

In der Hoffnung, vielleicht ein Tetraoxanthrachinon zu erhalten, schmolz ich das Tetrabromanthrachinon mit Natronhydrat; ich erhielt jedoch einen Farbstoff, der, durch Umkrystallisation aus Toluol gereinigt, sich als reines Alizarin erwies. Daneben waren auch geringe Mengen eines nichtfärbenden Körpers entstanden, der bei dem Auskochen mit Toluol zurückblieb, jedoch der geringen Menge wegen nicht untersucht werden konnte.

Höchst a. M., Laborat. d. Herren Meister, Lucius u. Brüning.

### 311. H. Vohl: Der Schwefelwasserstoffgehalt des Birresborner Mineralwassers.

(Eingegangen am 23. Juni.)

R. Fresenius hat in seinem Aufsatz: „Schwefelwasserstoff in alkalischen Säuerlingen“<sup>1)</sup> meine Aeusserung: „Ein Wasser, welches neben kohlensauren Alkalien, sowohl Eisenoxydul gelöst, wie auch Eisenoxydhydrat suspendirt enthält, lässt eine Schwefelwasserstoffentwicklung nicht zu“, als eine unrichtige bezeichnet.

Hr. Fresenius scheint demnach den Eisenoxydhydratgehalt der Birresborner Quelle übersehen zu haben. Auch ist der mir von ihm gemachte Vorwurf „einer Blossstellung“ unbegründet.

Es ist ja eine bekannte Thatsache, welche durch neuere Erfahrungen nicht alterirt, sondern bestätigt wurde, dass in alkalischen Säuerlingen sehr geringe Spuren von Schwefelwasserstoff vorkommen können und selbst auch dann, wenn sie Eisen in der Form von doppelt kohlensaurem Eisenoxydul enthalten. Niemals aber findet man denselben in Quellen, welche auch nur Spuren von Eisenoxydhydrat enthalten.

Bei allen alkalischen Säuerlingen, bei welchen Spuren von Schwefelwasserstoff mit Sicherheit nachgewiesen wurden, kam das Eisen nur als doppelt kohlensaures Eisenoxydul vor.

Die von Herrn Fresenius aufgeführten Citate beweisen eben dieses vollständig und sind keineswegs dazu angethan, die Richtigkeit meiner Angaben in irgend einer Weise zu alteriren oder in Frage zu stellen.

Bezüglich des Schwefelwasserstoffgehaltes des Birresborner Mineralwassers sucht Hr. Fresenius den Beweis für die Richtigkeit seiner Angabe dadurch zu erbringen, dass er jene Quelle mit anerkannten Schwefelwässern und Thermen vergleicht.

Herr Fresenius führt nämlich weiter an, dass die Quellen zu Aachen, Burtscheid und Laudeck neben doppeltkohlensaurem Natron,

<sup>1)</sup> Diese Berichte X, S. 688.

freier Kohlensäure und doppeltkohlensaurem Eisenoxydul Schwefelwasserstoff enthalten und Niemand wird die Richtigkeit dieser Angaben bezweifeln, da doppeltkohlensaures Eisenoxydul bei Gegenwart von sauren kohlensauren Alkalien und freier Kohlensäure von geringen Mengen Schwefelwasserstoff nicht sofort attackirt wird und letzterer mit der aufsteigenden Kohlensäure entweichen kann. Setzt man jedoch einem solchen Wasser aufgeschlämmtes Eisenoxydhydrat zu, so bildet sich sofort Schwefeleisen und war die zugesetzte Menge dem Schwefelwasserstoffgehalt entsprechend, so ist eine Entwicklung des letzteren vollständig unmöglich.

Da nun in der Birresborner Quelle (in dem in ihr suspendirten ocherartigen Absatze) freies Eisenoxydhydrat vorkommt, so kann von einem Schwefelwasserstoffgehalt dieses Wassers keine Rede sein.

Vielfache Versuche an der Quelle selbst haben mir bezüglich eines Schwefelwasserstoffgehaltes stets negative Resultate gegeben. Denselben Erfolg hatte die Untersuchung des Versandtwassers, zu welchem Zweck mir die Birresborner Brunnengesellschaft bereitwilligst grössere Quantitäten dieses Wassers zur Verfügung stellte.

Die Aachener Quellen enthalten nach Liebig<sup>1)</sup> nur doppeltkohlensaures Eisenoxydul, und zwar die Kaiserquelle 0.00955; die Corneliasquelle 0.00597; die Rosenquelle 0.00597 und die Quirinusquelle 0.00525; — Eisenoxyd enthalten diese Wässer nicht und können sie nicht enthalten, weshalb das Auftreten von freiem Schwefelwasserstoff nicht auffallend erscheinen kann.

