©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Ueber

organische Basen.

Von

PROF. A. BAUER.

Vortrag, gehalten am 14. November 1864.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Während man schon in den ältesten Zeiten in Pflanzen und Thierstoffen Körper gefunden hatte, welche die Eigenschaften von Säuren zeigten, wie z. B. die Weinsteinsäure, Citronensäure, Aepfelsäure u. a. m. so war es erst unserem Jahrhunderte vorbehalten, Stoffe von laugenhaften oder basischen Eigenschaften in Körpern der organischen Welt aufzufinden. Dies gelang zuerst im Jahre 1804 einem Chemiker Namens Sertürner, indem er aus dem schon längst bekannten Opium, den durch Einschnitte in die Kapseln gewonnenen, und an der Luft verdickten Milchsaft des Mohnes, einen eigenthümlichen Körper das Morphin abschied.

Diese Entdeckung blieb anfangs wenig beachtet, da alle Kräfte der Chemiker sich dem Studium der unorganischen Chemie zugewendet hatten, sie griff daher nicht so recht in die Forschungen der Zeit ein, blieb isolirt und ihr Werth völlig verkannt. Als aber mehrere Jahre später Gay Lussac auf die Wichtigkeit der Sertürner'schen Entdeckung aufmerksam machte und dieser selbst in einer im Jahre 1816 publicirten Abhandlung bewies, dass der Morphin sich gegenüber Pflanzenfarben und Säuren wie ein Alkali

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

verhalte, ward diese Arbeit die Losung zur Aufsuchung ähnlicher Stoffe in vielen durch ihre heilsamen oder giftigen Wirkungen ausgezeichneten Pflanzentheilen, als deren wirksamer Bestandtheil in vielen Fällen ein, meistens mit einer organischen Säure verbundener, laugenhafter Körper, ein sogenanntes Alkaloïd aufgefunden wurde.

So fanden Pelletier und Caventou Alkaloïde in den Chinarinden und den Strychnosarten und im Jahre 1826 gelang es Unverdorben sogar durch trockene Destillation von thierischen Substanzen als Horn, Knochen u. d. gl. mehrere solche Alkaloïde oder organische Basen darzustellen, also gewissermassen künstlich zu bereiten.

Mit diesen Entdeckungen traten aber die organischen Basen auch sogleich in den Kreis der wichtigsten und interessantesten Körper und viele Chemiker verlegten sich ausschliesslich auf das Studium derselben. Namentlich waren es theoretische Betrachtungen über die Constitution der organischen Basen, welche in den letzten Jahrzehnten die Veranlassung zur Erforschung der Natur derselben boten, und diese theoretischen Betrachtungen selbst knüpften sich an die interessante Thatsache, dass alle diese Basen eine grosse Aehnlichkeit mit dem Ammoniake zeigten, eine Aehnlichkeit, welche sich bei den natürlichen Alkaloïden vorzugsweise in den chemischen Verbindungsverhältnissen ausspricht, bei vielen in den letzten Jahren entdeckten künstlich darstellbaren Basen sich aber auch auf die physikalischen Eigenschaften erstreckt.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Diese Thatsachen haben das Vorhandensein einer innigen Beziehung der organischen Basen zum Ammoniak nicht bezweifeln lassen, Berzelius glaubte sogar in allen diesen Basen Ammoniak als präexistirend annehmen zu müssen, während Liebig im ersten Bande seines Handwörterbuches der Chemie eine Ansicht über die Constitution dieser Körper entwickelte, welche in der That die Grundlage unserer heutigen Anschauungen bildet. Er nahm an, dass das Ammoniak der Typus aller organischen Basen und selbst eine solche Basis von einfachster Zusammensetzung sei. Das Ammoniak nun besteht aus zwei Grundstoffen und zwar enthält es in einem Molekül neben einem Atom Stickstoff, drei Atome Wasserstoff.*) Bei den organischen Basen nahm aber Liebig an, dass ein Theil des Wasserstoffes durch andere zusammengesetzte (aus mehreren Grundstoffen bestehende) Radicale vertreten sei, so dass man diese Basen selbst als Verbindungen eines solchen zusammengesetzten Radicales mit einer Verbindung eines Atomes Stickstoff mit nur zwei Atomen Wasserstoff, dem sogenannten Amid**), betrachten kann. Eine solche Verbindung führt den Namen einer Amidbase.***)

---

*) Das Zeichen N (Nitrogenium) bedeutet in den chemischen Formeln 1 Atom Stickstoff und das Zeichen H (Hydrogenium) 1 Atom Wasserstoff. Die chemische Formel für Ammoniak ist demnach: $H + H + H + N = H_3 N$.

