

Hieraus ergiebt sich:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	3,22	3,23	3,25.

Enthält das Gusseisen Schwefel, so entwickelt sich keine Spur von schwefliger Säure. Der Schwefel bleibt als schwefelsaures Bleioxyd ganz in der Röhre. Ich überzeugte mich davon, indem ich Schwefeleisen verbrannte.

Vermittelst des chromsauren Bleioxydes allein erhält man nicht allen Kohlenstoff. Das chromsaure Bleioxyd wird, indem es viel Sauerstoff verliert, weniger schmelzbar, und die Oxydation dringt schwer zum Mittelpunkte grosser Körner ein.

#### XXXIV.

### *Ueber die quantitative Trennung des Arseniks vom Zinn und das Verhalten des Schwefelzinns in einer Atmosphäre von Wasserstoffgas.*

Von  
Dr. L. ELSNER.

Bekanntlich verwandeln sich einige, aber nur sehr wenige Schwefelmetalle, wenn sie in einer Atmosphäre von Wasserstoffgas erhitzt werden, in regulinische Metalle. Ihre Zusammensetzung kann daher quantitativ bestimmt werden, indem man sie in einem Strome durch Chlorcalcium getrockneten Wasserstoffgases vorsichtig erhitzt, wobei sich Schwefelwasserstoffgas entwickelt und endlich die Metalle *rein* zurückbleiben. Von den häufigeren Schwefelmetallen verhalten sich nur so und gestatten demnach auch diese quantitative Bestimmung die Schwefelverbindungen von Antimon, Wismuth, Silber, wie früher schon durch H. Rose gezeigt worden ist. Diesen Metallen reiht sich aber noch an das *Zinn*. — Denn auch die Schwefelungsstufen dieses Metalles werden in einem anhaltenden Strome von Wasserstoffgas nach und nach zu reinem regulinischem Zinn *reducirt*, wie das Resultat nachstehenden Versuches zeigt.

Es wurden absichtlich zu diesem Behufe erst dargestelltes höchstes Schwefelzinn, dem Gewichte nach 0,3235 Gr., in einem Strome trocknen Wasserstoffgases nach und nach vorsichtig erhitzt; erst verwandelte sich das Schwefelzinn im *Maximo*

in das im Minimo, was schon bei geringerer Erhitzung stattfand. Um auch dieses in regulinisches Metall zu verwandeln, war eine stärkere Erhitzung nöthig; auch erfolgte die völlige Reduction erst, nachdem ein anhaltender Strom von trockenem Wasserstoffgas mehrere Stunden lang darüber hingegangen war. Zuletzt, nachdem aller Schwefel vorsichtig aus der Glasröhre durch eine kleine Handlampe fortgetrieben war, auch keine Spur Schwefelwasserstoffgas sich mehr entwickelte und das Zinn zu kleinen Kugeln geflossen war, wurde das Metall mit einem Wasserstoffgasstrome so lange noch in Berührung gelassen, bis die Kugel völlig erkaltet war, um jede Einwirkung der Atmosphäre auf das noch heisse Metall zu verhüten. Der völlig erkaltete Apparat wurde gewogen und gab 0,1904 Gr. regulinisches Metall; der Rechnung nach hätten die 0,3235 Gr. höchstes Schwefelzinn geben müssen 0,2090 Gr. — Es geht demnach aus diesem Versuche hervor, dass hierdurch das Schwefelzinn völlig zerlegt wird in Schwefel und regulinisches Metall. — Auffallend deutlich zeigte sich der eigenthümliche Geruch des Zinns, als nämlich schon aller Schwefel fortgetrieben war und nur noch Wasserstoffgas durch den Apparat strömte. — Die nur eben beschriebene Eigenthümlichkeit des Schwefelzinns, in einem anhaltenden Strome von trockenem Wasserstoffgase reducirt zu werden, leitete mich auf ein Verfahren, wodurch Zinn von Arsenik getrennt werden kann. — In der Hauptsache wurde, da ja erwiesen war, dass Schwefelzinn völlig in regulinisches Metall und Schwefel in einem Strome von Wasserstoffgas zersetzt werden kann, — ganz der Weg der Trennung beider von einander eingeschlagen, den H. Rose für die Trennung von Arsenik und Antimon angegeben hat, nach welchem bekanntlich das Arsenik durch den Verlust bestimmt wird. — Die Apparate, die zu dem Versuche gebraucht wurden so wie die Operationsmethode waren ganz dieselbe wie sie sich angegeben finden in dem *Handb. d. analyt. Chemie von H. Rose. Bd. 2, 1838.* — Daher ich nur die Resultate meines Versuches hier anzuführen habe. — Um aus einer Legirung, die aus Zinn und Arsenik bestand, das Arsenik zu entfernen, wurde die Legirung in einer Atmosphäre von Wasserstoffgas geglüht. — Es wollte nicht gelingen, alles Arsenik hierdurch zu entfernen. — Es wurde aber alles Arsenik durch

die Behandlung mit Wasserstoffgas entfernt, als ich den Versuch auf folgende Weise anstellte. — Ein Theil der Legirung wurde in Königswasser gelöst und die beiden Metalle unter den bekannten Vorsichtsmaassregeln durch Schwefelwasserstoffgas gefällt. — Die bei höchst gelinder Wärme getrockneten Schwefelmetalle wurden nun anhaltend in einem Strome trocknen Wasserstoffgases so lange erhitzt, bis in der Kugel des Glasapparates alles Schwefelzinn zu regulinischem Zinn reducirt worden war. — Das so erhaltene Zinn zeigte, vor dem Löthrohre behandelt, auch nicht die Spur eines Rückhaites von Arsenik. — Da nun, wie oben gezeigt worden ist, das Schwefelzinn sich durch Wasserstoffgas quantitativ bestimmen lässt, so hat man auch hier, bei der Trennung des Zinns von Arsenik, nur nöthig, das rückbleibende Zinn zu wiegen, um so aus dem Verluste den Gehalt an Arsenik zu bestimmen, gerade wie es der Fall ist bei der quantitativen Trennung des Arsenuks von Antimon.

---

### XXXV.

#### *Ueber die Auffindung in Wasser löslicher Metallverbindungen in Milch, Milch-Kaffee und Chokolade.*

Von

Dr. L. ELSNER.

Unter den Untersuchungen flüssiger Nahrungsmittel auf etwa beigemischte Metallverbindungen gehört gewiss die Auffindung von solchen Verbindungen in Milch, Milch-Kaffee und Milch-Chokolade zu denjenigen Fällen, die in gerichtlich-chemischer Hinsicht einige Aufmerksamkeit verdienen; denn es ist ja eine schon durch Orfila längst bekannte Erfahrung, dass in Milch und milchhaltigen Flüssigkeiten geringe Mengen von Metallverbindungen vorhanden sein können, ohne dass eine äusserliche Veränderung an den genannten Flüssigkeiten wahrzunehmen ist. Es ist daher die Aufgabe für den untersuchenden Chemiker, auch diese geringen Mengen von metallischen Beimischungen auf eine leicht ausführbare und sichere Weise darzuthun. Ich sage absichtlich „auf eine leicht ausführbare Weise“; denn es ist jedem Chemiker bekannt, wie gross die