

Die Kohlenstickstoffsäure ist nicht das letzte Glied in der Reihe der Verbindungen, die ich eben durchging. Man sieht, durch bloße Oxydation verwandelt sich der weisse Indig in blauen, dieser durch stärkere Oxydation in Indigsäure. Die letztere, kräftiger modificirt, geht in Kohlenstickstoffsäure über, welche ihrerseits wieder zur Bildung neuer Verbindungen Anlaß giebt.

Läßt man Kohlenstickstoffsäure mit der concentrirten Lösung eines Alkali's sieden, so entwickelt sich eine große Menge Ammoniak, und man bekommt ein intensiv rothes Salz, welches mit dem der Krokonsäure von Gmelin viele Aehnlichkeit hat. Ausführlicher werde ich diese Erscheinungen in einer anderen Abhandlung untersuchen *).

X. *Untersuchungen über die Elementar-Zusammensetzung mehrer Pflanzenstoffe;*
von Hrn. Pelletier.

(Auszug aus den *Ann. de chim. et de phys.* T. LI p. 182.)

Die Resultate dieser Analysen, welche in der Hauptsache nach Gay-Lussac's Methode angestellt wurden, ersieht man aus nachstehender Tafel. Die Substanzen wurden im Vacuo, je nach ihrer Natur, bei 100° bis 120° C. getrocknet. Ein weiteres Detail ist nicht angegeben. Die

Zahlen rechts unterhalb der Symbole bezeichnet habe. Diese geringe Modification der Berzelius'schen Bezeichnungsweise bietet den Vortheil dar, daß sie, ohne den Formeln etwas an Kürze, Deutlichkeit und allgemeiner Verständlichkeit zu rauben, den Gebrauch der durchstrichenen Buchstaben entbehrlich macht, nebenher auch der chemischen Zeichensprache eine größere Consequenz verleiht, und ihr den Anstoß raubt, welchen Mathematiker an der, in ihrer Wissenschaft nicht gebräuchlichen Bedeutung der Exponenten genommen haben.

*) S. Wöhler in d. *Annal.* Bd. XIII S. 488.

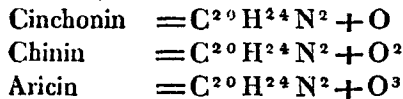
zweite Zeile bei jeder Substanz enthält die Formel und die nach ihr berechnete Zusammensetzung.

	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Stickstoff.	Sauerstoff.
Aricin	71,0	7,0	8,00	14,00
$C^{20}H^{24}N^2O^3$	70,93	6,95	8,21	13,96
Ambraïn	83,37	13,32		3,31
$C^{33}H^{65}O^1$	83,38	13,30		3,32
Cholesterinsäure	54,93	7,01	4,71	33,35
$C^{13}H^{20}N^1O^6$	54,99	6,96	4,89	33,20
Ambraïnsäure . .	51,94	7,14	8,51	32,42
$C^{21}H^{35}N^3O^{10}$	51,96	7,07	8,59	32,37
Anchusasäure . .	71,178	6,826		21,996
$C^{17}H^{20}O^4$	71,23	6,84		21,91
Santalin	75,03	6,37		18,60
$C^{16}H^{16}O^3$	75,36	6,15		18,48
Carmin	49,33	6,66	3,56	40,45
$C^{16}H^{26}N^1O^{10}$	49,43	6,65	3,57	40,42
Olivil	63,84	8,06		28,10
$C^6H^9O^2$	63,91	7,85		27,99
Sarcocollin . . .	57,15	8,34		34,51
$C^{13}H^{23}O^6$	57,39	7,94		34,65
Piperin	70,41	6,80	4,51	18,28
$C^{20}H^{24}N^1O^4$	70,54	6,91	4,08	18,45

Aricin ist eine Pflanzenbase, welche Hr. Pelletier gemeinschaftlich mit Hr. Coriol i. J. 1829 in einer aus Peru nach Bordeaux gebrachten Chinarinde entdeckte *).