**) Die chemische Formel des Amids ist demnach: $H_2 N$.

***) Die chemische Formel einer Amidbase ist, wenn A ein zusammengesetztes Radical bedeutet: $A + H_2 N$.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Diese Anschauung wurde von Liebig in der diesem Gelehrten eigenthümlich geistreichen und klaren Weise entwickelt und sogar Ansichten über die Natur der möglicherweise darstellbaren Verbindungen von Alkoholradicalen mit dem Amid ausgesprochen. Zehn Jahre später erst erreichte der Versuch die im raschen Fluge vorausgeeilte Idee. Das Aethylamin und eine ganze Reihe ähnlicher Basen wurden 1849 von Wurtz in Paris dargestellt.

Diese Entdeckungen des berühmten französischen Naturforschers machten mit Recht ein ungewöhnliches Aufsehen, welches sich noch steigerte, als A. W. Hofmann und Wurtz zeigten, dass nicht nur ein Atom Wasserstoff im Ammoniak durch Alkoholradicale vertretbar sei, also nicht nur sogennante Amidbasen möglich sind, sondern dass auch zwei, ja sogar alle drei Wasserstoffatome des Ammoniaks durch je 2 oder 3 zusammengesetzte Radicale vertretbar sind. Man kann diese Basen mit dem Namen primäre, secundäre und tertiäre Aminbasen bezeichnen, je nachdem ein, zwei oder drei Atome Wasserstoff im Ammoniak durch ein anderes und zusammengesetztes Radical vertreten sind. Ihre chemischen Formeln sind durch folgendes Schema versinnlicht, in welchem die zusammengesetzten Radicale mit A, B, C bezeichnet sind.

$\left.\begin{matrix}H\\H\\H\end{matrix}\right\}N$	$\left.\begin{matrix}A\\H\\H\end{matrix}\right\}N$	$\left.\begin{matrix}A\\B\\H\end{matrix}\right\}N$	$\left.\begin{matrix}A\\B\\C\end{matrix}\right\}N$
Ammoniak.	primäre B.	secund. B.	tertiäre Base.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Wie Hofmann später gezeigt hat, so gibt es eine Reihe von zusammengesetzten Radicalen, welche für je 2 Atome Wasserstoff in die doppelte Formel des Ammoniaks eintreten können und es ist somit eine zweite grosse Reihe von Basen geschaffen, deren Zusammensetzung durch folgendes Schema, (in welchem A′, B′, C′ wieder die zusammengesetzten Radicale bezeichnen), ausgedrückt wird.

$$\left.\begin{matrix} H_2 \\ H_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\} N_2 \qquad \left.\begin{matrix} A' \\ H_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\} N_2 \qquad \left.\begin{matrix} A' \\ B' \\ H_2 \end{matrix}\right\} N_2 \qquad \left.\begin{matrix} A' \\ B' \\ C' \end{matrix}\right\} N_2$$

Nimmt man nur an, dass es 52 solcher zusammengesetzten Radicale gibt, die nach der einfachen Formel, und 32 andere, welche nach der doppelten Formel des Ammoniaks, Verbindungen zu bilden im Stande sind, so ergibt sich durch Rechnung, dass 35.000 Millionen verschiedene solcher Basen möglich sind.

Diese enorme Zahl zeigt, dass es uns trotz der angestrengtesten Thätigkeit nicht möglich sein kann, mehr als nur einen überaus kleinen Theil dieser Verbindungen kennen zu lernen! Wie sehr mahnt uns diese Zahl daran, nur hervorragende Repräsentanten ganzer Reihen von Verbindungen näher zu studiren, nur diesen unsere Zeit und unsere Kräfte zu widmen!

Wie aus dem, was über die Zusammensetzung der organischen Basen im Allgemeinen gesagt wurde, klar geworden ist, so ist der Stickstoff jener Bestandtheil derselben, von welchem gewissermassen ihre

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Eigenschaften abhängig sind, es ist eben ein auffallendes Merkmal derselben, dass sie alle Stickstoff enthalten. Es gibt jedoch, wie wir jetzt wissen, ganze Reihen von, diesen stickstoffhaltigen Basen analogen Verbindungen, welche anstatt des Stickstoffes andere, diesem Grundstoffe in ihrem chemischen Verhalten ähnliche Elemente enthalten, welche Verbindungen aber ebenfalls den basischen Ammoniakcharakter an sich tragen.

