

Abänderungen die empfohlenen Methoden auch für andere Erze etc. brauchbar gemacht werden.

Apparat zur Entwicklung von Schwefelwassertoff-, Wasserstoff und Kohlensäuregas.

Von

Clemens Ullgren.

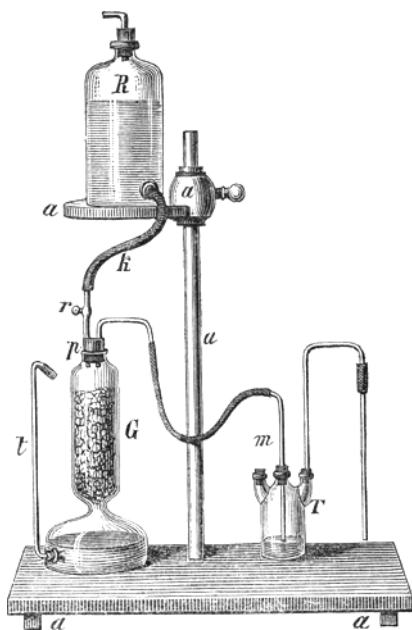
Bei der Construction der Gasentwickelungs-Apparate zum Bedarf der Laboratorien ist man im Allgemeinen demselben Princip gefolgt, das bereits für das Döbereiner'sche Wasserstoff-Feuerzeug zu Grunde gelegt worden, nämlich: den eigenen Druck des entwickelten Gases die Zuströmung der Säure zum Zink, Schwefeleisen etc. reguliren zu lassen. Man hat dadurch gesucht, eine constante Gasentwickelung zu gewinnen, deren Schnelligkeit von Anfang an durch die Stellung des Hahns, der dem Gase Abzug aus dem Apparate verschafft, bestimmt wird. Ohne die Vortheile, welche diese Apparate besitzen mögen, in Abrede stellen zu wollen, muss ich dennoch bemerken, dass selbige nach den von mir gemachten Erfahrungen nicht ganz befriedigend gewesen sind, und zwar hauptsächlich wegen zweier schwachen Punkte derselben, theils in Betreff unvollkommener Dichtigkeit in denjenigen Theilen des Apparats, worin das Gas, dessen Druck ein Gegenwicht gegen die zuströmende Säure bilden soll, sich befindet, theils in Betreff der Vermischung der Säure mit der gebildeten Salzsolution, wodurch die Wirksamkeit der Säure zu schnell abgeschwächt wird.

Ich bin daher, bei der Einrichtung neuer Gasentwickelungs-Apparate für das hiesige Laboratorium, von folgenden Grundsätzen ausgegangen: 1) die Säure in einen besonderen Behälter zu thun, vollkommen von der Gasentwickelungsmaterie abgetrennt; 2) Moderiren der Schnelligkeit des Gasstromes dadurch, dass der Zulauf der Säure direct regulirt wird; 3) die gebildete Salzsolution so vollkommen als möglich von der Gasentwickelungsmaterie abzusondern.

Die Einrichtung, welche die Apparate erhalten haben, um die damit beabsichtigten Zwecke zu erfüllen, wird man aus der beigefügten Zeichnung ersehen können, die einen Schwefelwasserstoff-Apparat darstellt, wie selbiger während der letzten Jahre im hiesigen Laboratorium angewandt worden ist. *a* ist ein hölzernes Gestell, welches die verschiedenen Theile des Apparats trägt. *R* ist der für die Säure bestimmte Behälter; hierzu wird eine dermaassen verdünnte Salzsäure angewandt, dass sie zu rauchen aufgehört hat. Dieselbe Art Säure verwendet man auch zum Wassertoff- und Kohlensäure-Apparat. *G* stellt das Gasentwickelungs-Gefäss dar, dessen oberer cylindrischer Theil Schwefeleisen in kleinen Stücken enthält, die durch einige Glasstücke am Niederfallen in den anderen, erweiterten Theil, der als Behälter für die gebildete Salzsolution dient, verhindert werden.

