylpropionsäureäthylesters mit Schwefelammonium.

der Fäulniss oder Kalischmelze des Eiweisses (neben Indol). Weisse Blättchen vom Sm.-P. 95⁰ und starkem Fäcalgeruch. Wird durch salpetrige Säure nicht roth gefärbt. Liefert mit zwei Wasserstoffatomen eine Hydroverbindung.

Das **n-Methylindol**, $C_6H_4 \langle \begin{smallmatrix} N(CH_3) \\ CH \end{smallmatrix} \rangle CH$, entsteht aus Phenylmethylhydrazin und Brenztraubensäure, zunächst in Form seiner Carbonsäure. Oel. S.-P. 239⁰.

Indolcarbonsäuren, $C_8H_6N(CO_2H)$, sind synthetisch zugänglich, z. B. die β -Säure (neben α) aus Indol nach *Kolbe's* Methode mittelst Natrium und Kohlensäure. Die homologe

Skatolcarbonsäure, $C_9H_8N(CO_2H)$, bildet sich bei der Fäulniss von Eiweisskörpern, desgl. die

Skatolessigsäure, $C_9H_8N(CH_2-CO_2H)$.

Uebergang von Indol- zu Chinolinderivaten: B. 20, 2199, 2608; 21, 1940; 23, 2302, 2628; 25, R. 111.

Anhang. Cumaron- und Indazolgruppe; Thiophthen.

So wie dem Pyrrol das Furan und Thiophen, so sind dem Indol analog Verbindungen, welche *statt des Imids Sauerstoff* oder *Schwefel* enthalten.

Cumaron, $C_6H_4 \langle \begin{smallmatrix} O \\ CH \end{smallmatrix} \rangle CH$, ist eine den Benzolkohlenwasserstoffen, speciell dem Pseudocumol sehr ähnliche Verbindung, welche diese Kohlenwasserstoffe im Steinkohlentheer begleitet und daraus mittelst der Verbindung mit Pikrinsäure isolirt wird. Flüssigkeit vom S.-P. 170 bis 171⁰, von sehr indifferenter Natur, wird indess durch Mineralsäuren unter Rothfärbung verharzt. Beim Durchleiten seiner mit Benzol- (bezw. Naphtalin-) dämpfen gemischten Dämpfe durch ein glühendes Rohr entsteht Phenanthren (bezw. Chrysen). Vgl. B. 23, 78; 25, 2409; Synthese: B. 26, 2968. Analoge Verbindungen: s. B. 19, 1290, 1432, 1617, 1667, 2927.

Ferner existiren Verbindungen, welche sich von den Indolen dadurch ableiten, dass sie *statt eines Kernkohlenstoffatoms ein Stickstoffatom* enthalten, die *Indazole*. Dem Indol, C_8H_7N , entspricht das

Indazol, $C_8H_6N_2$, gleich $C_6H_4 \langle \begin{smallmatrix} N \\ CH \end{smallmatrix} \rangle NH$ oder $C_6H_4 \langle \begin{smallmatrix} NH \\ CH \end{smallmatrix} \rangle N$, eine schwache Base, welche indirect aus p-Nitro-o-toluidin durch Ueberführen in die Diazoverbindung, Kochen derselben mit Eisessig und dann Eliminirung der Nitrogruppe darstellbar ist. (B. 23, 3635; 24, 2370; 25, 3149; 26, 216, 2349 etc.)

Thiophthen, $C_6H_4S_2$, ein durch Erhitzen von Citronensäure mit Phosphortrisulfid entstehendes Oel vom S.-P. 225⁰, steht zum Thiophen in gleicher Beziehung wie Naphtalin zu Benzol, enthält also zwei durch zwei orthoständige Kohlenstoffatome verschmolzene Thiophenkerne (B. 19, 2444; 26, 2808).

Pyridinderivate, Alkaloide u. verwandte Körper.

Die seither besprochenen aromatischen Verbindungen leiten sich vom

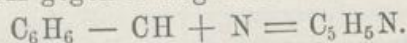
Benzol, C_6H_6 , Naphtalin, $C_{10}H_8$, Anthracen, $C_{14}H_{10}$ etc. als Stammkohlenwasserstoffen ab.