Schon im Jahre 1846 wurden von Paul Thenard phosphorhaltige Basen dargestellt, welche im Jahre 1855 von Hofmann und Cahours näher untersucht wurden. Analoge Arsenbasen sind schon seit längerer Zeit bekannt, ja schon im Jahre 1760 hatte Cadet eine solche bereitet, freilich ohne genaue Rechenschaft über ihre Zusammensetzung geben zu können, erst die in den Jahren 1837—1843 von Bunsen unternommenen Untersuchungen verbreiteten mehr Licht über diese merkwürdige Klasse von organischen Körpern, bis später Cahours, Kolbe, Riche und namentlich Baeyer in Berlin die Constitution der Arsenbasen völlig aufklärten. Antimon- und Wismuthbasen wurden im Jahre 1850 von Löwig entdeckt und wir können somit sagen, dass es neben dem Stickstoff noch 4 andere Elemente gibt, welche ähnlich wie dieser ganze Reihen von chemischen Verbindungen basischer Natur zu bilden im Stande sind. Hält man dies mit der oben für die mögliche Menge von Stickstoffbasen angegebenen Zahl zusammen, so wird man zugeben, dass

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

es dem Chemiker wie dem Astronomen gegönnt ist durch grossartige Zahlenverhältnisse zur Bewunderung hinzureissen und ganze Reihen von verschiedenen chemischen Verbindungen vor das geistige Auge des Menschen zu zaubern!

So sehr auch durch alle diese Untersuchungen unser Wissen gefördert wurde, so lässt sich doch nicht läugnen, dass gerade die Kenntniss der in der Natur fertig gebildet vorkommenden Basen und Alkaloïde dadurch nur wenig berührt wurden. Die Constitution und die Beziehungen dieser natürlichen Alkaloide zu den andern Basen und zu andern chemischen Verbindungen sind viel weniger bekannt als man nach dem oben Angeführten meinen sollte. Es hat dies seinen Grund namentlich darin, dass die natürlichen Alkaloïde meist sehr hoch zusammengesetzte Körper sind und bei den meisten Reactionen tief gehende Veränderungen erleiden, deren Studium an und für sich schwierig ist und die überhaupt nur schwer einen Schluss auf die Constitution der ursprünglichen Materie zulassen. Es muss einer späteren Zukunft überlassen bleiben, auch über die Natur dieser Körper Licht zu verbreiten und namentlich müssen wir hoffen, dass es uns gelingen wird, die bisher blos als „natürlich vorkommend“ bekannten Alkaloïde synthetisch darzustellen. Es kann in dieser Beziehung nicht unerwähnt bleiben, dass die meisten der natürlichen Basen sauerstoffhaltig sind, während die früher erwähnten Ammoniakbasen sauerstofffreie Körper sind und

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

wenn auch schon vor längerer Zeit durch die Entdeckung der sogenannten Ammoniumbasen und in den letzten Jahren namentlich durch die so schönen Entdeckungen Wurtz', über das Verhalten des Aethylenoxydes gegen Ammoniak Wege angedeutet wurden, auch solche sauerstoffhältige Basen herzustellen, so thürmt sich auf diesem Weg noch ein Hinderniss auf, welches bisher fast unüberwindlich erscheint. Es ist der Umstand, dass die meisten der natürlichen Basen optisch wirksam sind, während es bei den angedeuteten Processen nicht gelingen konnte optisch wirksame Verbindungen aus optisch unwirksamen Stoffen darzustellen. Die Entdeckung von Methoden zur künstlichen synthetischen Bereitung der Alkaloïde wäre jedenfalls nicht nur wissenschaftlich eine höchst interessante Entdeckung, sondern würde auch die materiellen Interessen mächtig fördern, denn es gibt kaum eine andere Gruppe von Stoffen, welche so vielseitige Anwendung finden als gerade die organischen Basen.

