

wird, und findet unter diesen Umständen eine bis zur Explosion gehende rasche Kohlensäurebildung statt. Anders jedoch verhält sich der Graphit, welcher mit eben geschmolzenem Chlorat vermengt werden kann, ohne dass hiedurch eine Explosion verursacht würde, aber die Zerlegung des Salzes auffallend begünstigt. Zehn Theile Chlorates mit einem Theil Graphitpulver bis zum Schmelzen erhitzt, entwickeln mit stürmischer Lebhaftigkeit Sauerstoff, ja selbst $\frac{1}{50}$ Graphites bringt noch eine merkliche Wirkung hervor; ich darf jedoch nicht unerwähnt lassen, dass dem Sauerstoffgas immer eine merkliche Menge Kohlensäure beigemischt ist. In welchem Verhältniss ich auch Chlorat und Graphit bis zum Schmelzen erhitzte und wie lebhaft die dabei stattfindende Gasentwicklung sein mochte, nie hat eine Explosion stattgefunden. Aus den gemachten Angaben erhellt somit, dass die Graphitkohle auf das geschmolzene chlorsaure Kali wie auf das Wasserstoffsuperoxid einwirkt.

Aus der Gesammtheit der mitgetheilten Thatsachen bin ich geneigt zu schliessen, dass die durch die erwähnten Substanzen bewerkstelligte Zersetzung des Wasserstoffsuperoxides und Kalichlorates zunächst auf einer Ueberführung des darin enthaltenen $\overset{0}{\text{O}}$ in O beruht.

Ueber die Entfärbung der Indigolösung und der Lakmustinktur durch Wasserstoffschwefel.

Von Prof. C. F. SCHÖNBEIN.

(Den 27. December 1854.)

In frühern Mittheilungen ist gezeigt worden, dass schweflichte Säure und schweflichtsaure Salze in schwachem Grade die Indigolösung und indigoschwefelsaure Salze

entfärben, diese Farbenveränderung aber nicht auf einer Zerstörung oder Desoxidation des Farbstoffes beruhe, insofern die Färbung des Indigos schon durch blosse Temperaturerhöhung wieder zum Vorschein kommt, wie überhaupt durch alle Mittel sich herstellen lässt, durch welche die schweflichte Säure zerstört oder oxidirt wird. Schwefelwasserstoff bläut die durch SO^2 entfärbte Indigolösung eben so gut, als ozonisirter Sauerstoff oder Chlor.

Ich habe ferner gezeigt, dass in gleicher, nur in viel kräftigerer Weise auf die Indigolösung eine Säure einwirke, welche beim Durchgang eines Stromes durch wässrige schweflichte Säure an der negativen Electrode, bei der Einwirkung der phosphorichten Säure oder des Zinkes auf SO^2 entsteht. Da jene so kräftig entfärbende Säure unbeständig ist, bei gewöhnlicher Temperatur langsamer, bei erhöhter rascher sich zersetzt, so bläut sich die durch sie entfärbte Indigolösung ohne alle Mithülfe des freien Sauerstoffes oder anderer oxidirenden Agentien, langsamer bei gewöhnlicher — rascher bei höherer Temperatur; die Färbung der Indigolösung wird aber auch hergestellt sowohl durch Schwefelwasserstoff, als oxidirende Mittel, weil diese Agentien die bleichende Säure rasch zersetzen.

Nach meinen Beobachtungen verhält sich der Wasserstoffschwefel HS^5 ähnlich der letzterwähnten Säure, nur aber bei weitem nicht so energisch wie diese.

Schüttelt man einige Unzen Wasser, durch Indigolösung stark blau gefärbt, mit einigen Tropfen Wasserstoffschwefel, so entfärbt sich die Flüssigkeit ziemlich rasch, erhält aber ihre blaue Farbe wieder unter folgenden Umständen:

1. Von selbst. Ueberlässt man bei völligem Ausschluss der atmosphärischen Luft die gebleichte Flüssigkeit sich selbst, so bläut sie sich allmählig wieder unter Ausscheidung von Schwefel, was bei erhöhter Temperatur sehr rasch geschieht.

