

Kalium sind. Das durch das Kali freigewordene Ammoniak kann ebenfalls benutzt werden.

Fassen wir die in dieser Notiz erwähnte Zersetzung vom Gesichtspunkt der industriellen Anwendung auf, so unterliegt es keinem Zweifel, daß sie Aufmerksamkeit verdienen, nicht weil sie unmittelbar in Anwendung gebracht werden könnten, wohl aber, weil sie einige Modificationen in der Darstellung alkalischer Ferrocyanüre herbeiführen können, oder wenigstens, in sofern sie zur Erklärung der so entwickelten Erscheinungen bei der Bildung von Cyanverbindungen beitragen und folglich die Unsicherheit der Resultate, welche ihre Fabrikation darbietet, verringern.



Einwirkung von Ammoniakgas auf glühende Kohlen; Bildung von blausaurem Ammoniak und Entwicklung von Wasserstoff;

von *M. Langlois.*



In den meisten chemischen Werken findet man angegeben, daß beim Hinüberleiten von Ammoniakgas über glühende Kohlen Blausäure erzeugt wird. Thenard erwähnt, daß sich, nach Clouet, Stickgas und Wasserstoffgas entwickle und daß sich eine in Wasser lösliche, nach bittern Mandeln riechende Substanz bilde, welche man für Blausäure hielt. Liebig schreibt diese Entdeckung Scheele zu; man findet in den Abhandlungen dieses berühmten Chemikers indessen nur die Angabe, daß Salmiak in Berührung mit einem glühenden Gemenge von Pflanzenkohle und Kali Blutlauge, Cyankalium bilde.

Obschon diese Zersetzung des Ammoniaks durch Kohle

in höherer Temperatur schon über ein halbes Jahrhundert bekannt ist, so wurde der Versuch doch niemals wiederholt. Ich leitete durch ätzenden Kalk getrocknetes Ammoniakgas über in einer Porzellanröhre glühende Kohlen. Die Röhre mündete in eine erkältete Vorlage, welche zum Auffangen des Gases mit einer über Wasser gefüllten Glocke in Verbindung stand. Wenn der Versuch gut geleitet wird, so ist dem entweichenden Gase nur sehr wenig Ammoniak beigemischt; in der Vorlage verdichten sich kleine prismatische Krystalle, welche leicht für blausaures Ammoniak erkannt wurden. Sie sind sehr flüchtig, werden nach einigen Tagen schwarz und zwar um so schneller, je höher die Temperatur ist. In einer verschlossenen, durch Eis erkälteten Flasche aufbewahrt, halten sie sich eine Zeit lang unverändert.

Das über Wasser aufgefangene Gas ist geruchlos, entzündlich; das Produkt der Verbrennung giebt mit Kalkwasser keinen Niederschlag. Wird es mit Chlor gemengt verbrannt, so entstehen weisse, saure Dämpfe, ohne Absatz von Kohle. An diesen Reactionen erkennt man schon die Gegenwart von Wasserstoff, welches indessen noch Stickgas oder auch etwas Kohlenwasserstoffgas enthalten konnte. Um dieß zu untersuchen, wurde das Gas im Eudiometer mittelst Sauerstoffgas verbrannt, wo sich herausstellte, daß es reines Wasserstoffgas war. Die Angabe von Clouet, daß es ein Gemenge von Stickstoff und Kohlenwasserstoff sey, ist also unrichtig.