Viele dieser Alkaloïde spielen in der Industrie eine bedeutende Rolle, andere sind als wirksame Bestandtheile anregender Genussmittel bekannt, die grösste Menge derselben aber nimmt einen hervorragenden Platz unter den Heilmitteln ein. Einen nicht kleinen Theil ihres Rufes jedoch verdanken diese Körper dem Umstande, dass die meisten von ihnen überaus heftig wirkende Gifte sind, und dieselben daher leider nur zu häufig sich eine traurige Berühmtheit als Vergiftungsmittel erworben haben.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Die Giftmorde mit Pflanzenbasen sind darum doppelt furchtbar, weil es nur zu oft schwer ist aus den Resultaten der chemischen Analyse mit Sicherheit die Gegenwart des Giftes im Leichname oder den Secreten der Vergifteten nachzuweisen, eine Aufgabe, deren Lösung bei Gegenwart mineralischer Gifte meistens keinerlei erhebliche Schwierigkeit darbietet. Der Grund hiervon ist unschwer einzusehen, abgesehen davon, dass die Eigenschaften der natürlichen Alkaloïde selbst nur unvollständig bekannt sind, so zeigen dieselben auch untereinander grosse Aehnlichkeiten und sind, wenn sie als Vergiftungsmittel gedient haben, im Magen oder anderen thierischen Organen mit einer grossen Menge anderen Stoffe vermengt, Stoffe, welche ebenfalls organische Körper, also Kohlenstoffverbindungen sind und als solche in gewissen Haupteigenschaften mit den Pflanzenbasen übereinstimmen, jedenfalls aber ihnen ungleich näher stehen als unorganische Körper, wie z. B. Arsenverbindungen. In keinem Theile des thierischen Körpers findet sich Arsen und überhaupt sind metallische Körper nur in verschwindend geringer Menge vorhanden und die vorhandenen unterscheiden sich ganz wesentlich vom Arsen, während gerade die vorhandenen organischen Körper oft ebenfalls basische Eigenschaften haben, und ebenfalls Stickstoff enthalten, welcher doch ein charakteristischer Bestandtheil der Alkaloïde ist.

Es ist leicht einzusehen, dass die Erkennung und Trennung von Körpern, die untereinander sehr

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

ähnlich sind, viel schwieriger ist, als die Trennung von sehr unähnlichen Stoffen, bei denen oft der Nachweis einer einzigen Eigenschaft schon genügt, um auf ihre Gegenwart mit Sicherheit schliessen zu lassen.

Bedenkt man ferner noch, dass die Akaloïde ziemlich leicht der Veränderung unterworfen sind, und dass bei gerichtlich chemischen Untersuchungen, die Körper, neben denen sie aufgesucht, und von denen sie getrennt werden müssen, meist schon in Fäulniss und Verwesung, also sich in einer fortgesetzten Veränderung befinden, so wird man begreifen, dass es den Gerichtschemikern oft unmöglich wird die zur Vergiftung verwendete Substanz aus den ihnen zur Verfügung gestellten Körpertheilen im reinen Zustande abzuscheiden und ihre Gegenwart mit Gewissheit nachzuweisen. Es ist in der That zuweilen nur möglich, die Substanzen, welche bei einer stattgehabten Vergiftung die Pflanzenbasen enthalten müssten, lebenden Thieren in's Blut einzuspritzen oder unter die Nahrung zu mischen und dann aus den physiologischen Erscheinungen, welche am Thiere vor sich gehen, auf die Gegenwart des einen oder anderen Giftes zu schliessen. Die Veränderungen, welche durch gewisse Alkaloïde im Herzschlag, auf die Muskelthätigkeit im Allgemeinen, oder auf das Nervensystem ausgeübt werden, sind häufig so charakteristisch, dass man aus dieser Veränderung mit eben solcher Sicherheit auf die Gegenwart des einen oder andern Alkaloïdes schliessen kann, wie aus einer rein chemischen Reaction.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Freilich kann allen solchen Nachweisen bei gerichtlichen Fällen nur eine bedingte Beweiskraft zukommen; hier muss die Reindarstellung des Giftes immer das Hauptziel des Chemikers sein.

