

## Antimon.

(Atomgewicht: 120. — Chemisches Zeichen Sb).

Das Antimon (Stibium) gleicht in dem Maasse den Metallen, dass man es unbedingt diesen zuzählen und etwa in Gemeinschaft mit Wismuth in den chemischen Lehrbüchern abhandeln würde, wenn nicht seine chemischen Verbindungen und deren Verhalten uns nöthigten, dasselbe in die Stickstoffgruppe aufzunehmen.

Es ist ein stark glänzendes, bläulich weisses, krystallinisches Metall von 6·8 specif. Gewicht, hart, aber spröde, und daher leicht zu feinem Pulver zu zerstoßen; schmilzt bei 425°, krystallisirt beim Erkalten in Rhomboëdern. Nach langsamem Erkalten ist das Antimon im Bruch grossblättrig krystallinisch; nach rascher Abkühlung körnig blättrig. Es verflüchtigt sich erst in starker Rothglühhitze, und destillirt bei Weissgluth im Wasserstoffstrom.

Das Antimon kommt in der Natur sehr selten gediegen, hauptsächlich in Verbindung mit Schwefel vor, als Dreifach-Schwefelantimon, welches als Mineral den Namen Grauspiessglanzerz führt. Als Sulfosäure mit verschiedenen Sulfobasen Salze bildend, findet sich das Schwefelantimon im Mineralreich als Bestandtheil des Kupferantimonglanzes (Schwefelantimon-Kupfer), des Rothgültigerzes (Schwefel-Antimon-Silbers) u. a. m. — In Verbindung mit Nickel bildet es das Mineral: Antimon-Nickel (NiSb), mit Silber das Antimon-Silber (Ag<sub>3</sub>Sb).

Das käufliche Antimon ist fast ausschliesslich aus dem Grauspiessglanzerz gewonnen. Dieses leicht schmelzbare Mineral wird durch Erhitzen der Erze, worin es eingesprengt enthalten ist, in geeigneten Vorrichtungen ausgeschmolzen, und kommt unter dem Namen „Antimonium crudum“ in den Handel. Unter „Antimonium crudum“ ist also nicht, wie der Name besagt, rohes gewöhnliches Antimon, sondern Schwefelantimon zu verstehen. Dasselbe ist eine metallglänzende, graue, krystallinische Masse, schon im Ansehen von dem helleren Antimon sehr verschieden.

Um daraus metallisches Antimon zu gewinnen, wird dasselbe mit 42 Procent (weichem) Eisen in einem Tiegel zur Rothgluth

erhitzt. Es entsteht Schwefeleisen und ein Regulus von Antimon, welche sich nach dem Erkalten besonders dann gut trennen, wenn man dem Gemisch vor dem Glühen noch etwässertes schwefelsaures Natron (10 Proc.) und Kohle (3 Proc.) zugefügt hat. Letztere beide bilden Kohlenoxyd und Schwefelnatrium, welches sich mit dem Schwefeleisen zu einer leicht schmelzbaren Schlacke vereinigt.

Eine andere Methode der Darstellung des Antimons aus Schwefelantimon besteht darin, dass man letzteres im Flammofen röstet, und das dadurch gebildete Antimonoxyd durch Zusammenschmelzen mit Kohle und kohlensaurem Natron reducirt.

Das auf die eine oder andere Weise gewonnene Antimon ist noch nicht rein, es enthält neben etwas Blei, Eisen, auch Kupfer, fast immer kleine Mengen von Arsen, von dem es sorgfältigst vollkommen zu befreien ist, wenn es zur Darstellung pharmaceutisch-chemischer Präparate: Brechweinstein (weinsaures Antimonoxyd-Kali), Algarothpulver (basisches Dreifach-Chlorantimon), Antimonbutter (Dreifach-Chlorantimon), Goldschwefel (Fünffach Schwefelantimon) u. a. m. verwendet werden soll.

