

Da alle diese ϵ -Aminoketone, wie in der Einleitung bereits erwähnt, nicht die erwarteten Reduktionsprodukte lieferten, so nahm ich schließlich eine Nachprüfung des von mir angewendeten Reduktionsverfahrens an dem von S. Gabriel bereits beschriebenen ϵ -Aminocaprophenon vor. Dabei bestätigten sich die früheren Angaben, nach denen diese Base ein cyclisches Reduktionsprodukt $C_{12}H_{17}N$ ergibt. Hierbei sei ergänzend angeführt, daß der größte Teil der reduzierten Base in dem abgeblasenen Alkohol enthalten ist.

**416. Ernst Beckmann und Otto Faust:
Über das Explodieren von Jodstickstoff unter dem Einfluß
akustischer Wellen.**

[Mitteilung aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie, Berlin-Dahlem.]

(Eingegangen am 12. September 1913)

Aus früheren Jahren existiert eine Mitteilung von Champion und Pellet¹⁾, nach der es gelungen ist, Jodstickstoff, der mit einem Goldschlägerhäutchen umwickelt auf die Saiten eines Kontrabasses gebracht war, dadurch zur Explosion zu bringen, daß diese Saite durch Anstreichen in Vibration versetzt wurde. Eine Explosion erfolgte sogar, wenn man nicht dieselbe, sondern eine andre Saite anstrich. Der Jodstickstoff explodierte nicht bei weniger als 60 Schwingungen pro Sekunde, während nach oben keine Begrenzung festgestellt werden konnte.

Anlaßlich eines Vortrages von Hrn. Geh. Rat W. Will in der Deutschen Chemischen Gesellschaft kam in der Diskussion die Rede auf diese Methode, Explosivstoffe durch akustische Schwingungen zur Detonation zu bringen. Die Resultate der Mitteilung von Champion und Pellet sind seither durch viele Lehrbücher gegangen, ohne je einer Nachprüfung unterzogen worden zu sein. Deshalb hielten wir eine solche für erwünscht.

Frisch hergestellter Jodstickstoff ist eine äußerst explosive Substanz, die schon bei der leisesten Berührung explodiert. Der bei unseren Versuchen benutzte Jodstickstoff wurde erhalten, indem man entweder eine mit Jod gesättigte Bromwasserlösung mit Ammoniak fällte und den Niederschlag gut auswusch, oder indem man einfach Jodpulver in einem Mörser mit flüssigem Ammoniak behandelte, den Niederschlag mittels einer Nutsche abfiltrierte, ein paar mal mit Ammoniak wusch und sodann mit Alkohol und Äther trocknete. Der so erhaltene Jodstickstoff war schon nach etwa einer Viertelstunde ganz

¹⁾ C. r. 75, 210 [1872].

außerordentlich explosiv. Läßt man ihn einen Tag lang stehen, so scheidet sich freies Jod ab, und die Explosivität wird nach und nach geringer. Der frisch hergestellte Jodstickstoff, der sich nur transportieren ließ, so lange er noch mit Äther angefeuchtet war, sollte nunmehr mit Hilfe von Schallwellen zur Explosion gebracht werden. Zu diesem Zwecke wurde das noch etwas feuchte Präparat in eine etwa zwei Meter lange Glasröhre von etwa zwei Zentimeter lichter Weite gebracht und die Röhre mit Hilfe einer Galton-Pfeife angeblasen, ganz in derselben Weise, wie man die Bestimmung von C_p C_v

der Gase (d. i. das Verhältnis der spezifischen Wärmen bei konstantem Druck C_p und bei konstantem Volumen C_v), nach Kundt und Warburg ausführt. Die Galton-Pfeife gestattete uns, einen sehr großen Tonbereich zu beherrschen (von den höchsten Tönen bis in die Mittellage). Es gelang jedoch nicht, den Jodstickstoff auf diese Weise zur Explosion zu bringen.

Nunmehr wurde der Versuch in derselben Weise angestellt, wie Champion und Pellet es getan hatten. Der noch mit Äther angefeuchtete Jodstickstoff wurde mittels eines Goldschlägerhäutchens um eine Saite eines Kontrabasses gewickelt, wobei man besonders darauf achtete, daß der Jodstickstoff nach dem Trocknen nicht etwa freien Spielraum in Falten des Häutchens hatte und durch Reibung explodieren konnte. Die Versuche wurden mit Anwendung verschiedener, in dem von den genannten Autoren angegebenen Tonbereich liegender Töne ausgeführt, jedoch jedesmal mit negativem Erfolge; eine Explosion fand weder statt, wenn man eine andre Saite auf den nächsten Oberton stimmte, so daß die bewickelte Saite beim Anstreichen der auf den Oberton gestimmten Saite mitschwang, noch wenn man die bewickelte Saite selber anstrich. Es wurden fünf verschiedene Versuche, jedesmal mit frischem, sehr explosivem Jodstickstoff gemacht. Nach Beendigung jedes Versuches überzeugten wir uns, daß der in Goldschlägerhäutchen eingewickelte Jodstickstoff beim Berühren leicht explodierte.

Weiter wurde frischer Jodstickstoff auf einer Watte-Unterlage auf einen Amboß gelegt, und der Amboß durch kräftige Hammerschläge zum Schwingen und Tönen gebracht, aber auch hierbei erfolgte keine Explosion, während schon ein geringer Luftzug, der den Jodstickstoff ein wenig bewegte, eine Explosion hervorrief. Auch das Fallen von kleinen abspringenden Körnchen konnte den Jodstickstoff zur Explosion bringen.

Die Versuche haben gelehrt, daß auch durch ziemlich intensive akustische Schwingungen Jodstickstoff, der bei der geringsten Berührung explodiert, nicht zur Detonation zu bringen war.