

III. *Methode zur Untersuchung von Stahl, Stab- und Guß-Eisen; von Berzelius.*

(Briefliche Mittheilung.)

Das Eisen wird so fein gepulvert als möglich, da die Operation in dem Maasse schneller geht als die Vertheilung gröfser ist.

Hierauf wird es mit einer Auflösung von Kupferchlorid digerirt, die mehr als hinreichend ist, um es in Eisenchlorür zu verwandeln. Bei einer Temperatur von etwa 50° ist dies nach 24 Stunden geschehen, wenn nicht das Eisen in zu grofsen Stücken angewendet worden. Mittelst eines Glasstabes erkennt man leicht, ob noch harte Körner vorhanden sind. Die Flüssigkeit wird abgossen und durch den Apparat filtrirt, der weiterhin beschrieben ist. Das zurückgebliebene, mit Kohle vermischte Kupfer wird mit neuem Kupferchlorid übergossen, diesmal concentrirt und mit Salzsäure vermischt, und damit digerirt, bis das Kupfer in der Säure als Chlorür aufgelöst ist. Man darf die zurückgebliebene Kohle nicht durch Papier trennen, aus leicht begreiflichen Gründen. Die Trennung geschieht in folgendem Apparat:

In das ausgezogene Ende der Röhre *AB* ¹⁾ legt man bei *B* eine zusammengedrückte Masse von Asbest, die vorher in Salzsäure gekocht, ausgewaschen und geglüht worden. Man kann statt des Asbests Platinschwamm benutzen, aber nicht mit derselben Sicherheit. Hierdurch wird die Auflösung filtrirt, und zuerst durch Salzsäure das Chlorür und darauf durch Wasser die Salzsäure ausgewaschen. Kommt es nun nicht auf die äufserste Genauigkeit an, so wird der Rückstand in einem Luftstrom getrocknet, der durch ein Chlorcalciumrohr gegangen ist, während die Masse in einem passenden Bad bis etwa

1) Siehe Fig. 1 Taf. I.

130° C. erhitzt wird. — Wenn das Gewicht der Röhre und des Asbests vorher bekannt sind, so erhält man jetzt durch die Wägung der Röhre das Gewicht des Rückstandes. Man nimmt alsdann so viel davon als man frei von Asbest erhalten kann, wägt, verbrennt die Kohle und analysirt den Rückstand.

Aber diese Bestimmung der Kohle ist niemals vollkommen richtig, denn 1) giebt diese Masse, wenn sie in der Röhre erhitzt wird, sowohl in Luft als auch in Sauerstoff immer Producte der trocknen Destillation, die beweisen, daß sich eine Verbindung von Kohle und Wasserstoff, vielleicht auch mit Sauerstoff bildet, wenn die mit dem Eisen chemisch verbundene Kohle ausgeschieden wird; 2) condensirt dieselbe in ihren Poren Luft und Wasser mit einer solchen Kraft, daß sie sich erwärmt, wenn man, nachdem sie im luftleeren Raume getrocknet ist, Luft zuläßt.

Man thut deshalb besser die zurückgebliebene Masse mit dem Asbest herauszunehmen, zuerst mit kohlen-saurem Kali zu mischen, und sodann mit dem 30-, 40- bis 50fachen Gewichte von Kupferoxyd, und den Kohlen-gehalt zu bestimmen, wie bei einer organischen Analyse.

Der Rückstand von Stahl und Stabeisen läßt sich in derselben Röhre, in der er abfiltrirt worden, durch einen langsamen Strom von Sauerstoff verbrennen, der über Quecksilber aufgefangen wird, und aus dem man die Kohlensäure durch Kalihydrat absorbiren läßt, nach der in den Nachträgen zum 7ten Bande meines Lehrbuchs, S. 628, beschriebenen, verbesserten Methode. Auf diese Weise hat es sich ergeben, daß *gepuddeltes* Eisen nur $\frac{1}{10}$ so viel Kohle enthält als Stabeisen auf gewöhnliche Weise in einem deutschen Frischfeuer bereitet.

