

## Identität der Pflanzenbasen Lycin und Betaïn.

Von Dr. Aug. Husemann, Professor in Chur.

Im Jahre 1866 kündigte Scheibler die Existenz einer neuen im Saft der Zuckerrübe enthaltenen Pflanzenbase an, welche wegen ihrer grossen Löslichkeit sich besonders in den Melassen angehäuft vorfinde und aus diesen leicht gewonnen werden könne. Spätere Untersuchungen dieses Chemikers\*) stellten dafür die Formel  $C^5H^{11}NO^2$  heraus und zeigten, dass der neue Körper mit mehreren bereits bekannten theils isomer, theils identisch sei. So ist dieses Betaïn isomer oder polymer mit dem von Gorup-Besanez aus der Milz und Bauchspeicheldrüse des Ochsen erhaltenen Butalanin, sodann auch mit den von Wurtz entdeckten Milchsäurederivaten, dem Lactamethan und dem Lactäthylamid; völlig identisch dagegen mit zwei von O. Liebreich dargestellten Basen, mit dem Oxyneurin, das letzterer aus dem Protagon der Gehirnsubstanz gewann, indem er daraus zunächst durch Kochen mit Barytwasser Neurin ( $C^5H^{13}NO$ ) abspaltete und dieses einer oxydirenden Behandlung unterwarf, und ferner mit einer Base, welche von ihm durch Einwirkung von Monochloressigsäure auf Trimethylamin dargestellt worden war. Liebreich\*\*) hat durch eigne Versuche die völlige Uebereinstimmung der beiden zuletzt genannten Körper mit dem Betaïn bestätigt. Beide Chemiker haben übersehen, was ja freilich nur zu leicht erklärlich ist, dass seit 1864 bereits eine Pflanzenbase, das von Marmé und mir\*\*\*) in der Solanee *Lycium barbarum* L. aufgefundene Lycin, bekannt ist, welcher gleichfalls die Formel  $C^5H^{11}NO^2$  zukommt und die in ihren Eigenschaften durchaus mit dem Betaïn übereinstimmt.

---

\*) Berichte der Deutschen Chemischen Gesellsch. 1869. S. 292 und 1870. S. 155.

\*\*) Dasselbe. S. 167 und 1870. S. 161.

\*\*\*) Annalen der Chemie und Pharmacie 1863 und 1864, Supplementband 2 S. 383 und 3. S. 245.

Ich würde nun gleich nach dem Bekanntwerden der Arbeiten Scheibler's und Liebreich's hierauf aufmerksam gemacht haben, wenn ich nicht den Wunsch gehegt hätte, durch eine experimentelle Vergleichung beider Basen die Frage, ob sie identisch oder nur isomer sind, sicher zu entscheiden. Daran bis jetzt verhindert, namentlich desshalb, weil *Lycium barbarum* hier sehr wenig angetroffen wird, habe ich kürzlich einen kleinen mir von der früheren Untersuchung gebliebenen Rest des Lycins wenigstens dazu benutzt, festzustellen, ob dasselbe sich beim Erhitzen mit Kalihydrat gleich dem Betaïn unter reichlicher Entwicklung von Trimethylamin zersetzt, was in der That der Fall ist.

Um dem Leser ein Urtheil in dieser Frage zu erleichtern, stelle ich hier die wichtigsten Angaben Scheibler's über das Betaïn mit demjenigen zusammen, was Marmé und ich in Betreff der Eigenschaften des Lycins beobachtet haben.

## Lycin.

Formel der wasserfreien Base:  $C^5H^{11}NO^2$ .

Etwaiger Wassergehalt der aus Weingeist abgesetzten Krystalle wurde nicht ermittelt.

Das Lycin krystallisirt aus starkem Weingeist in Tafeln und Prismen, aus Wasser hinterbleibt es als strahligkrystallinische Masse.

Es ist sehr hygroskopisch und zerfliesst an der Luft, reagirt nicht alkalisch, ist geruchlos und schmeckt scharf und nicht bitter.

Es zeigt sich bei grösseren Thieren wirkungslos; bei Fröschen ruft es erst bei

## Betaïn.

Formel der wasserfreien Base:  $C^5H^{11}NO^2$ .

Die Krystalle derselben enthalten 1 Molecül Krystallwasser.

Das Betaïn wird aus weingeistiger Lösung in grossen, schön glänzenden Krystallen erhalten.

Es ist sehr hygroskopisch und zerfliesst an der Luft, reagirt nicht alkalisch, ist geruchlos und schmeckt süsslich.