So gefährlich nun unsere organischen Basen in der Hand des Verbrechers werden können, so wohlthätig sind sie in der Hand des Arztes, der sich derselben zur Heilung der schwersten und hartnäckigsten Krankheiten mit grossem Erfolge bedient. So verdankt die Chinarinde ihre ausgebreitete Anwendung einem in derselben vorhandenen Alkaloïde, dem Chinin, welches neben dem Cinchonin und Chinidin in wechselnden Mengen in der Rinde der Königschina vorkommt und ihre heilkräftige Wirkung bedingt. Früher, bevor man diese Thatsachen kannte, hatte man gar keinen richtigen Maassstab zur Beurtheilung des Werthes verschiedener Chinarinden und daher kam es, dass die durch Erfahrung ermittelte Dosis von einer Rindensorte dieser einen Sorte einen vorzüglichen Werth gab, welcher Werth andern, wie spätere Untersuchungen zeigten, weit wirksameren Rinden um ein Mehrfaches überstieg. Jetzt hängt der Werth der Rinden von Gehalte an wirksamen Basen ab; Farbe, Form und sonstige Beschaffenheit geben nicht mehr den Ausschlag und überhaupt wird kein Stückchen der abgeschälten Rinde des Baumes verloren gegeben, seit man gelernt hat auch die kleinste Menge des Chinins daraus aussuziehen.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Dasselbe Verhältniss kann man bei den Opiumsorten beobachten; ihr Werth als Arzneimittel ist abhängig von ihrem Gehalt an den Alkaloïden: Morphin, Codeïn und Narcotin, dreier schön krystallisirbaren Körpern, von denen der letztere sich durch die merkwürdige Eigenschaft auszeichnet, dass er mit Natronkalk gemischt und der trockenen Destillation unterworfen, eine andere Base das Trimethylamin liefert, welches wie die Untersuchungen der Chemiker nachgewiesen haben in der Häringslacke vorkömmt und den eigenthümlich pikanten Geruch derselben bedingt. Der Harn enthält kleine Mengen derselben Verbindung, daher der Geruch nach Häringen, wenn grosse Massen dessselben verdampft werden.

Die Tollkirsche und der Stechapfel enthalten ein und dasselbe Alkaloïd, das Atropin, dessen furchtbar giftige Eigenschaften allgemein bekannt sind, welches aber in der Augenheilkunde eine überaus wichtige Rolle spielt, da es im verdünnten Zustande ins Auge gebracht oder nur in der Nähe des Auges auf die Haut eingerieben die Pupille mächtig erweitert und so die Vornahme gewisser Augenoperationen wesentlich erleichtert.

Aus allen Theilen der Schierlingpflanze kann man ein farbloses und durchsichtiges Oel von durchdringendem Geruch darstellen, welches unter dem Namen Coniin bekannt ist, und eines der giftigsten Alkaloïde darstellt. Dieses oder das im Wasserschierling

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

enthaltene Cicutin war es, welches dem Leben des grossen Meisters Sokrates ein tragisches Ende machte.

In der Ignatiusbohne und der Brechwurzel findet sich neben dem Brucin ein schön krystallisirbares Alkaloïd, das Strichnin, welches sich durch seinen höchst bitteren Geschmak auszeichnet und ins Blut gespritzt alsbald den heftigsten Starrkrampf hervorruft.

In die Klasse der organischen Basen gehören wohl auch jene Gifte, deren sich wilde Völker zum Vergiften ihrer Pfeilspitzen bedienen. Es gibt unzweifelhaft mehrere solche Gifte und namentlich scheint sich das von den Wilden Indiens und Afrikas verwendete Gift von jenem im nördlichen Theile Südamerikas gebräuchlichen wesentlich zu unterscheiden und zwar soll dieser Unterschied sich dadurch beurkunden, dass ersteres, die sogenannte Antia in's Blut gespritzt, sogleich den Herzschlag lähmt, während letzteres zuerst die allgemeine Muskelthätigkeit lahm legt, und dann erst den Herzschlag aufhebt. Das letztere Gift, welches man Curare genannt hat, ist das bekanntere und wurde zuerst durch Sir Walter Raleigh 1595 nach Europa gebracht. Nach Humboldt gleicht die Zubereitung dieses Giftes unserem Weinlesefest. Die Wilden sammeln im Walde giftige Lianen, während die Weiber ein berauschendes gegohrenes Getränk bereiten, letzteres wird nun genossen und während Alle berauscht in tiefem Schlafe liegen, bereitet der Meister in der Kunst durch Extraction

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

der Lianen und Eindampfen des Saftes das Gift. Nach übereinstimmenden Nachrichten mehrer Reisenden sollen aber dem eingedickten Lianensaft auch zerstossene giftige Ameisen und giftige Schlangenzähne zugesetzt werden.