Diese Reinigung wird dadurch erzielt, dass man das arsenhaltige Antimon (16 Thle.) mit 2 Thln. trockenen kohlensauren Natrons und 1 Thl. Schwefelantimon eine Stunde lang im hessischen Tiegel schmilzt, den gewonnenen Regulus ein zweites Mal eben so lange mit  $1\frac{1}{2}$  Thln. kohlensauren Natrons, und noch ein drittes Mal mit 1 Thl. kohlensaurem Natron nebst etwas Salpeter schmilzt. Das Arsen, welches bei der ersten Schmelzung nicht als Schwefelarsen-Schwefelnatrium in die Schlacke gegangen ist, wird durch den Salpeter zu arsensaurem Kali oxydirt. Der letzte Antimonregulus ist dann arsenfrei.

Das Antimon hält sich an trockener Luft unverändert; über seinen Schmelzpunkt erhitzt, oxydirt es sich und verbrennt zu Antimonoxyd, welches weisse Dämpfe bildet, und beim Erhitzen kleiner Mengen des Metalls auf der Kohle vor dem Löthrohr die Kohle stark weiss beschlägt, ausserdem die geschmolzene Metallkugel im Augenblicke des Erstarrens mit durchsichtigen Krystallen bekleidet.

Im Chlorgas verbrennt gepulvertes Antimon mit Feuererscheinung zu Dreifach- und Fünffach-Chlorantimon, je nachdem

Chlor oder Antimon vorwaltet. — Auch mit Schwefel vereinigt es sich beim Erhitzen leicht zu Schwefelantimon.

Salzsäure und verdünnte Schwefelsäure greifen das Antimon nicht an, Salpetersäure oxydirt es zu Antimonoxyd und Antimonsäure, welche, in Salpetersäure wie auch in Wasser unlöslich, sich als weisse Pulver abscheiden. Nur von Königswasser wird es gelöst unter Bildung von Dreifach- und Fünffach-Chlorantimon, welche in Salzsäure löslich sind, aber auf Zusatz von Wasser Zersetzung erleiden unter Bildung von Oxychloriden, die dabei als weisse Pulver ausfallen. — Gegenwart von Weinsäure hindert die Ausscheidung dieser Oxychloride.

Das Antimon findet, ausser in der Heilkunde, noch mannigfache andere Verwendung, hauptsächlich zur Erzeugung technisch wichtiger Legirungen, so zur Herstellung des Letternmetalls (Antimon und Blei), des Britanniametalls (Antimon, Kupfer und Zinn) u. a. m.

---

### Antimonwasserstoff.

**Zusammensetzung:**  $\text{SbH}_3$ . — Diese gasige Verbindung ist dem Arsenwasserstoff ausserordentlich ähnlich, aber nicht so giftig. Sie ist ein farb- und geruchloses Gas, unlöslich in Wasser, zerfällt in schwacher Glühhitze in Wasserstoff und Antimon, brennt mit fahler, grünlich weisser Flamme unter Bildung von Wasser und Antimonoxyd. Im Inneren dieser Flamme befindet sich suspendirtes Antimon, welches sich auf einer eingetauchten weissen Porcellanschale als schwarzer Metallspiegel absondert. Wie sich diese Antimonflecke von den ähnlichen Arsenspiegeln unterscheiden, ist Seite 284 eingehend besprochen worden. Es verdient noch bemerkt zu werden, dass Antimonwasserstoff, durch eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd geleitet, dieselbe schwärzt durch Abscheidung von pulvrigem Antimonsilber. Arsenwasserstoff bewirkt unter gleichen Bedingungen die Ausscheidung von metallischem Silber, während das Arsen zu arseniger Säure oxydirt wird.

Die Darstellung des Antimonwasserstoffs geschieht analog der des Arsenwasserstoffs aus Antimonzink (durch Zusammenschmelzen beider Metalle erhalten), noch besser aus Antimonkalium durch Behandeln mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure. — Es entsteht überall, wo mit nascirendem Wasserstoff in sauren Lösungen eine lösliche Antimonverbindung in Berührung kommt.

---

### Sauerstoffverbindungen des Antimons.

Das Antimon verbindet sich mit Sauerstoff in zwei, und zwar in den nämlichen Verhältnissen, wie Arsen und Sauerstoff; der arsenigen Säure  $\text{As}_2\text{O}_3$  entspricht das Antimonoxyd ( $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ), der Arsensäure ( $\text{As}_2\text{O}_5$ ) die Antimonsäure ( $\text{Sb}_2\text{O}_5$ ). Ausser diesen beiden Sauerstoffverbindungen des Antimons giebt es noch eine dritte von der Zusammensetzung:  $\text{Sb}_2\text{O}_4$ , welche aber nicht als besondere Oxydationsstufe des Antimons, sondern als eine Verbindung der Antimonsäure mit Antimonoxyd:  $\text{Sb}_2\text{O}_3\text{Sb}_2\text{O}_5$  oder  $(\text{SbO}_2)\text{O}(\text{SbO})$  anzusehen ist.