*) Hr. Pelletier sagt, er habe damals in der Pariser Academie der Medicin eine Abhandlung über diese Pflanzenbase vorgelesen, und wolle daher die Eigenschaften derselben hier nicht wiederholen. Was indess davon zur allgemeinen Kenntniss gelangt ist, scheint sich auf eine sehr unvollständige Notiz im *Journ. de Pharm.* 1829, p. 566, zu beschränken. Dieser zufolge ist die Chinarinde, welche das Aricin liefert, im Aeußern einigermaßen der Calisaya-Rinde ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser durch das brennende und zugleich zusammenziehende Bittere ihres Geschmacks. Sie wurde vom Hafen Arica (daher der Name Aricin), in der Provinz Arequipa in Peru, nach Bordeaux gebracht; ihre Mutterpflanze ist noch unbekannt. Das Aricin gewinnt man

Das charakteristische Kennzeichen derselben ist, daß sie mit Schwefelsäure eine Verbindung giebt, deren Lösung in Wasser beim Erkalten zu einer Gallerte geseht; doch muß die Flüssigkeit zu dem Ende neutral seyn, nicht auf Lackmus wirken; ist überschüssige Säure zugegen, so bildet sich ein anderes schwefelsaures Aricin, welches in abgeplatteten Nadeln krystallisirt. Das Cinchonin krystallisirt dagegen aus fast neutralen Lösungen. Das Aricin zeigt in seiner Zusammensetzung eine merkwürdige Beziehung zum Chinin und Cinchonin, wenn man im letzteren zwei Atome Wasserstoff mehr annimmt als Liebig gefunden hat *). Es ist dann nämlich:



Cinchonin, Chinin und Aricin sind demnach drei Oxydationsstufen einer und derselben Substanz. Hiedurch erklärt sich, weshalb das Aricin mehr Säure zur Sättigung erfordert als das Cinchonin und Chinin, und andererseits, wie die Chinarinden zugleich beide letzteren Basen enthalten.

aus dieser Rinde ganz so wie das Chinin und das Cinchonin aus anderen Chinarinden. Es krystallisirt in Nadeln, schmilzt früher als es sich zersetzt, verflüchtigt sich aber dabei nicht wie das Cinchonin, löst sich nicht in Wasser, schmeckt für sich, wenigstens im ersten Augenblick, fast nicht, in Säuren gelöst aber sehr bitter. Es ist in Aether löslich, sein schwefelsaures Salz, dessen charakteristisches Kennzeichen bereits erwähnt wurde, aber nicht. Dagegen löst sich sowohl das reine als das neutrale schwefelsaure Aricin (nachdem man die Gallerte des letzteren zur Trockne abgedampft hat) in Alkohol, und aus dieser Lösung krystallisirt das letztere in seidenartig glänzenden Nadeln. In concentrirter Salpetersäure löst sich das Aricin mit einer intensiv grünen Farbe, in sehr verdünnter aber farblos auf. — Dasselbe Alkali, wie es scheint, hat gleichzeitig oder früher Hr. Leverköhn in Stuttgart in der China Cusco aufgefunden. S. Buchner's Repertorium, Bd. 33 S. 353. P.

*) Annal. Bd. XXI S. 24. P.

Ambraïn, dieser Hauptbestandtheil des Ambra's, der sich durch seine Unverseifbarkeit und sonstige Unveränderlichkeit bei Behandlung mit Alkalien so merkwürdig von den übrigen Fetten auszeichnet, theilt diese und einige andere Eigenschaften mit dem Cholesterin, dem Hauptbestandtheil der Gallensteine des Menschen. In anderer Hinsicht zeigen sich jedoch Verschiedenheiten zwischen beiden: das Ambraïn schmilzt bei 36° , das Cholesterin dagegen bei 137° C. Dagegen ist die Zusammensetzung beider Körper fast gleich, nur enthält das Cholesterin, nach Chevreul's Analyse, etwas Wasserstoff weniger, wohl aber die geringe Menge Sauerstoff, von deren wirklicher Anwesenheit im Ambraïn Hr. P. sich noch dadurch überzeugt hält, daß Naphtha, in welcher Ambraïn gelöst worden, nicht mehr so gut zur Aufbewahrung von Kalium geeignet ist.

Cholesterinsäure, bekanntlich aus Cholesterin durch Behandlung mit Salpetersäure entstehend, enthält in ihren Salzen sechs Mal mehr Sauerstoff als die Base, denn 100 Theile sättigen 36,98 Strontian.

Ambraïnsäure weicht in ihren Eigenschaften von der Cholesterinsäure ab, wie Hr. Pelletier in einer früher mit Hrn. Caventou gemeinschaftlich unternommenen Arbeit gezeigt hat *), kommt aber mit ihr darin überein, daß sie merkwürdigerweise, wie diese, Stickstoff enthält, ungeachtet beide Säuren aus einer stickstofffreien Substanz entspringen. In ähnlicher Weise verwandelt sich das stickstoffleere Mekonin (Annal. Bd. XXVII S. 664 und 677), nach Hrn. Couërbe's Beobachtung, durch Behandlung mit Salpetersäure in eine stickstoffhaltige Säure. Hr. Pelletier schließt daraus, daß diese Säuren Salpetersäure als solche enthalten.