Um andere fremde Bestandtheile zu bestimmen, bedient man sich der folgenden Methode:

AB 1) ist eine Gasentwicklungsflasche, in deren Hals

1) Siehe Fig. 2 Taf. I.

eine starke konische Glasröhre *CD* luftdicht eingeschliffen ist, die wieder ihren eingeschliffenen Stöpsel *E* hat. Die Entwicklungsröhre *FG* tritt aus einem zweiten Tubulus oben aus der Flasche. In dieser Flasche wird das Eisen in verdünnter Salzsäure aufgelöst, nicht weniger als 10 Grammen, oft bedarf man viel mehr. Das Gas wird durch die Röhre *H* geleitet, die ein etwas verdünntes kaustisches Ammoniak enthält, dem salpetersaures Silber beigemischt ist. Um zu verhindern, daß feine, von der Flüssigkeit mit in die Höhe gerissene Theile dem Gase folgen, ist bei *F* ein kleiner Pfropf von Baumwolle eingesetzt. Schwefel, Arsenik und allenfalls auch Phosphor werden von der ammoniakalischen Silberlösung während des langsamen Durchgangs des Gases aufgenommen. Man läßt die Lösung so langsam von Statten gehen, daß mehrere Tage dazu gehören, und erwärmt zuletzt die Flasche. Dabei erhält man immer eine kleine Fällung von Silber, das von ganz reinem Eisen nichts anderes als Kohlen-Silber zu seyn scheint. — Den Niederschlag in der Silberlösung behandelt man am besten auf trockenem Wege mit Salpeter, und scheidet dann nach den gewöhnlichen Methoden Schwefel-, Arsenik- und Phosphor-Säure.

Die Lösung in der Flasche wird von dem Ungelösten abfiltrirt, und dieses auf Arsenik, Phosphor, Vanadin und Talkerde untersucht, entweder nach vorhergegangener Behandlung mit Königswasser, oder nach vorsichtiger Oxydation auf trockenem Wege mittelst Salpeter und kohlensaurem Natron, wobei indess die Kieselerde nachher zuerst muß abgeschieden werden.

Die Auflösung wird oxydirt durch Salpetersäure, oder noch besser durch Sättigung mit Chlorgas, worauf das Eisenoxyd ausgefällt wird mit *reinem* kohlensauren Bleioxyd, das etwas im Ueberschuß zugesetzt wird. Die Auflösung wird abfiltrirt, der Niederschlag ausgewaschen, die Flüssigkeit im Wasserbade bis zur Trockne abge-

dunstet und mit Alkohol von 0,84 behandelt, der das Chlorblei zurückläßt. Den Rückstand der Alkoholsolution untersucht man auf Kalk, Alkali, Mangan und was er sonst enthalten mag. Das Chlorblei kann man durch Schwefelwasserstoff zerlegen und die Flüssigkeit untersuchen.

Den durch kohlen-saures Bleioxyd erhaltenen Niederschlag behandelt man auf trockenem Wege mit kohlen-saurem Kali und kohlen-saurem Natron. Das nachher ausgezogene Alkali untersucht man auf Thonerde, Phosphorsäure, Arseniksäure und andere mehr.

Auf diese Weise kann schwerlich irgend ein bekannter Körper unentdeckt bleiben.

IV. *Beiträge zur organischen Chemie;* *von C. Löwig und S. Weidmann in Zürich.*

I. Ueber das Anemonin.

Das Anemonin findet sich bekanntlich in dem Kraut verschiedener Anemonen, wie in *Anemone Pulsatilla*, *pratensis* und *nemorosa*. Dasselbe wurde von Hagen entdeckt (Crell's chemisches Journ. Bd. II S. 102) und besonders von Schwarz (Magaz. für Pharmac. Bd. X S. 193 und Bd. XIX S. 168) untersucht. Die Untersuchungen des Letzteren geben jedoch über die Natur dieser Substanz keinen Aufschluß, und in den chemischen Werken wird das Anemonin in der Regel als ein festes flüchtiges Oel beschrieben. Die Untersuchung, welche wir mit diesem Stoffe vorgenommen, zeigt aber, daß es zu den flüchtigen Oelen nicht gerechnet werden kann.

Das Anemonin bereitete uns Hr. Apotheker Hübschmann in Stäfa am Zürichersee auf die gewöhnliche Weise

Fig. 3.