Da man immer Blausäure erhält, wenn Cyan und Wasserstoff, im Entstehungsmoment, mit einander in Berührung kommen, so ist es natürlich anzunehmen, daß ersteres dabei dieselbe Rolle spielt, wie die Salzbilder in den Wasserstoffsäuren. Die erwähnten Thatsachen lassen aber vermuthen, daß ein aus einer Verbindung austretender Stickwasserstoff

sich ebenfalls mit Kohlenstoff vereinigen kann, um Blausäure zu bilden, ohne daß also der Entstehung dieser Säure die eines binären Molecüls, von Cyan, vorausgehe. Wir können annehmen, daß 1 Aeq. Ammoniak, $N_2 H_6$, in Berührung mit glühenden Kohlen in $N_2 H_2 + H_4$ zerfällt, wo dann die beiden Aeq. Wasserstoff durch 2 Aeq. Kohle ersetzt werden, um Blausäure zu bilden, sie sogleich mit 1 Aeq. unzersetztem Ammoniak in Verbindung geht. In diesem Falle würde ein Theil des Wasserstoffs im Ammoniak durch Kohlenstoff gerade so ersetzt, wie der Sauerstoff der Metalloxyde durch Chlor, wenn sie mit letzterem einer höheren Temperatur ausgesetzt werden. Ohne Zweifel muß auch das Ammoniak im Ueberschuß vorhanden seyn, wegen seiner Neigung, sich mit Säuren zu vereinigen; ohne dieses überschüssige Ammoniak würde die Blausäure sich sicher nicht bilden.

Will man die Bildung des blausauren Ammoniaks erklären, im Einklang mit der Ansicht, daß es Cyanammonium sey, so müßte man annehmen, daß 1 Aeq. Ammoniak völlig zersetzt wird, daß der Stickstoff mit dem Kohlenstoff sich vereinigt und daß von den 6 At. Wasserstoff sich 4 At. entwickeln und 2 At. sich mit 1 Aeq. Ammoniak zu Ammonium verbinden. Diese Zersetzungsweise scheint mir zu complicirt, um der Ausdruck der Wahrheit zu seyn.

Durch das Hinüberleiten von Ammoniak über glühende Kohlen erhält man in kurzer Zeit eine große Menge blausaures Ammoniak. Dieses Verfahren ist so einfach, daß ich es den anderen vorziehe. Das so dargestellte Salz scheint beständiger zu seyn, als das durch Sättigen von wasserfreier Blausäure mit Ammoniak erhaltene.

Von Chlor wird es augenblicklich zersetzt; es bildet sich Salmiak und gasförmiges Chloreyan. Brom verhält sich ebenso. Das blausaure Ammoniak löst sich sehr leicht in Wasser und Alkohol, viel weniger in Aether. Es ist eine

der heftigsten Gifte. — Zur Analyse wurde das reine Salz in Wasser gelöst und mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt.

- | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------------|
| I. | 0,090 | gaben | 0,260 | Cyansilber. |
| II. | 0,080 | „ | 0,245 | „ |
| III. | 0,170 | „ | 0,515 | „ |

Im Mittel dieser Versuche lieferten 0,114 Salz, 0,340 Cyansilber, entsprechend 0,068 Blausäure. Es ergibt sich hieraus, daß das Salz aus 1 Aeq. Blausäure und 1 Aeq. Ammoniak besteht.

(Annal. de Chim. et de Phys. T. I. p. 117.)

Untersuchungen über die ätherischen Oele; von *Ch. Gerhardt* und *A. Cahours*.

Unter *ätherischen Oelen* begreift man in der Chemie alle zugleich neutralen, flüchtigen und geruchreichen Substanzen, die sich bei dem Acte der Vegetation erzeugen oder die man künstlich durch Aufeinanderwirkung gewisser Pflanzenstoffe hervorbringt. Diese Benennung, die nicht wissenschaftlich ist, wird auf Körper von gänzlich verschiedener Zusammensetzung angewandt; sie begreift eine Menge von Verbindungen in sich, deren Wichtigkeit von Tag zu Tag wächst, in dem Maasse, als die Fortschritte der Wissenschaft eine genauere Untersuchung erlauben.

Bis jetzt sind die ätherischen Oele, mit Ausnahme einiger, nur wenig untersucht worden, was hauptsächlich davon herrührt, daß man sie nur sehr schwer rein erhält. Es giebt in der That nur sehr wenige, welche sich krystallisirt erhalten lassen; die meisten sind flüssig und bestehen aus Gemengen von zwei und selbst drei eigenthümlichen Stoffen,