Es scheint demnach, dass der wirksame Theil des Pfeilgiftes oder Curares, das sogenannte Curarin, ein Bestandtheil des Lianensaftes ist, jedoch lässt sich dies nicht mit Sicherheit behaupten, da verschiedene Reisende verschiedene Schilderungen von der Bereitung dieser interessanten Substanz geben.

Das Curare kann ohne alle Gefahr in den Verdauungskanal gebracht werden, ja auch das Fleisch von mit Curare vergifteten Thieren kann ohne Gefahr genossen werden, während es sicher und oft plötzlich tödtend wirkt, wenn es auch nur in ganz geringer Menge ins Blut gespritzt wird. In die Wunde gebracht, verursacht dieses Gift durchaus keinen Schmerz. Die dem Tode vorangehenden Symptome sind ganz merkwürdige, wie man sich überzeugen kann, wenn man sehr kleine Mengen des Giftes einem grossen Thiere ins Blut bringt. Es tritt nämlich alsbald Erschlaffung der Muskeln ein, alle willkürlichen Bewegungen hören auf, das Thier kann sich nicht mehr auf seinen Füssen erhalten, und sinkt nieder, aber immer bei vollem Bewusstsein, zuletzt hört die Athmungsbewegung auf und durch diesen Stillstand wird der Tod herbeigeführt. Der Tod erfolgt ohne von Symptomen, die Aufregung bedeuten, begleitet zu sein, und nichts

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

deutet auf einen Schmerz oder Kampf zwischen Leben und Sterben; es tritt eine progressive Lähmung ein, bei der die Intelligenz zuletzt erlischt.

Eine ganze Reihe von organischen Basen schätzen wir vorzugsweise ihrer angenehmen anregenden Wirkung wegen, die sie in geringer Menge und von andern Körpern begleitet, genossen, auf den Organismus ausüben; sie dienen da zur Befriedigung von Bedürfnissen, die so recht eigentlich in's Gebiet des Luxus gehören. Unter diesen nimmt wohl das Nicotin, der wirksame Bestandtheil des Tabaks, den ersten Rang ein.

Das Nicotin stellt in reinem Zustande eine Flüssigkeit dar, die sich am Lichte bräunt, einen an Tabak erinnernden Geruch und höchst giftige Eigenschaften hat. Das Nicotin ist in verschiedenen Tabaksorten in wechselnden Mengen enthalten und seine Menge steht, wenn auch nicht gerade in umgekehrtem, so doch durchaus nicht in geradem Verhältnisse zur Güte des Tabaks. Feine Tabaksorten wie Havannah und echte Maryländer Tabake enthalten nur wenig davon und zwar erstere gewöhnlich nicht ganz 2, letztere 2—4 Procent. Im Kentuky- und Virginia-Tabake steigt die Menge Nicotin auf 6—7 Procent und auch unsere inländischen Sorten enthalten bedeutende Mengen.

(Neben Nicotin sind, nebenbei erwähnt, noch Bitterstoffe im Tabakrauche enthalten, welche ganz vorzüglich das Unwohlsein bei jungen Rauchern bedingen, und dadurch theilweise zurückgehalten werden,

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

dass man den Tabak aus langen Pfeifen raucht, wobei meist nur die wirklich gasförmigen Körper in den Mund gelangen können. Der Tabakrauch enthält hauptsächlich neben Kohlensäure und Kohlenoxyd, beträchliche Mengen (oft drei Procent) kohlensaures Ammoniak, welches die Speichelabsonderung verursacht, Buttersäure, Brandöle und Harze; Spuren von Schwefelwasserstoff und sogar Blausäure, aber kein Kreosot).

Der Pfeffer verdankt seinen scharfen Geschmack einem krystallisirten Alkaloïd, dem Piperin. Der Thee und der Kaffee enthalten beide ein und dieselbe organische Base, das Theïn oder Kaffeïn, welches man in seidenglänzenden Nadeln leicht aus den beiden genannten Rohstoffen darzustellen im Stande ist. Die Auflösung dieses Alkaloïdes hat weder den Geschmack, noch die angenehm anregende Wirkung des Thee- oder Kaffeeaufgusses und es sind bei diesen beiden Getränken wieder, sowie beim Tabak, andere das Theïn begleitende Körper, die vorzugsweise den Werth der genannten Getränke ausmachen.