2. Durch oxidirende Agentien. Ozonisirter Sauerstoff, ozonisirter Aether, ozonisirtes Terpentinöl, Untersalpetersäure, Bleisuperoxid, Chromsäure, Uebermangansäure, die Lösungen von Eisenoxidsalzen, Chlor, Brom, Hypochlorite nicht im Ueberschuss angewendet, stellen die blaue Farbe augenblicklich her.

3. Durch Kali, Natron, Ammoniak oder die kohlen-sauren Salze dieser Basen.

Aus diesen Thatsachen erhellt, dass unter allen Umständen, unter welchen der Wasserstoffschwefel zerlegt wird, auch die durch ihn entfärbte Indigolösung sich wieder bläut. HS^5 zersetzt sich bekanntlich von selbst, langsamer bei gewöhnlicher — rascher bei erhöhter Temperatur; die unter §. 2 erwähnten oxidirenden Agentien entziehen dem Wasserstoffschwefel Wasserstoff und die Alkalien oder deren kohlen-saure Salze Schwefelwasserstoff.

Wie HS^5 die Farbe des gelösten Indigoblaues aufhebt, ist schwer zu sagen; kaum dürfte aber anzunehmen sein, dass beide Substanzen eine chemische Verbindung mit einander eingehen, denn der Wasserstoffschwefel verhält sich in der entfärbten Indigolösung mit Bezug auf seine Zersetzung gerade so, als ob er frei wäre. Es gehört diese von HS^5 bewerkstelligte Entfärbung des Indigos wahrscheinlich zu den noch so wenig begriffenen Contactsphe-nomenen, welche sich genau anschliesst an diejenige, welche die oben erwähnte, die Indigolösung so energisch entbläuernde eigenthümliche Säure des Schwefels verursacht.

Schliesslich bemerke ich noch, dass auch die Lakmus-tinktur von dem Wasserstoffschwefel gebleicht wird; sie nimmt aber nicht freiwillig wieder ihre ursprüngliche Färbung an, weder bei gewöhnlicher noch erhöhter Temperatur, wohl aber durch die oben erwähnten oxidirenden Agentien, wie auch durch den atmosphärischen Sauerstoff,

was der Vermuthung Raum giebt, dass der Farbstoff durch den Wasserstoffschwefel desoxidirt werde.

Ueber das Verhalten des ozonisirten Terpentinöls und Aethers zum Arsen und Antimon.

Von Prof. C. F. SCHÖNBEIN.

(Den 16. Mai 1855.)

Schon vor Jahren wurde von mir gezeigt, dass der ozonisirte Sauerstoff das Arsen und Antimon bei gewöhnlicher Temperatur zu den Säuren dieser Metalle oxidire, das Arsen diese Oxidation aber viel rascher als das Antimon erleide, welcher Unterschied deshalb auch zur Unterscheidung beider Körper von einander dienen kann.

Vom Terpentinöl, wie von den Camphenölen überhaupt, ist nun bekannt, dass sie namentlich unter Lichteinfluss Sauerstoff aufnehmen und denselben nach meinen Versuchen so enthalten können, dass er sich wieder auf andere oxidirbaren Materien übertragen lässt; weshalb so beschaffene Oele als kräftig oxidirende Agentien, d. h. so wie der ozonisirte Sauerstoff selbst sich verhalten, aus welchem Grunde ich dieselben auch ozonisirte Oele genannt habe.

Es liess sich daher zum Voraus vermuthen, dass das ozonisirte Terpentinöl sich wie der freie ozonisirte Sauerstoff gegen die beiden genannten Metalle verhalten werde, und meine darüber angestellten Versuche haben auch diese Vermuthung vollkommen bestätigt. Beschlägt man eine Stelle der concaven Seite eines Porzellanschälchens mittelst der Marsh'schen Methode mit einem Arsenflecken, eine andere Stelle mit einem Antimonflecken, und übergiesst man beide Metallspiegel mit merklich stark ozonisirtem Terpentinöl (das von mir bei diesen Versuchen angewendete enthielt ein halbes Prozent ozonisirten Sauerstoffes), so wird

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel](#)

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [1_1857](#)

Autor(en)/Author(s): Schönbein (Schoenbein) Christian Friedrich

Artikel/Article: [Ueber die Entfärbung der Indigolösung und der Lakmustinktur durch Wasserstoffschwefel 234-237](#)