Die Affinität der Antimonsäure zu Basen ist beträchtlich geringer, als die der Arsensäure, und das Antimonoxyd ist sogar mehr mit basischen, als mit sauren Eigenschaften ausgestattet, welche aber so schwach sind, dass es aus seinen Verbindungen mit Säuren durch Wasser ausgetrieben und gefällt wird.

---

### Antimonoxyd.

Zusammensetzung:  $\text{Sb}_2\text{O}_3 = (\text{SbO})_2\text{O}$ . — Es kommt in der Natur krystallisirt vor in rhombischen Säulen als Antimonblüthe (Weissspiessglanzerz), auch in regulären Octaëdern als

Senarmontit. In beiden Formen erhält man es auch durch Verbrennen des Antimons an der Luft, wenn die entstehenden weissen Dämpfe sich an einem kalten Gegenstand verdichten. Diese beiden Formen des dimorphen Antimonoxys sind denen der dimorphen arsenigen Säure gleich.

Auf nassem Wege gewinnt man das Antimonoxyd durch Behandeln des fein gepulverten Antimons mit verdünnter Salpetersäure oder durch Fällen einer Lösung von Dreifach-Chlorantimon mit Wasser und Auswaschen des gefällten Antimonoxychlorids mit kohlensaurem Natron, wobei unlösliches Antimonoxyd als weisses Pulver zurückbleibt.

Das getrocknete Antimonoxyd färbt sich durch Erhitzen gelb, wird beim Erkalten wieder farblos, schmilzt bei stärkerem Erhitzen, und sublimirt in noch höherer Temperatur, während es zugleich Sauerstoff aus der Luft aufnimmt, und damit antimonsaures Antimonoxyd liefert.

Das Antimonoxyd ist in Salpetersäure und verdünnter Schwefelsäure unlöslich, wird aber von concentrirter Schwefelsäure, von Salzsäure und von Weinsäure, auch von Weinstein (d. i. saures weinsaures Kali) gelöst. Im letzten Falle entsteht das lösliche, leicht krystallisirende weinsaure Antimonoxyd-Kali, der sogenannte Brechweinstein.

Starken Basen gegenüber verhält sich das Antimonoxyd wie eine Säure, es wird z. B. von starker Natronlauge gelöst unter Bildung von Antimonoxyd-Natron, von der Zusammensetzung  $(\text{SbO})\text{ONa} + 3\text{H}_2\text{O}$ , welches beim Erkalten der heissen Lösung in farblosen glänzenden Krystallen sich abscheidet. — In den meisten Salzen fungirt das Antimonoxyd als Monoxyd des sauerstoffhaltigen Radikals Antimonyl:  $(\text{SbO})$ , also als einsäurige Basis resp. einbasische Säure.

Die Verbindung, welche man durch Fällen von Antimonchlorid (Dreifach-Chlorantimon) oder anderen Antimonoxysalzen mit kohlensaurem Natron erhält, ist nicht kohlensaures Antimonoxyd — das Antimonoxyd ist eine zu schwache Base, um sich mit der Kohlensäure verbinden zu können —, sondern Antimonoxydhydrat, welches durch Kochen der Flüssigkeit in Antimonoxyd übergeht.

---

## Antimonsäure.

Zusammensetzung:  $\text{Sb}_2\text{O}_5 = (\text{SbO}_2)_2\text{O}$ . — Dieses Anhydrid ist ein hellgelbes, in Wasser unlösliches Pulver; es entsteht durch Erhitzen von Antimonsäurehydrat, zerfällt durch stärkeres Erhitzen, ohne zu schmelzen, in antimonsaures Antimonoxyd und Sauerstoff:  $(\text{SbO}_2)_2\text{O} = (\text{SbO}_2)\text{O}(\text{SbO}) + \text{O}$ .