Das Gefäss *R* ist oben durch einen mit einem Glasrohr versehenen Kork unvollkommen verschlossen. Ein starkes Kautschukrohr *k* ist mittelst eines metallenen Drahts um eine Tubulatur am Fusse des Gefässes befestigt und mit seinem anderen Theil mit dem Rohr des Glashahns *r*, das in den Kautschukstopfen *p* eingepasst ist, vereinigt. Dieser Hahn dient dazu, den Zufluss der Säure in das Gasentwickelungsgefäss zu reguliren. Fast unmittelbar nachdem die ersten Tropfen auf das Schwefeleisen herabgefallen sind, beginnt die Gasentwickelung, die sich mittelst des Hahnes *r* sehr leicht bis zu der Schnelligkeit, die man wünscht, reguliren lässt. In Folge der Dimensionen des Behälters *R*, ungefähr 11 Centimeter im Diameter und 20 Centimeter hoch, sammt der Lage des Hahnes, die bedeutend unter dem Behälter ist, wird die Veränderung in der Schnelligkeit des Gasstromes, die dadurch, dass das Niveau in *R* nach und nach sinkt, ver-

Fig. 1.



$\frac{1}{10}$ der natürlichen Grösse.

anlasst werden kann, für alle gewöhnlichen Operationen so gut als keine. Während die Säure langsam auf das Schwefeleisen herabfliesst, gewinnt sie Zeit fast vollständig gesättigt zu werden und sammelt sich im unteren Theile von G. als Salzsolution. Diese kann abgezapft werden dadurch, dass man das in einem Kautschukstopfen bewegliche Rohr t in eine horizontale Lage herabbeugt und diejenige Junctur, womit es sonst oben geschlossen ist, entfernt. Falls es nöthig sein sollte, ist nichts im Wege, im Laufe der Gasentwicklung diese Abzapfung zu bewerkstelligen. Man beschleunigt in diesem Falle nur etwas die Schnelligkeit der Gasentwicklung.

Das entwickelte Gas geht weiter durch die Waschflasche T. Sobald der Strom unterbrochen werden soll, wird der Hahn r geschlossen. Der Gasstrom hört sodann nach ungefähr einer Minute auf. Wünscht man diese geringe Gasmenge, die sich nach Schliessung des Hahns entwickelt, abzuleiten, ist diess leicht zu bewerkstelligen dadurch, dass man anstatt des einfachen Rohrs m, welches zur Waschflasche leitet, ein T-rohr nebst einem Ableitungsschlauch mit Quetschhahn anwendet, oder auch dadurch, dass man in der dritten Tubulatur an der Waschflasche ein einfaches Ableitungsrohr anbringt, dessen in die Waschflasche eingeschobenes Ende zugeblasen, an der Seite aber mit einem Loche versehen ist; dieses Loch wird, wenn man das Rohr etwas höher emporzieht, vom Kautschukstopfen geschlossen, wird aber wieder frei, sobald das Rohr hinuntergeschoben wird.

Wenn ein solcher Apparat eine längere Zeit angewandt worden, tritt der Fall ein, dass die Säure, welche in das Gasentwickelungsgefäss herabträufelt, einen offenen Weg durch das Schwefeleisen, den Zink etc. findet, so dass sie nicht ferner in hinreichende Berührung mit der Gasentwicklungsmaterie geräth. Rücksichtlich der Wasserstoff- und Kohlensäure-Apparate ist diesem Fehler durch ein gelindes Schütteln des Entwicklungs-Cylinders leicht abzuhelfen; das Schwefeleisen dagegen muss durch einen eingebrachten eisernen Draht in seine rechte Lage versetzt werden.

Man wird übrigens finden, dass diese Apparate leicht und zu einem billigen Preise angeschafft werden können und ich hege die Hoffnung, dass sie in ihrer Anwendung sich auch an anderen Orten befriedigend ausweisen werden.

Stockholm, den 31. Sept. 1868.