XIII.

Fortgesetzte Versuche über die Wiederherstellung des Silbers aus Hornsilber.

vom

Dr. N. W. FISCHER, prakt. Arzt u. Univ. Doc.
zu Breslau.

1) *Nachtrag zu seinem Aufsatz S. 90 f.*

Man lege einen Span Hornsilber a) zwischen zwei trockne *Kupferplatten*; b) zwischen zwei gleiche *Zinkplatten*; c) zwischen einer *Kupfer-* und einer *Zinkplatte*; und man wird Folgendes finden: Bei a durchaus keine Veränderung. Bei b wird das Hornsilber schon in weniger als einer Stunde feucht, und nach mehreren Stunden zeigt sich an beiden Zinkplatten eine in Verhältniß des angewandten Hornsilbers stehende Flüssigkeit, und an beiden Flächen des Hornsilbers reducirtes Silber. Bei c erfolgen diese Erscheinungen noch weit schneller und kräftiger.

d) Noch weit merkwürdiger ist dieser Erfolg, wenn Hornsilber mit einem reinen und trocknen Messer einige Minuten lang zu Spänen geschnitten wird. Denn ohne daß irgend etwas merkliches von Hornsilber an dem Messer bleibt, findet man es in

kurzer Zeit feucht, und in der Folge stark oxydirt, und durch dieses Oxyd an mehrern Stellen mit Silber überzogen.

Für den Sachkundigen wäre es überflüssig zu bemerken, daß auch hier der Galvanismus in den unter b, c, d erwähnten Fällen die Reduction des Silbers bewirkt; denn nur durch den Mangel einer bedeutenden electricchen Spannung zwischen Kupfer und Silber ist es erklärbar, daß die Kupferplatten in a ohne alle Wirkung bleiben, da doch sonst auf gewöhnlich-chemischem Wege die Silber-salze durch Kupfer ebenfalls sehr leicht reducirt werden. Aber darauf glaube ich nicht überflüssig aufmerksam zu machen, daß auch hier eine Ausnahme von jenem functionirten Gesetz *Corpora non agunt nisi fluida* Statt zu finden scheint; denn beides, sowohl das Hornsilber wie die Metalle, werden durchaus im trocknen Zustande angewendet. Oder man müßte in diesen, wie in allen ähnlichen Fällen, eine unsichtbare Flüssigkeit etwa aus der umgebenden Atmosphäre oder als KrySTALLisationswasser annehmen, welche aber nur bei Erregung chemisch-galvanischer Action sich thätig zeigt.

Zugleich scheint diese Erscheinung der Davy'schen Ansicht, nach welcher das Hornsilber aus metallischem Silber und Chlorine zusammengesetzt seyn soll, nicht günstig zu seyn. Denn woher sollte bei der Zersetzung des Hornsilbers und der Bildung des salzsauren Zinks jene oben angegebene Flüssigkeit, welche in b und c an den Zinkplatten

sich darstellt, und woher der zur Bildung der Salzsäure nöthige Wasserstoff kommen?

2) *Ueber ein merkwürdiges Vorkommen der Euehlorine.*

Da das Mischungs-Verhältniß des Hornsilbers, welches ich durch die Reduction dieses Salzes mittelst der galvanisch-einfachen Kette erhalten hatte, nicht ganz genau mit dem übereinstimmt, welches Berzelius aufstellt (*Annal. N. F. B. 7. S. 285*), so wollte ich auch einen Versuch genau nach der von ihm angegebenen synthetischen Methode anstellen. Ich löste daher in einem tarirten Kolben mit langem Halse eine abgewogene Menge reines, aus Hornsilber dargestelltes Silber in reiner Salpetersäure auf, präcipitirte die Auflösung durch Salzsäure, und setzte den Kolben zur Verdampfung der Flüssigkeit über eine Oellampe einer Temperatur von ungefähr 70° R. aus. Als ich nach einer Entfernung von wenigen Minuten zurückkam, fand ich den Kolben zersprungen und die Flüssigkeit vergossen.

Da dieser Kolben aus einer Röhre geblasen, und daher sehr dünn an der untern Wölbung war, und mir bereits zu vielen Versuchen gedient hatte, wobei die Temperatur bis zum Rothglühen erhöht war, mußte mir dieses Zerspringen desselben auffallend seyn, bei welchem zwei Stück aus der untersten Wölbung in einiger Entfernung von der Lampe zerstreuet worden waren. Indessen glaubte ich doch, es sey durch eine schnelle Abwechselung der Temperatur, durch Zugluft u. dgl. bewirkt worden, und schritt

zu einem zweiten Versuch in einer Retorte von starkem Glase. Indem nun wieder jene Mischung, nach der Bildung des salzsauren Silbers, zum Verdunsten der Flüssigkeit erwärmt wurde, beobachtete ich, daß sich von dem salzsauren Silber Luftblasen erhoben, welche bei der Berührung der Oberfläche der Flüssigkeit mit einer Explosion zerplatzten, und im Verhältniß dieser, mehr oder weniger von dem Inhalt der Retorte herausspritzten und das Gefäß erschütterten. Es war mir nun klar, daß das Zerschlagen des Kolbens einzig und allein von diesen Explosionen herrührte; allein auf den Grund dieser Erscheinung kam ich nicht sogleich. Anfangs wollte ich mir das Explodiren, auf eine höchst unnatürliche und gezwungene Art dadurch erklären, daß ich annahm, da das salzsaure Silber durch die concentrirte und reine Silberauflösung und durch die starke Salzsäure bei diesen Versuchen als eine consistente Masse erhalten wird, so leiste es den sich erhebenden Dünsten einigen Widerstand, wodurch sie mit Geräusch hervordrängen. Als ich aber diesen Versuch in einem langhalligen Kolben wiederholte, wobei ich sowohl die Silberauflösung als auch die Salzsäure mit Wasser verdünnte, und doch dieselbe Erscheinung erfolgen sah, mußte ich nothwendig annehmen, daß sich bei dem Erwärmen dieser Mischung eine eigene explodirende Luftart erzeuge; und es bedurfte nunmehr kein langes Sinnen, um dieses Gas als eine Modification der

überoxygenirten Salzsäure, welche die Eigenschaft durch Erwärmen zu explodiren besitzt, d. i. als Davy's *Euchlorine* anzuerkennen.

Wie leicht übrigens in diesem Falle die Euchlorine erzeugt werden muß, ist bei einer Betrachtung der Bestandtheile dieser Mischung leicht einzusehen. Das Einzige, was mir unerklärbar bleibt, ist, daß Hr. Berzelius dieses Phänomen unbeobachtet ließ. Und dieses ist um so auffallender, da jene Explosionen mit dem Herauspritzen des Inhalts mehr oder weniger verbunden sind, wodurch kein genaues Resultat über die Bestandtheile des Hornsilbers erhalten werden kann. Man müßte denn annehmen, Hr. Berzelius habe diese Mischung nicht erwärmt, sondern bei der gewöhnlichen Temperatur verdampfen lassen.