Denselben reihen sich einige Gruppen sehr wichtiger, stickstoffhaltiger Substanzen an, welche sich von den basischen Verbindungen:

Pyridin, C_5H_5N , *Chinolin*, C_9H_7N , *Acridin*, $C_{13}H_9N$ etc.

als Muttersubstanzen ableiten, und zwar in gleicher Weise, wie jene vom Benzol etc., also durch Ersetzung von Wasserstoff gegen Halogen, NO_2 , NH_2 , SO_3H , OH , CH_3 , CO_2H etc.

Die Zusammensetzungsdifferenz dieser Basen unter einander beträgt je C_4H_2 , ist also dieselbe, wie zwischen obigen Stammkohlenwasserstoffen, von welchen man sie auch durch Austausch von CH gegen N abgeleitet denken kann:



So wie Naphtalin und Anthracen ihrerseits selbst Benzolderivate sind, so sind Chinolin und Acridin einerseits Benzolabkömmlinge, andererseits Derivate des *Pyridins* (s. u.); letzteres ist also die *Stammbase* der ganzen zu besprechenden Classe von Verbindungen.

Es kann in manchen Punkten mit dem Benzol verglichen werden:

1. Es besitzt wie das Benzol eine sehr grosse Beständigkeit. Es zeichnet sich vor diesem sogar durch eine grössere Indifferenz gegenüber Schwefelsäure, Salpetersäure und den Halogenen aus. Erstere wirkt erst bei sehr hoher Temperatur sulfurirend, Nitropyridine sind noch nicht bekannt, ebensowenig Jodpyridine; Chlor- und Bromderivate nur in beschränkter Zahl. Pyridin wird von Salpetersäure, Chromsäure oder Kaliumpermanganat nicht verändert, ebensowenig seine Carbonsäuren.

2. Das Verhalten seiner Derivate ist im Ganzen durchaus ähnlich dem der Benzolderivate. So werden seine Homo-

logen (auch Chinolin etc.) bei der Oxydation in Pyridincarbon-säuren übergeführt, und diese Carbonsäuren liefern bei der Destillation mit Kalk Pyridin (wie Benzoësäure Benzol).

3. Die Isomerieverhältnisse sind ganz ähnliche wie bei den Benzolderivaten. So ist die Zahl der isomeren Monoderivate des Pyridins gleich derjenigen der isomeren Biderivate des Benzols, = 3, die Zahl der Biderivate des Pyridins mit gleichen Substituenten gleich derjenigen der Benzolderivate C_6H_3XXX' , gleich 6, u. s. f.

4. Die Reducirbarkeit der Molecüle ist eine analoge. Wie aus Benzol Hexahydrobenzol, so entsteht aus Pyridin (aber leichter) Hexahydropyridin = Piperidin, $C_5H_{11}N$; ferner — wie aus Naphtalin Tetrahydronaphtalin — aus Chinolin leicht Tetrahydrochinolin, $C_9H_{11}N$, und aus Acridin leicht (Di)Hydroacridin, $C_{13}H_{11}N$ (analog Anthracendihydrür). Wie bei genannten Hydrüren der Benzolreihe ist einerseits weiterer Wasserstoffeintritt nicht ausgeschlossen, andererseits ist die Tendenz zur Rückbildung der Stammbasen vorhanden.

Demgemäss ist ihre *Constitution* eine derjenigen der Benzol-Kohlenwasserstoffe sehr *ähnliche* (Weiteres s. S. 496 und S. 506).

Im Gegensatz zu den neutralen Benzolkohlenwasserstoffen sind Pyridin etc. starke Basen, meist von durchdringendem Geruch; Pyridin ist in Wasser leicht, Chinolin wenig löslich. Sie destilliren (ev. sublimiren) unzerstört, bilden mit Salz- oder Schwefelsäure meist leicht lösliche, mit Chromsäure schwer lösliche (oft charakteristische) Salze, mit Platinchlorid, Aurichlorid, Mercurichlorid etc. meist schwer lösliche Doppelsalze u. s. f.

Als Basen sind sie tertiär, also z. B. nicht acetylrbar. Mit Jodmethyl vereinigen sie sich zu quaternären Verbindungen.

