

Die Hälfte derselben ausmachten. Versuche, die Krystalle von Flüssigkeit zu befreien, sind bis jetzt erfolglos geblieben, sie schmelzen stets sehr leicht wieder und ebenso die Fraction 100 — 110°, welche einmal sogar völlig erstarrt war.

Eine Umwandlung, wie Linnemann sie an seiner festwerdenden Acrylsäure beschreibt, haben wir nicht beobachtet.

Wir hoffen in Kürze über den beschriebenen Aether und die übrigen auf analoge Weise darzustellenden Aether der Acrylsäure näher zu berichten und reserviren uns die Untersuchung derselben.

Universitäts-Laboratorium in Göttingen, 17. Juni 1872.

146. V. Wartha: Ueberzweckmässige Gasentwicklungs-Apparate.

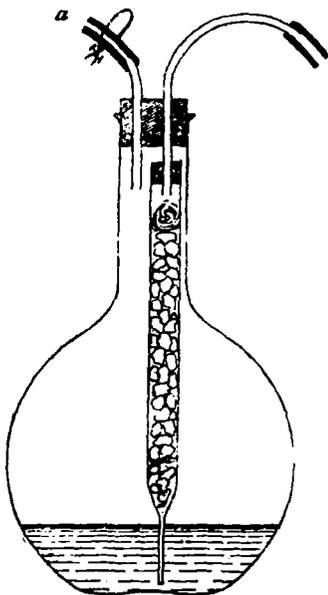
(Eingegangen am 18. Juni; verl. in der Sitzung von Hrn. Wichelhaus.)

Die bisher so zahlreich empfohlenen constanten Gasentwicklungs-Apparate beruhen fast durchweg auf dem Princip des Döbereiner'schen Zündapparates, bei welchen während des Stillstandes ein mehr oder minder starker Ueberdruck im Apparate herrscht, wodurch die Flüssigkeit abgehalten wird mit dem zu zersetzenden Körper in Berührung zu kommen. Nur zu bekannt ist der Uebelstand dieser Apparate, dass selbst nach Schliessung der Hähne eine im geringen Maasse immer fortdauernde Gasentwicklung nicht vermieden werden kann; man hat zur Beseitigung des genannten Uebelstandes Apparate empfohlen, bei welchen der zu zersetzende Körper in die Säure hineingetaucht und dann wieder emporgezogen oder aber das successive Berühren des Körpers mit der Säure durch höher und niedriger Stellen der dieselben enthaltenden Gefässe hervorgebracht wurde. Erstere Apparate leiden an dem Uebelstand, dass der das Zersetzungs-Gefäss enthaltende Stab durch häufigeren Gebrauch sich rasch abnutzt und oft bei der geringsten Erschütterung des Gefässes Gasentwicklung veranlasst, während mit letzteren Apparaten die Manipulation zu umständlich ist, abgesehen von dem Uebelstande, dass bei Beginn der Entwicklung die mit Salz meist gesättigten Theile der Säure mit dem zersetzenden Körper in Berührung kommen.

In Folgendem will ich einige Apparate beschreiben, die nach meinem Principe zusammengestellt sind, das, wie ich glaube, für diese Zwecke noch nicht angewendet wurde. Ohne Detailbeschreibung wird der in Figur I. abgebildete Apparat verständlich sein, der in der einfachen und so handlichen Form der Spritzflasche besonders bei qualitativen Analysen, wo man oft nur einiger Gasblasen von H_2 , S bedarf, gute Dienste leistet. Durch mehr oder minder starkes Hineinblasen

bei *a* erzeugt man im Innern des Apparates einen geringen Ueberdruck, wodurch die Säure in das zur Spitze ausgezogene, mit Glas-

Fig. I.



splitter, Schwefeleisen und einem Asbest- oder Baumwollpfropf versehene Rohr eindringt und die Gasentwicklung bewirkt, welche durch einen Druck auf den Quetschhahn *a* wieder aufhört. Bei derartig zusammengestellten Apparaten herrscht also der Ueberdruck nur während der Entwicklung und kann beliebig gesteigert oder vermindert werden, während bei den jetzt gebräuchlichsten Apparaten gerade das Umgekehrte statt findet. Natürlich kann dasselbe Princip in ganz mannigfaltiger Weise je nach dem Zwecke verwendet werden, z. B. lässt sich der Kipp'sche Apparat darnach einfach umgestalten, wenn man das Schwefeleisen in die oberste Trichterkuugel füllt und das Gasleitungsrohr vom Tubulus der erstern abzweigt, während man durch den Tubulus der mittlern Kugel hineinblasend den Ueber-

druck herstellt. Als Unterlage für das Schwefeleisen, um zu verhüten, dass kleine Stäbe desselben in die Säure herunterfallen, benutzt man am Besten eine durchlöchernte Kautschuktauchplatte. Um aber bei grössern Apparaten die Herstellung des Ueberdruckes zu umgehen und ferner um zu erreichen, dass immer nur die concentrirten Schichten der Säure also die nicht mit Salz gesättigten, mit dem zu zersetzenden Stoff in Berührung treten, habe ich einen Apparat (Figur II.) construirt, der vollständig seinem Zwecke entspricht. Man verwendet am Besten die zwei untern Kugeln des Kipp'schen Entwickelers, setzt oben einen Scheidetrichter auf und verbindet denselben durch einen Kautschuk-schlauch mit der untersten mit der Säure gefüllten Kugel. Will man entwickeln, so öffnet man bei *b* den Quetschhahn und darauf den Hahn des Scheidetrichters; bei Beendigung der Operation hingegen wird nach Schliessen der erwähnten Hähne die Säure mittelst des Kautschukrohres in den Trichter gehoben und kann nicht mehr auf demselben Wege zurück.

Nun kann selbst der Quetschhahn geöffnet werden und doch kann keine Gasentwicklung eintreten, sobald der Trichterhahn geschlossen ist. Einfacher, aber in kleinen Dimensionen, lässt sich dieser Apparat mittelst eines mit Fuss und Tubulatur versehenen Chlorcalciumcylia-

ders und eines kleinen Scheidetrichters herstellen. Die Vortheile dieses Apparates sind augenfällig, denn 1) ist der constante Ueberdruck vermieden; 2) kommen immer

nur die am meisten säurehaltigen Theile der Flüssigkeit in Berührung mit den zu zersetzenden Stoffen und endlich 3) ist die Entleerung und Füllung des Apparates sehr vereinfacht, indem man nur nöthig hat das gebogene Ende des Rohres *a* nach unten zu kehren, die concentrirte Lösung mit Hilfe des Kautschukrohres abzubeugen und den Trichter mit frischer Säure nach zu füllen. Ich stelle jetzt einen ähnlichen Apparat zusammen, um mit Hilfe desselben Wasser auf beliebige Höhen zu heben und dann zum in Gangsetzen der Bunsen'schen Wasserpumpe zu verwenden: ich glaube, dass mit Hilfe dieses Apparates mit sehr geringer Wassermenge

und geringen CO_2 -Verbrauch es gelingen wird stundenlang die Pumpe in Gang zu erhalten; ebenso, glaube ich, wird man bei billigen Salzsäurepreisen ähnliche Apparate zum Heben von Säuren und sonstigen Flüssigkeiten auf beliebige Höhe technisch verwerthen können und dadurch die Pumpen vermeiden. Ueber den Stand des erwähnten Apparates sowie über den Säure-Verbrauch und Leistung etc. werde ich später berichten.

Ofen den 16. Juni 1872.

Tech. Laboratorium des Polytechnikums.

Fig. II.

