

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Jahrgang 1863. Band I.

München.

Druck von F. Straub (Wittelsbacherplatz 3).

1863.

In Commission bei G. Franz.

15
207-21

3) Herr Baron v. Liebig theilte folgendes Schreiben des ausw. Mitgliedes Herrn Kolbe in Marburg

„über die Erzeugung von salpetriger Säure
beim Verbrennen von Wasserstoff im stick-
stoffhaltigen Sauerstoff“

mit.

Vor zwei Jahren habe ich in den Annalen der Chemie (Bd. 119 S. 176) eine kurze Notiz über die Erzeugung von salpetriger Säure beim Verbrennen von Wasserstoff in stickstoffhaltigem Sauerstoff veröffentlicht. Die Richtigkeit dieser Beobachtung wurde damals von Prof. Böttcher aus Frankfurt auf der Naturforscher-Versammlung zu Speier in Zweifel gezogen. Diess hat mich veranlasst, in Gemeinschaft mit Herrn Baron v. Oefele die Versuche zu wiederholen, und die Quantität der gebildeten salpetrigen Säure resp. Salpetersäure annähernd festzustellen. Diese Versuche haben zu folgenden Ergebnissen geführt.

Wird in einem geräumigen, oben unvollkommen verschlossenen, mit Sauerstoff gefüllten Kolben, auf dessen Boden sich etwas Kalkmilch befindet, dicht über dem Boden Wasserstoff mit etwa 3 Zoll hoher Flamme verbrannt, so färbt sich der Inhalt des Kolbens bald röthlich von gebildeter salpetriger Säure, deren Geruch im Kolbenhals auch deutlich bemerkbar ist. Die Färbung tritt nicht sofort, sondern erst nach einiger Zeit ein, wenn nachdringende atmosphärische Luft den consumirten Sauerstoff zu ersetzen beginnt. — Die alkalische Flüssigkeit, womit hernach noch der Kolben ausgeschwenkt wird, enthält salpetrigsauren, und nur sehr wenig salpetersauren Kalk. Wenn der Kolben bei gleichem Versuche statt einer alkalischen Flüssigkeit bloss Wasser enthält, so erfährt die gebildete salpetrige Säure durch dieses eine Zersetzung, und das bald sauer reagirende Wasser enthält hernach nur Salpetersäure.

Auch wenn man die Wasserstoffflamme nur $\frac{1}{2}$ Zoll hoch brennen lässt, erzeugt sich salpetrige Säure, aber wie es scheint weniger, als bei höherer Flamme.

In einem 10 Litres fassenden, über destillirtem Wasser mit einer Mischung von 2 Vol. Sauerstoff und 1 Vol. atmosphärischer Luft gefüllten Glaskolben, welcher demnach ohngefähr 3,3 Litres Stickgas und 6,7 Litres Sauerstoff (von 20° C.) enthielt, wurden durch einen doppelt durchbohrten luftdicht schliessenden Gummipfropfen mittelst eingefügten Gasleitungsröhren einerseits zuvor entflammter, mit 4 Zoll hoher Flamme brennender Wasserstoff eingeleitet, andererseits ammoniakfreier Sauerstoff, in dem Maasse als derselbe consumirt wurde, aus einem grossen Gasometer zugeführt. — Wegen zu starker Erhitzung musste die Wasserstoffflamme mehrmals ausgelöscht und der Versuch kurze Zeit unterbrochen werden.

Nachdem so im Ganzen $2\frac{1}{2}$ Cubikfuss Wasserstoff verbrannt waren, reagierte das gleich zu Anfang in den Kolben gebrachte Wasser (etwa 2 Unzen) sehr stark sauer, und bedurfte einer ziemlichen Quantität chemisch reiner Kalklauge zur Neutralisation. Die Menge des so gewonnenen Salpeters betrug 1,4 Gramme.

Wäre die ganze Menge Stickstoff (3,3 Litres), welche von vornherein mit dem Sauerstoff gemengt war, zu Salpetersäure verbrannt, so hätten ohngefähr 22 Gramme Salpeter gebildet sein müssen. Die Menge der wirklich erzeugten Salpetersäure beträgt demnach gegen 7 Procent von dem disponibeln Stickstoff.

Unter günstigeren Verhältnissen, vielleicht wenn die Verbrennung in grossen, von aussen abgekühlten Ballons vorgenommen wird, ist sicher eine noch grössere Ausbeute zu erwarten.