Pyridin und Chinolin wie viele ihrer Homologen sind sowohl im Steinkohlen theer (in diesem auch Acridin) wie im Knochen theeröl (oleum Dippelii animale) vorhanden und daraus durch Säuren abscheidbar. Sie sind indess daraus durch wiederholte Fractionirung grossentheils nicht chemisch rein zu erhalten. Zu ihrer Reindarstellung ist man daher oft auf synthetische Methoden angewiesen.

Chinolin- und auch Pyridinbasen entstehen durch Destillation der meisten in der Natur vorkommenden Alkaloide, z. B.

Chinin
säure
dass d
I
giftige
grosse
bezw.
Bezieh
wenig
G
übrig
I
die v

Pyrid

Chlorp

Pyrid

Oxypr

Methyl

(Pi

Dime

(Lu

Trim

Propy

Pyr.

Pyrid

Picol

Dipy

Dipy

Phen

Pipe

Chinin, Cinchonin, Strychnin, mit Kalihydrat etc., ihre Carbon- säuren durch Oxydation solcher Alkaloide. Hieraus ergibt sich, dass die letzteren meist Pyridinderivate sind.

Die *Alkaloide* sind Pflanzenbasen von meist sehr intensiver, giftiger oder heilkräftiger Wirkung, welche für die Medicin von grosser Bedeutung sind. Ein Theil derselben wird bei den Pyridin- bezw. Chinolinderivaten, ein anderer Theil, diejenigen, deren Beziehungen zum Pyridin oder Chinolin complicirtere oder noch wenig bekannt sind, im Capitel XXXV besprochen werden.

Gewisse Alkaloide (z. B. das Caffein und das Cholin) gehören übrigens anderen Classen von Verbindungen an.

In neuerer Zeit pflegt man die Bezeichnung „Alkaloide“ auf die vom Pyridin abstammenden Pflanzenbasen zu beschränken.

U e b e r s i c h t
über einige Pyridin- und Chinolinderivate.

<i>Pyridin</i>	C_5H_5N	<i>Chinolin</i>	C_9H_7N
Chlorpyridin etc.	C_5H_4NCl	Chlorchinolin etc.	C_9H_6NCl
Pyridinsulfosäure	$C_5H_4N(SO_3H)$	Amidochinoline .	$C_9H_6N(NH_2)$
<i>Oxypyridine</i> (3)	$C_5H_4N(OH)$	Chinolinsulfosäuren	$C_9H_6N(SO_3H)$
<i>Methylpyridine</i> (Picoline) (3)	$C_5H_4N(CH_3)$	<i>Oxychinoline</i> . .	$C_9H_6N(OH)$
Dimethylpyridine (Lutidine)	$C_5H_3N(CH_3)_2$	<i>Methylchinoline</i> . (Chinaldin etc.)	$C_9H_6N(CH_3)$
Trimethylpyrid.	$C_5H_2N(CH_3)_3$	Dimethylchinoline	$C_9H_5N(CH_3)_2$
Propylpyridine .	$C_5H_4N(C_3H_7)$	Trimethylchinoline etc.	$C_9H_4N(CH_3)_3$
<i>Pyr.-carbons.</i> (3)	$C_5H_4N(CO_2H)$	<i>Chinolincarbons.</i> .	$C_9H_6N(CO_2H)$
Pyridindicarbs. (6)	$C_5H_3N(CO_2H)_2$	Chinolindicarbons.	$C_9H_5N(CO_2H)_2$
Picolincarbons. .	$C_5H_3N(CH_3)(CO_2H)$	Chinaldincarbons.	$C_9H_5N(CH_3)CO_2H$
Dipyridin	$C_{10}H_{10}N_2$	Dichinolin	$C_{18}H_{14}N_2$
Dipyridyl	$C_5H_4N-C_5H_4N$	Dichinolylin	$C_9H_6N-C_9H_6N$
Phenylpyridine .	$C_5H_4N(C_6H_5)$	Phenylchinoline .	$C_9H_6N(C_6H_5)$
<i>Piperidin</i>	$C_5H_{11}N$	<i>Tetrahydrochinolin</i>	$C_9H_{11}N$