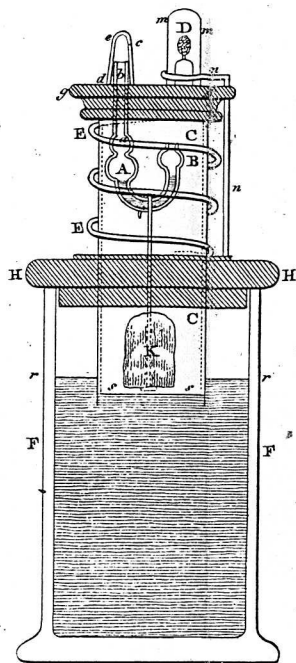


Fig. 5.

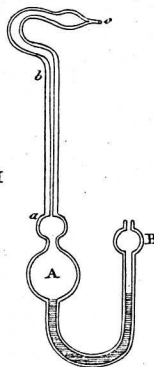


Fig. 4.

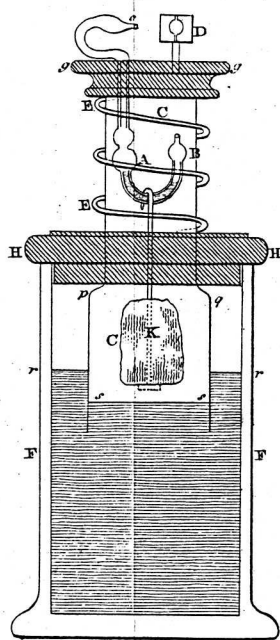


Fig. 11.

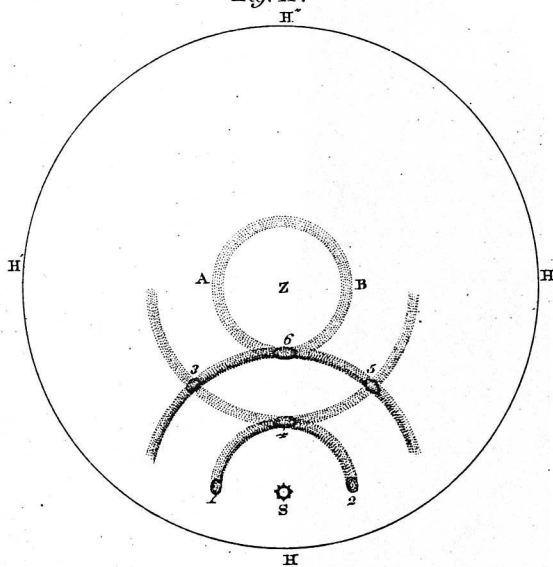


Fig. 9.

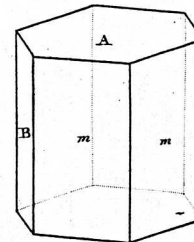


Fig. 10.

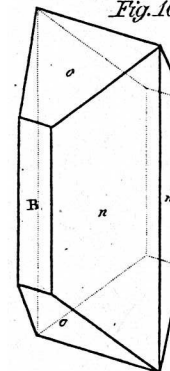


Fig. 8.

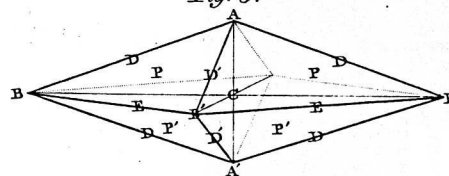


Fig. 6.

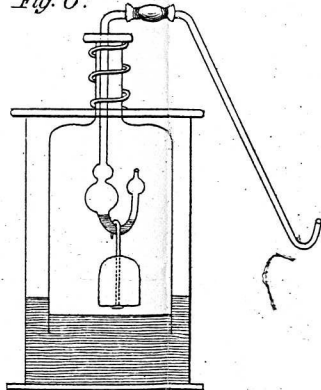


Fig. 7.

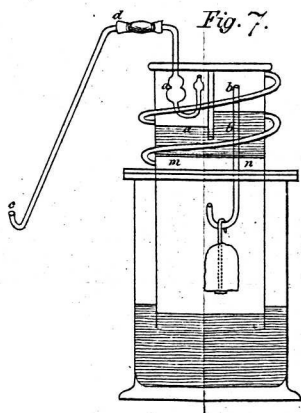


Fig. 1.

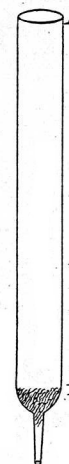


Fig. 2.