Wir unterscheiden zwei Antimonsäuren in ihren Verbindungen, die gewöhnliche einbasische, und die vierbasische Metaantimonsäure.

Einbasische Antimonsäure:  $(\text{SbO}_2)\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ , ist ein weisses in Wasser kaum lösliches, aber Lackmus röthendes Pulver. Man erhält dieses Hydrat durch Behandeln von fein gepulvertem Antimon mit Königswasser, welches überschüssige Salpetersäure enthält, auch durch anhaltendes Erhitzen mit starker Salpetersäure. — Durch Erhitzen eines Gemisches von Antimonpulver mit dem vierfachen Gewicht salpetersaurem Kali entsteht unter Verpuffung eine weisse Salzmasse, die nach dem Ausziehen mit lauwarmem Wasser antimonsaures Kali,  $(\text{SbO}_2)\text{OK}$ , als weisses, in kaltem Wasser sehr wenig lösliches Pulver hinterlässt, welches erst durch Kochen mit Wasser nach und nach in Lösung geht. Nach Verdampfen dieser Lösung bleibt das Salz als gummöse Masse zurück. Salpetersäure zersetzt dasselbe unter Ausscheidung von Antimonsäurehydrat.

Diese Antimonsäure ist in concentrirter Salzsäure, leicht auch in Kalilauge löslich, unlöslich in Ammoniak. Ihre Salze, selbst die mit den Alkalien, sind meist in Wasser unlöslich oder schwer löslich, und werden selbst von schwachen Säuren leicht zersetzt.

Metaantimonsäure:  $\text{Sb}_2\text{O}_7\text{H}_4 = \text{O} \begin{Bmatrix} \text{SbO} \\ \text{SbO} \end{Bmatrix} \text{O}_4\text{H}_4$ . Diese vierbasische Säure, welche den Namen Diantimonsäure führen sollte, ist der beschriebenen einbasischen Antimonsäure äusserlich ähnlich, löst sich aber leichter in Wasser und in Säuren, auch in Ammo-

niak. — Sie entsteht durch Zersetzen von Fünffach-Chlorantimon mit Wasser:  $2 \text{SbCl}_5 + 7 \text{H}_2\text{O} = \text{Sb}_2\text{O}_7\text{H}_4 + 10 \text{HCl}$ , wie auch durch Zersetzung eines metaantimonsauren Salzes mit Salzsäure. In beiden Fällen scheidet sie sich als amorpher Niederschlag ab. Sie lässt sich aus der einbasischen Antimonsäure in Verbindung mit Kali leicht dadurch gewinnen, dass man dieselbe oder das gewöhnliche antimonsaure Kali mit der dreifachen Gewichtsmenge Kalihydrat zusammenschmilzt, die Salzmasse nach dem Erkalten in Wasser löst, und diese Lösung zur Krystallisation abdampft. Das gebildete metaantimonsaure Kali setzt sich beim Erkalten in warzigen, leicht zerfliesslichen Krystallen ab. Durch wenig kaltes Wasser wird es zerlegt in freies Alkali und saures metaantimonsaures Kali:  $\text{Sb}_2\text{O}_7(\text{K}_2\text{H}_2) + 6 \text{H}_2\text{O}$ , welches als körniges Salz zurückbleibt. — Salzsäure scheidet aus beiden Salzen Metaantimonsäurehydrat ab.

Bemerkenswerth ist die Eigenschaft der Metaantimonsäure, mit Natron eine in Wasser unlösliche Verbindung einzugehen. Fügt man die wässrige Lösung des, wie eben angegeben, dargestellten, freies Alkali enthaltenden metaantimonsauren Kalis zu einer Lösung von Chlornatrium oder eines anderen Natronsalzes, so entsteht ein weisser Niederschlag von metaantimonsaurem Natron. Hierauf beruht die Verwendung des metaantimonsauren Kalis als Reagens auf Natron. Doch findet dasselbe zu diesem Zwecke nicht allgemeine Verwendung, weil die Metaantimonsäure in der wässrigen Lösung des Kalisalzes nach und nach in die gewöhnliche einbasische Antimonsäure übergeht, welche mit Natron nicht, wie jene, ein unlösliches Salz erzeugt.