Anchusasäure, der rothe Farbstoff der Wurzel von *Anchusa tinctoria*, schon 1818 von Pelletier zu den Säuren gezählt, da er deren Eigenschaften im hohen Grade

*) Journ. de Pharm. T. VI p. 50.

besitzt. Die Anchusasäure ist eine Art fester in Alkohol und Aether löslicher Säure, die das Eigenthümliche hat, daß ihre neutralen Alkali- und Erdsalze (besonders das Talkerdesalz) ebenfalls in Alkohol und Aether löslich sind. Alle ihre Salze sind blau, und einige prachtvoll. Die Anchusasäure theilt mit dem Indig und dem Alizarin die Eigenschaft der Sublimirbarkeit. Kurz vor der Hitze, bei der sie sich zersetzt, steigt sie in violetten, einigermaßen denen des Jods ähnlichen, außerordentlich stechenden Dämpfen auf, welche beim Erkalten sich zu sehr leichten Flocken verdichten.

Santalin, der Farbstoff des rothen Sandelholzes (*Pterocarpus santalinus*). Unter den Eigenschaften dieses schon 1814 von Pelletier untersuchten Stoffs hebt derselbe nur folgende hervor. Es löst sich in Aether nicht augenblicklich, sondern erst nach längerer Berührung, und die Lösung ist bei Ausschluss der Luft nicht roth, wie die in Alkohol, sondern orange, und selbst gelb. Durch freiwilliges Verdunsten der ätherischen Lösung an freier Luft bekommt man aber einen Farbstoff von herrlich rother Farbe. Dagegen ist seine Farbe viel weniger intensiv, oft gar ganz gelb, wenn man den Aether schnell im Vacuo verdampft. Wie wasserfrei übrigens auch der Aether war und wie sehr man das Santalin getrocknet haben mochte, so bemerkt man doch, daß nach der Verdampfung des Aethers Wasser zurückbleibt; oft bekommt man gar Eis, wenn die Verdunstung des Aethers unter der Luftpumpe rasch geschah. Woher diese Wasserbildung? wagt Hr. Pelletier nicht zu entscheiden; er betrachtet übrigens das Santalin als eine Substanz *sui generis*.

Carmin nach der in der älteren Abhandlung von Pelletier und Caventou angegebenen Weise bereitet und Behufs der Analyse bei gelinder Wärme im Vacuo getrocknet. Der Verfasser fürchtet, indeß nicht alles

Wasser ausgetrieben zu haben, da dieser Stoff, wegen seiner leichten Zersetzbarkeit, schwierig zu trocknen ist.

Olivil, entdeckt von Pelletier 1816 in dem im südlichen Italien aus dem Stamme des Olivenbaums schwitzenden Saft (in Calabrien Gomma di Lecco genannt, von der Stadt dieses Namens), wird aus diesem gewonnen, indem man ihn erst mit Aether von einer harzigen Substanz befreit und dann den Rückstand mit absolutem Alkohol behandelt. Das Gelöste ist Olivil, und schießt bei freiwilliger Verdampfung aus dem Alkohol an.

Sarcocollin von Thomson in der Sarcocolla (dem Saft der *Pænea mucronata*) entdeckt, wird aus dieser auf dieselbe Art geschieden, wie das ihm verwandte Olivil aus dem Olivengummi. Das Sarcocollin ist im kalten Wasser löslich, reichlicher im warmen; die siedende Lösung wird beim Erkalten milchig, löst sich im Alkohol, nicht im Aether, ist unkrystallisirbar, und liefert, mit Salpetersäure behandelt, Oxalsäure.

Piperin ist nach Poutet's Verfahren am leichtesten von fetter Materie zu befreien. Da Pelletier früher keinen Stickstoff im Piperin finden konnte, die HH. Göbel und Henry es gleichfalls nicht vermochten, so wandte er diesmal besondere Sorgfalt an, den Stickstoffgehalt zu erweisen. Er zerlegte es nach Gay-Lussac's wie nach Liebig's Verfahren, erhielt aber immer 4 Procent Stickstoff, sah auch bei der trocknen Destillation dieser Substanz kohlen-saures Ammoniak entstehen. Der Stickstoffgehalt des Piperins steht also fest. Zugleich macht er bemerlich, wie das Piperin sich nur dadurch vom Aricin unterscheide, daß es 1 At. Sauerstoff mehr und 1 At. Stickstoff weniger enthalte als letzteres *).

*) Diese Beziehung wird indeß durch eine neuere Analyse von Liebig (*Ann. de chim. et de phys. T. LI p. 443*) zerstört. 0,820 Grm. Piperin gaben ihm nämlich bei der Analyse 2,098 Grm. Kohlensäure und 0,494 Wasser, und bei der Verbrennung