*XI. Ueber ein Kautschuckventil zum Ersatz der Sicherheitsröhre und über einen Apparat zur intermittirenden Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas;
von A. Krönig.*

Ich habe in meiner »Chemie, bearbeitet als Bildungsmittel für den Verstand«¹⁾ ein Kautschuckventil beschrieben, welches, wie mir scheint, allgemeiner bekannt zu werden verdient. Die betreffende Stelle lautet in meinem Buche wie folgt: »In eine Kautschuckröhre von mindestens $\frac{1}{8}$ Zoll Wanddicke schneidet man in einiger Entfernung von dem einen Ende mit einem scharfen Messer einen Schlitz von etwa 1 Zoll Länge. Das nahe liegende Ende der Röhre verschließt man durch ein kurzes Stück eines massiven Glasstabs. Durch Blasen und Saugen mit dem Munde überzeugt man sich leicht, daß der so hergerichtete Kautschuckschlauch, dessen freies Ende natürlich auch über eine Glasröhre geschoben werden kann, sowohl der Luft wie dem Wasser den Durchgang von innen nach außen leicht gestattet, den Durchgang von außen nach innen dagegen durchaus nicht. Für die Wirksamkeit dieses Ventils ist es nothwendig, daß der Kautschuckschlauch nicht irgendwie gebogen wird. Eine Biegung ist natürlich nur zu befürchten, wenn der Schlauch gegen einen festen Körper anstoßen kann. Uebrigens läßt sich jeder Möglichkeit einer Biegung auf folgende Art vorbeugen. Eine in den Kautschuckschlauch passende Glasröhre macht man auf eine Strecke von etwa ein Zoll Länge dünner als den Schlauch, indem man sie an der betreffenden Stelle bis zum Weichwerden erhitzt und ihre Enden ein wenig aus einander zieht. Darauf schmilzt man die Röhre nahe hinter der ausgezogenen Stelle ab. Nunmehr bringt man wiederum das verengerte Röhrenstück in die Flamme, giebt Obacht, daß die Röhre sich nicht biegt, und bläst in das offene Ende, bis ein Loch entsteht. Diese Röhre nun steckt man in den mit dem

1) Berlin, 1864, 12°.

Schlitz versehenen Kautschuckschlauch, und zwar soweit ein, daß der verengte Theil derselben unter dem Schlitz liegt. •

Das beschriebene Ventil scheint mir vor der Sicherheitsröhre, die es ersetzen soll, drei Vorzüge voraus zu haben.

Erstens ist es bequemer zu handhaben wie die Sicherheitsröhre, welche neben der das Gas fortführenden Röhre durch den Kork des betreffenden Gefäßes gesteckt werden muß und dabei, wenn man nicht besonders vorsichtig ist, leicht zerbricht.

Den zweiten Vorzug des Kautschuckventils sehe ich darin, daß bei seiner Anwendung dem entwickelten Gase nur ein einziger Weg zum Austritt aus dem Entwicklungsgefäße frei steht. Denn daß die Sicherheitsröhre nicht allein der äußeren Luft den Eintritt in das Entwicklungsgefäß, sondern zugleich dem inneren Gase den Austritt in die äußere Luft gestattet, kann, wie mir scheint, nur als eine nachtheilige Eigenschaft dieses Apparates betrachtet werden. Will man etwa bei der Darstellung des Ammoniakgases einen Theil dieser Luftart in einen mit Quecksilber gefüllten Cylinder, einen anderen Theil in Wasser leiten, so kann man eine Sicherheitsröhre nicht anwenden. Denn wenn man Wasser in die letztere bringt, so ist der Druck des Quecksilbers, welches von dem Gase vor seinem Eintritt in den mit Quecksilber gefüllten Cylinder zurückgedrängt werden muß, größer als der Druck des Wassers in der Sicherheitsröhre. Das Gas tritt also hier aus, wo es den geringsten Druck zu überwinden hat. Wollte man dagegen die Sicherheitsröhre mit Quecksilber füllen, so würde zwar der eben genannte Uebelstand gehoben seyn. Bei dem nachherigen Einleiten des Gases in Wasser würde aber die Sicherheitsröhre ihren Dienst versagen.