Antimonsaures Antimonoxyd (Antimonige Säure):  $\text{Sb}_2\text{O}_4 = (\text{SbO}_2)\text{O}(\text{SbO})$ . — Ist ein weisses, in der Hitze sich vorübergehend gelb färbendes, nicht schmelzendes, auch nicht sublimirendes Pulver, bildet sich durch Glühen von Antimonoxyd an der Luft unter Sauerstoffaufnahme, und durch Glühen von Antimonsäure unter Entwicklung von Sauerstoff. Durch Schmelzen mit Kalihydrat oder kohlensaurem Kali entsteht daraus ein Gemenge von Antimonoxyd-Kali und antimonsaurem Kali.

## Verbindungen des Antimons mit den Haloiden.

Die Haloidverbindungen des Antimons entsprechen denen des Phosphors: dem Dreifach-Chlorphosphor correspondirt das Dreifach-Chlorantimon, dem Fünffach-Chlorphosphor das Fünffach-Chlorantimon. Beide werden, wie jene, leicht durch Wasser zersetzt in Salzsäure und die betreffenden Sauerstoffverbindungen des Antimons. Eine dem Phosphoroxchlorid entsprechende Antimonverbindung von der Zusammensetzung  $\text{SbOCl}_3$  ist noch nicht dargestellt, aber es existirt eine solche Verbindung des dreiwertigen Antimons,  $\text{SbOCl}$  (Antimonoxchlorür), als welche etwa das sogenannte Algarothpulver anzusprechen ist.

**Dreifach-Chlorantimon:**  $\text{SbCl}_3$ . — Diese wegen ihrer butterartigen Consistenz „Antimonbutter, Butyrum antimonii“ benannte Verbindung ist eine weisse, weiche, krystallinische Substanz, welche bei  $73^\circ$  schmilzt, bei  $223^\circ$  siedet, an der Luft zerfliesst.

Man erhält dieselbe durch Erhitzen von überschüssigem, fein gepulvertem Antimon im Chlorgas, oder durch Destillation eines innigen Gemisches von 1 Thl. Antimonpulver und 3 Thln. Quecksilberchlorid. Gewöhnlich stellt man es dar durch Auflösen von Dreifach-Schwefelantimon in starker Salzsäure, Verdampfen des Wassers und der überschüssigen Salzsäure, und Destilliren des Rückstandes. Sobald das Uebergehende anfängt zu erstarren, wird die Vorlage gewechselt. Durch einmaliges Rectificiren des zuletzt übergegangenen Produkts erhält man die Verbindung rein.

Das Dreifach-Chlorantimon vereinigt sich mit verschiedenen Metallchloriden zu krystallisirenden Doppelverbindungen, erzeugt z. B. das Natrium-Antimonchlorid:  $3 \text{NaCl} \cdot \text{SbCl}_3$ . — In wenig Wasser, wie auch in Salzsäure, löst es sich auf. Zusatz von mehr Wasser bewirkt in beiden Lösungen eine weisse Fällung von Antimonoxchlorid (Algarothpulver). Weinsäure verhindert diese Fällung.



Das Algarothpulver, eine schneeweisse, amorphe, in Wasser unlösliche Substanz, enthält Antimon mit Chlor und Sauerstoff verbunden, hat aber keine constante Zusammensetzung. Durch Kochen mit Wasser lässt sich demselben noch Chlor entziehen, durch Kochen mit kohlensaurem Natron erhält man daraus reines Antimonoxyd.

**Fünffach-Chlorantimon:**  $\text{SbCl}_5$ . — Es ist nicht, wie der entsprechende Fünffach-Chlorphosphor, eine feste Substanz, sondern eine schwach gelbliche, an der Luft rauchende, flüchtige Flüssigkeit, welche beim Destilliren partielle Zersetzung erleidet in Dreifach-Chlorantimon und Chlor, daher keinen constanten Siedepunkt hat.