Es wirkt nicht giftig und übt, selbst in Dosen von 1 g. auf einmal in's Blut

subcutaner Anwendung von wenigstens 2 Gran vorübergehend Lähmung hervor.

Es entwickelt mit schmelzendem Kalihydrat Trimethylamin.

Das salzsaure Lycin,  $C^5H^{11}NO^2, HCl$ , krystallisirt in langen farblosen klinorhombischen Prismen oder grossen dicken Tafeln, Combinationen von  $\infty P. P. \infty \bar{P} \infty. \bar{P} \infty. oP.$  Es ist luftbeständig und löst sich leicht in Wasser.

Das Lycin-Golddoppelsalz,  $C^5H^{21}NO^2, HCl, AuCl^3$ , bildet grosse hellgoldgelbe rhombische Blättchen und Prismen, die sich in Wasser, leichter in Weingeist, wenig in Aether lösen.

Das Lycin-Platindoppelsalz,  $C^5H^{11}NO^2, HCl, PtCl^2$ , bildet dunkelorange-gelbe luftbeständige Prismen.

etc.

Obige Nebeneinanderstellung scheint mir kaum einen Zweifel darüber bestehen zu lassen, dass es sich bei diesen beiden Basen um völlige Identität handelt. Die geringfügigen Abweichungen erklären sich leicht. Der Wassergehalt des

gebracht, keine wahrnehmbare Wirkung auf Kaninchen aus.

Es entwickelt mit schmelzendem Kalihydrat Trimethylamin neben einer zweiten flüchtigen Base.

Das salzsaure Betaïn,  $C^5H^{11}NO^2, HCl$ , bildet grosse dicke farblose Tafeln des klinorhombischen Systems, Combinationen von  $\infty P. P. \infty \bar{P} \infty. \bar{P} \infty. oP. 2\bar{P}.$  Es ist luftbeständig und löst sich leicht in Wasser.

Das Betaïn-Golddoppelsalz,  $C^5H^{11}NO^2, HCl, AuCl^3$ , krystallisirt in schönen dünnen Nadeln oder Plättchen, die sich in kaltem Wasser schwer, leicht dagegen in heissem lösen.

Betaïn-Platindoppelsalz wird durch Fällung mittelst Platinchlorid und absolutem Weingeist aus conc. Lösung in nadelförmig verfilzten Krystallen, aus Wasser in grossen, an der Luft verwitternden Krystallen erhalten. Beide enthalten 1 Molecül Krystallwasser

etc.

Platindoppelsalzes, das wir erst nach vorhergegangenen Trocknen analysirten, wird von Marmé und mir übersehen worden sein, und das Gleiche gilt wohl vom Krystallwasser der sehr hygroskopischen freien Base, die überhaupt gar nicht von uns analysirt wurde.

Was Scheibler und Liebreich in Bezug auf das Betaïn für wahrscheinlich halten, dass es nämlich nicht primär in der Zuckerrübe existire, sondern vielmehr das Spaltungsproduct eines stickstoff- und phosphorhaltigen, dem animalischen Protagon verwandten Körpers sei, scheint mir nach meinen früher bei der Darstellung des Lycins gemachten Erfahrungen auch für dieses Geltung zu haben. Ich erinnere mich, dass, ganz wie es Liebreich vom salzsauren Betaïn anführt, auch das salzsaure Lycin erst nach längerem Eindampfen der betreffenden Flüssigkeiten mit Salzsäure krystallisirt erhalten werden konnte.

Ich vermurthe, dass mittelst der Methoden, die zur Darstellung von Betaïn, respective Lycin geführt haben, noch aus manchen anderen Pflanzen der gleiche basische Körper gewonnen werden kann.

Chur, im November 1874.

---

## Ueber eine Vergiftung mit arsenhaltigem Fuchsin und die ausserordentliche Giftigkeit der arsenhaltigen Anilinfarben.

Von Dr. Aug. Husemann.

Im Frühling dieses Jahres wurde mir vom Sanitätsrath Graubündens im Auftrage eines Kreisgerichts Magen und Blinddarm eines 4 jährigen Kindes zur Untersuchung auf Gift übergeben.

Es war in einer Ortschaft des Prättigau während und nach einem dort abgehaltenen Jahrmarkt eine grössere Anzahl Kinder unter Erscheinungen; die eine Vergiftung vermuthen liessen, erkrankt und eines von ihnen nach wenigen Tagen gestorben.