Ein dritte vortheilhafte Eigenschaft des Kautschuckventils sehe ich darin, daß es sehr geeignet ist, die Absorption von Gasen mit kleinen Absorptionscoëfficienten zu beschleunigen. »Es ist leicht einzusehen, welche Mittel dazu dienen können, die Absorption zu beschleunigen. Denn es

mufs natürlich eine Flüssigkeit von einem Gase desto mehr absorbiren, in je mehr Punkten Flüssigkeit und Gas sich berühren. Die Absorption kann demnach dadurch beschleunigt werden, dafs man das Gas in recht kleinen Blasen in der Flüssigkeit emporsteigen läfst.« Dieser Zweck kann auf keine Weise besser erreicht werden, als durch die Anwendung des Kautschuckventils, durch dessen Schlitz das Gas immer in Form sehr kleiner Bläschen austritt.

Auf die zuletzt genannte Eigenschaft des neuen Ventils bin ich erst seit dem Erscheinen meines Buches aufmerksam geworden. Ueber die Darstellung des Schwefelwasserstoffgases, bei welchem man am häufigsten in den Fall kommt, eine rasche Absorption zu wünschen und deshalb das Kautschuckventil zu verwenden, möchte ich mir ebenfalls eine in meinem Buche noch nicht enthaltene Mittheilung erlauben. Wenn es sich nämlich darum handelt, mehrere kleinere Mengen des genannten Gases hinter einander darzustellen, zwischen je zwei Darstellungen aber eine Pause eintreten zu lassen, so scheint mir folgendes Verfahren empfehlenswerth. An einer tubulirten Retorte mit weitem Halse schließt man den letzteren durch einen Kork (oder auch durch Abschmelzen). Die zur Entwicklung des Schwefelwasserstoffgases dienenden Substanzen, nämlich Schwefeleisen und verdünnte Schwefelsäure, bringt man durch den Tubulus in den Bauch der Retorte. Der Austritt des Schwefelwasserstoffgases erfolgt natürlich durch den Tubulus, von welchem aus es durch Kautschuck- und Glasröhren an den Ort seiner Bestimmung geführt wird. Sobald man die Gasentwicklung unterbrechen will, läfst man durch Steigen des Apparats die verdünnte Schwefelsäure in den Retortenhals abfliefsen, während das Schwefeleisen im Bauche zurückbleibt. Durch die umgekehrte Operation wird die Gasentwicklung wieder eingeleitet. Man kann die Retorte in einen Retortenhalter einspannen. Meistens ist es aber bequemer, den spitzen Winkel zwischen Bauch und Hals der Retorte auf den Rand eines Trink- oder Becherglases zu setzen. Derselbe Apparat ist natürlich bei

jedem Gase anwendbar, welches durch die Berührung eines flüssigen und eines festen Körpers entsteht.

Berlin, am 26. April 1864.

XII. *Notiz über die Theorie der Davy'schen Sicherheitslampe; von A. Krönig.*

Die abkühlende Wirkung, welche ein Metallgewebe auf eine Flamme ausübt, ist von dem Entdecker derselben auf die in dem Drahtnetz stattfindende Wärmeleitung zurückgeführt worden. Diese Erklärung erschien mir unzureichend und ich schrieb in meiner *»Chemie, bearbeitet als Bildungsmittel für den Verstand«* über den genannten Gegenstand Folgendes.

»Wenn nun der Versuch zeigt, daß ein Drahtnetz die in einer Flamme enthaltenen luftförmigen Verbrennungsproducte bis unter die Entzündungstemperatur des verbrennenden Körpers abzukühlen vermag, so hat man die Frage aufzuwerfen, worauf diese eigenthümliche Wirkung beruht. Es sind hier verschiedene Möglichkeiten ins Auge zu fassen. Zuerst ist es klar, daß ein kaltes Drahtnetz, welches man in eine Flamme bringt, der letzteren Wärme entziehen muß. Aber die hierdurch hervorgebrachte Abkühlung der Flamme wird allmählich desto geringer, je höher die Temperatur des Drahtnetzes steigt; und eine fortdauernde Abkühlung der Flamme durch das Drahtnetz, wie sie ohne Frage in Wirklichkeit stattfindet, ist nur möglich wenn das Drahtnetz die von der Flamme empfangene Wärme fortdauernd nach außen hin wieder verliert. Ein solcher Wärmeverlust des Drahtnetzes kann entweder durch Leitung oder durch Strahlung erfolgen. Ist die Flamme klein, so kann von den mittleren Theilen des durch die Flamme erhitzen Drahtnetzes aus nach außen Wärme fortgeleitet