Die Chocolade verdankt ihren Werth als Getränk vorzugsweise dem im Cacao enthaltenen Theobromin, von welchem man kürzlich die interessante Thatsache aufgefunden hat, dass es mit Jodmethyl in einer zugeschmolzenen Röhre längere Zeit auf die Siedhitze des Wassers erwärmt, in Theïn übergeführt wird.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Die auf den Organismus so wohlthätigen Wirkungen der reinen Fleischbrühe müssen zweien im Fleische vorkommenden Basen, dem Kreatin und Kreatinin zugeschrieben werden und es lässt sich diese Brühe daher mit Thee, Chocolade oder Kaffee in eine Linie stellen, und nimmt jedenfalls dann den ersten Platz unter diesen Getränken ein, wenn es sich darum handelt, einem kranken Organismus ein anregendes und stärkendes Getränk zu verabfolgen.

Einige der organischen Basen haben sich in der chemischen Industrie einen hervorragenden Platz erworben und ich brauche in dieser Beziehung blos an das Kyanol oder Anilin zu erinnern, welches nunmehr wie allgemein bekannt ist, in grossen Massen aus dem leichten Steinkohlentheeröl dargestellt wird und zur Bereitung der schönsten Farben dient. Das Anilinroth selbst ist das salzsaure oder essigsaure Salz einer aus Anilin dargestellten farblosen Base des Rosanilin's. Und auch das Anilinviolett muss als eine aus Anilin dargestellte Base bezeichnet werden. Uebrigens kann ich hier dieses Thema nicht weiter verfolgen, da ich schon einmal in früheren Jahren dasselbe in dieser Gesellschaft ausführlich besprochen habe.

Zwei künstliche Basen und zwar die Amidbasen des Aethyls und Methyls, welche man bis vor Kurzem nur als interessante und seltene Stoffe in chemischen Präparatensammlungen aufbewahrt hatte, werden jetzt auch dazu verwendet, um im Carré'schen Eis-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

apparat anstatt Ammoniak zur künstlichen Eiserzeugung zu dienen.

In der That liesse sich diese Schilderung der einzelnen Glieder der so ungemein grossen Gruppe von Körpern, die wir mit dem Namen der organischen Basen oder Alkaloïde bezeichnen, leicht noch weiter fortsetzen, wenn es die uns zugemessene Zeit erlauben und wenn ich nicht fürchten müsste, Sie, hochverehrte Herren, durch diese Beschreibung zu ermüden.

Wie am Eingange meines Vortrages erwähnt, so war das Gebiet der organischen Basen vor einem halben Jahrhundert noch ein unbekanntes Land. Die Chemiker haben aber, wie Sie wohl aus dem Gesagten entnommen haben, rüstig daran gearbeitet, dieses Land zu durchforschen, aber so oft eine Höhe erklommen war, von der man die auf der Wanderung durch die neuen Gebiete zurückgelegte Strecke zu übersehen hoffte, entrollten sich vor den erstaunten Blicken immer neue und grössere Gebiete, deren Durchforschung noch für eine ferne Zukunft hinaus die angestrengtesten Kräfte der Gelehrten in Anspruch zu nehmen verspricht.

Eben so aber, wie bei der Entdeckung eines neuen Landes, das grosse Publikum diese erst dann würdiget, wenn schon die Pflugschar den neuen Boden durchwühlt und die materiellen Schätze des Landes auf den grossen Verkehrsadern der Erde zu rollen beginnen, so erfreuen sich auch unter unsern

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

organischen Basen nur jene einer allgemeinen Berücksichtigung, die für den Handel, die Industrie oder den Arzneischatz werthvoll sind.

Lassen Sie uns, verehrte Herren, jedoch nicht vergessen, dass nie die Schätze der californischen Berge sich wohlthuend dem europäischen Verkehr erschlossen, nie die Producte Indiens unsern Welttheil bereichert hätten, wenn nicht unermüdliche Reisende, von reinem Wissensdrange getrieben, fremde Länder entdeckt und durchwandert hätten. Auch unsere Kenntniss vom Werthe der organischen Basen verdanken wir uneigennützigen, reinwissenschaftlichen Untersuchungen und können hieraus neuerdings die Lehre schöpfen, dass nichts unnütz ist in der Wissenschaft. Eine Wahrheit, die übrigens in grossen Zügen auf jeder Seite des Buches der Natur angeschrieben steht und die nur die schnödeste Unwissenheit zu leugnen vermag.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Bauer Alexander

Artikel/Article: Ueber organische Basen. 35-55