Nach R. Wildenstein<sup>2)</sup> enthält das Burtscheider Wasser 0.00487 doppeltkohlensaures Eisenoxydul, aber keine Spur von Eisenoxyd und Mannheim<sup>3)</sup> konnte in diesem Wasser nicht einmal Eisenoxydul nachweisen. Das Entwickeln von freiem Schwefelwasserstoff ist also auch hier nicht auffallend; setzt man zu beiden Wässern (Aachener und Burtscheider) Eisenoxydhydrat oder überhaupt ein neutrales Eisenoxydsalz, so bildet sich sofort schwarzes Schwefeleisen und der Schwefelwasserstoff ist spurlos verschwunden.

Bezüglich der Landecker Quelle (Therme), welche von L. Meyer<sup>4)</sup> untersucht wurde, ist zu bemerken, dass in derselben nur nnwäg-bare Spuren von doppeltkohlensaurem Eisenoxydul nachgewiesen werden konnten, bei vollständiger Abwesenheit von Eisenoxyd.

Der Vergleich der Birresborner Quelle bezüglich eines Schwefelwasserstoffgehaltes mit den Schwefelwasserquellen von Aachen und Burtscheid und der Landecker Therme ist demnach nicht zulässig.

<sup>1)</sup> Ann. d. Ch. u. Ph. Bd. 79, S. 94.

<sup>2)</sup> Journ. f. pract. Chem. Bd. 85, S. 100; Chem. Centralbl. 1862, S. 200

<sup>3)</sup> Handbuch d. reinen u. angewandten Chemie v. v. Liebig. Poggendorff u. Wöhler Bd. V, Verzeichniss der Mineralwasseranalysen Tabelle I, No. 22.

<sup>4)</sup> Journ. f. pract. Chem. Bd. 91, S. 1; Chem. Centralbl. 1862, S. 607.

Was nun die Methode des Hrn. Fresenius betrifft, den Schwefelwasserstoffgehalt eines Mineralwassers durch den blossen Geruch zu constatiren, so kann dieselbe leicht zu Täuschungen Anlass geben.

Die Birresborner Brunnengesellschaft hat im vergangenen Herbst die von mir angeführte Mofette <sup>1)</sup> gegenüber dem Birresborner Brunnenhause auf dem andern Ufer der Kyll im Gerolsteiner Hochwalde gekauft und dieselbe auf geeigneten Weise fassen lassen, so dass das reichlich ausströmende Kohlensäure-Gas durch eine Röhrenleitung unter dem Bette der Kyll hin nach dem Mineralbrunnen geleitet wird. Dort wird nun vermittelt der bekannten Maschinen das Gas in das Mineralwasser gepresst und so an der Quelle eine doppelkohlensaure Füllung mit natürlicher Kohlensäure vorgenommen.

Schon früher habe ich an Ort und Stelle das der Mofette entströmende Gas auf einen Gehalt an Schwefelwasserstoff, mit vollständig negativen Resultaten, geprüft.

Auch das Wasser der doppelkohlensauren Füllung enthält keine Spur von Schwefelwasserstoff, wie dieses auch schon *a priori* anzunehmen war. —

Cöln, den 24. Mai 1877.

### 312. B. W. Gerland: Ueber die Trennung der Vanadsäure von den Alkalien als Ammoniumvanadat.

(Eingegangen am 27. Juni.)

Die Fällung der vanadsauren Alkalien mit Chlorammonium ist bereits von Sefström und Berzelius angewandt, später wieder von von Hauer zur quantitativen Trennung der Vanadsäure von den Alkalien empfohlen, und seitdem in den Lehrbüchern als die zuverlässigste Methode angeführt. Ich bediente mich derselben ebenfalls, um aus einer Schmelze mit Kalium-Natrium-Carbonat, die mehrere Kgr. Vanadsäure enthielt, letztere abzuscheiden. Das gefällte Ammoniumvanadat war sorgfältig gewaschen, und hinterliess auch nach dem Rösten ein Pentoxyd, welches geschmolzen beim Erkalten mit der charakteristischen Feuererscheinung in prachtvollen Krystallen mit lebhaftem Glanze erstarrte. Nichts destoweniger erwies die Analyse derselben einen erheblichen Gehalt an Kalium. Um diese interessante Beobachtung weiter zu erforschen, unternahm ich die folgende Versuche, deren Resultate ich mich hiermit beehre der Gesellschaft vorzulegen.

1) Vanadpentoxyd wurde mit 3 Mol. Kalium-Natrium-Carbonat geschmolzen; die kochende Lösung der Schmelze mit heiss gesättigter

<sup>1)</sup> Diese Berichte IX, S. 1665.