Man gewinnt dasselbe durch Sättigen des Dreifach-Chlorantimons mit Chlor, oder durch Erhitzen von Antimon in einem raschen Strome von überschüssigem Chlor. — Es zieht aus der Luft Feuchtigkeit an, und erstarrt damit krystallinisch. Es löst sich in wenig Wasser zu einer klaren Flüssigkeit, woraus sich beim Stehen über Schwefelsäure Krystalle einer Verbindung mit Wasser von der Zusammensetzung  $\text{SbCl}_5 + 4 \text{H}_2\text{O}$  absetzen. Von mehr Wasser wird es in niederfallende Metaantimonsäure zersetzt; Weinsäure verhindert die Fällung. Wird das Fünffach-Chlorantimon in saurer Lösung mit viel Wasser auf ein Mal vermischt, so bleibt die Flüssigkeit klar.

Da das Fünffach-Chlorantimon die beiden Chloratome, welche es mehr besitzt, als das Dreifach-Chlorantimon, ziemlich lose gebunden enthält, so ist es sehr geeignet, dieses Chlor auf manche Stoffe, z. B. auf Kohlenoxyd, Aethylen und andere organische Verbindungen zu übertragen. — Mit trockenem Schwefelwasserstoff verwandelt es sich in Salzsäure und Antimonsulfochlorid:  $\text{SbSCl}_3$ , eine weisse, krystallinische, leicht schmelzbare Substanz.

Das Dreifach-Bromantimon:  $\text{SbBr}_3$ , durch directe Vereinigung der Bestandtheile gewonnen, ist eine feste, bei  $93^\circ$  schmelzende, bei  $280^\circ$  siedende, in farblosen Nadeln sublimirende Substanz. Ein Fünffach-Bromantimon ist nicht dargestellt.

Dreifach-Jodantimon:  $\text{SbJ}_3$ , sublimirt in grossen rothen Krystallen, ist in geschmolzenem Zustande granatroth.

## Schwefelverbindungen des Antimons.

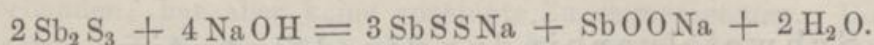
Wir kennen deren zwei, das Dreifach- und das Fünffach-Schwefelantimon; sie correspondiren dem Antimonoxyd und der Antimonsäure, und sind einander nicht nur äusserlich, sondern auch in ihrem chemischen Verhalten sehr ähnlich. — Beide sind in Wasser unlösliche Sulfosäuren.

**Dreifach-Schwefelantimon:**  $Sb_2S_3$ ; kommt in der Natur vor, und führt als Mineral den Namen Grauspiessglanzerz. Aus diesem werden hauptsächlich die Antimonpräparate wie das Antimon selbst gewonnen. Es findet sich krystallisirt in langen rhombischen Säulen, oder in strahlig krystallinischen, dunkelgrauen Massen von starkem Metallglanz, schmilzt leicht und erstarrt beim Erkalten krystallinisch. Das durch Ausschmelzen aus den Gesteinen, worin es eingesprengt enthalten ist, gewonnene grauschwarze, metallglänzende Schwefelantimon heisst: Antimonium crudum. Dasselbe enthält meist noch andere Schwefelmetalle, zumal Schwefelarsen, beigemengt (vgl. S. 296 u. 297).

Künstlich lässt sich die Verbindung durch Zusammenschmelzen von Antimon und Schwefel, was mit jedesmal erneutem Zusatz von Schwefel einige Male zu wiederholen ist, oder durch Fällen einer angesäuerten Antimonchloridlösung mit Schwefelwasserstoff gewinnen. Das so, auf nassem Wege, dargestellte Dreifach-Schwefelantimon ist ein amorpher Niederschlag von orangegelber Farbe. Geschmolzen und wieder erstarrt, gleicht es jenem Antimonium crudum.

Das Dreifach-Schwefelantimon wird von Salpetersäure zu unlöslichem Antimonoxyd, resp. Antimonsäure, oxydirt unter Ausscheidung von Schwefel und Bildung von Schwefelsäure. — Concentrirte Salzsäure löst dasselbe unter Schwefelwasserstoff-Entwicklung zu Dreifach-Chlorantimon. — Als Sulfosäure verbindet es sich mit Einfach-Schwefelkalium oder -Schwefelnatrium zu löslichen Salzen, woraus verdünnte Salzsäure orangegelbes Schwefelantimon wieder ausfällt. Auch von Natronlauge wird es gelöst; es ent-

steht dann neben Schwefelantimon-Natrium noch Antimonoxyd-Natron:



Wie von Natronlauge wird das Schwefelantimon, besonders das gefällte orangefarbene, auch von kochender Lösung von kohlen-saurem Natron gelöst, wobei sich zugleich doppelt kohlen-saures Natron bildet. Die farblose Lösung nimmt nach fortgesetztem Kochen mit überschüssigem Schwefelantimon noch mehr davon auf, und lässt beim Erkalten einen grossen Theil des-selben wieder fallen. Dieser Niederschlag ist jedoch nicht reines Dreifach-Schwefelantimon, sondern hält stets noch etwas Antimon-oxyd-Natron und weisse Krystalle von Antimonoxyd beigemengt, welches wahrscheinlich durch die Kohlensäure des doppelt kohlen-sauren Natrons aus dem Antimonoxyd-Natron frei gemacht ist. Aus diesem Gemenge besteht das früher officinelle Präparat, welches den Namen Kermes minerale oder bloss Kermes führt. Von kohlen-saurem Ammon wird Dreifach-Schwefelantimon nicht gelöst, wodurch sich dasselbe von dem darin löslichen Schwefel-arsen unterscheidet.

Wird Schwefelantimon an der Luft erhitzt, geröstet, so ent-stehen schweflige Säure und Antimonoxyd, welches sich mit noch unzersetztem Schwefelantimon zu schmelzenden Doppelverbindun-gen von wechselnder Zusammensetzung verbindet, die nach dem Erkalten braune glasige Massen darstellen. Früher officinelle Präparate, führen sie die Namen Spiessglanzglas, Spiessglanzsafran (vitrum, crocus Antimonii).

**Fünffach-Schwefelantimon:**  $\text{Sb}_2\text{S}_5$ , Goldschwefel, Sulf-aurat genannt, ist ein dunkel orangefarbenes Pulver. Man ge-winnt es als ähnlich gefärbten Niederschlag durch Fällen einer sauren Antimonsäurelösung mit Schwefelwasserstoff. Gewöhnlich wird es durch Fällen der wässrigen Lösung von sogenanntem Schlippe'schen Salze, Fünffach-Schwefelantimon-Natrium, mit verdünnter Salzsäure dargestellt.

Das Fünffach-Schwefelantimon ist eine dreibasische Sulfo-säure und erzeugt mit Schwefelnatrium ein in Wasser lösliches, daraus in farblosen Tetraedern schön krystallisirendes Salz von der Zusammensetzung  $\text{SbS}_4\text{Na}_3 + 9 \text{H}_2\text{O} = (\text{SbS})\text{S}_3\text{Na}_3 + 9 \text{H}_2\text{O}$ ,

welches nach seinem Entdecker: Schlippe, den Namen erhalten hat. Dieses Salz bildet sich leicht durch Kochen einer wässrigen Lösung von Schwefelnatrium mit gepulvertem, käuflichen Dreifach-Schwefelantimon und so viel Schwefel, als letzterer nöthig hat, um damit in Fünffach-Schwefelantimon überzugehen. Statt Schwefelnatrium wendet man einfacher Natron und Schwefel an, welche sich beim Kochen in Schwefelnatrium und thioschwefelsaures Natron umsetzen, oder statt des Aetznatrons: kohlen-saures Natron und Aetzkalk. Es ist vorgeschrieben, 9 Thle. krystallisirte Soda, 3 Thle. Aetzkalk, 3 Thle. Schwefelantimon und 1 Thl. Schwefel mit der hinreichenden Menge Wasser zu kochen. Die vom erzeugten kohlen-sauren Kalk heiss abfiltrirte Lösung wird zur Krystallisation abgedampft. Die Krystalle sind in gut verschlossenen Gefässen, vor dem Zutritt der Luft geschützt, aufzubewahren. Die Kohlensäure der Luft bewirkt nämlich Zersetzung der Verbindung in kohlen-saures Natron, Schwefelwasserstoff und Schwefelantimon, welches die farblosen, höchstens schwach gelblich gefärbten Krystalle nach und nach mit einer kermesfarbenen Kruste bedeckt.

Dem Natriumsalz analog ist das Kaliumsalz zusammengesetzt. Die wässrigen Lösungen derselben erzeugen mit den Lösungen der meisten Metallsalze in Wasser unlösliche, meist gefärbte Verbindungen von analoger Zusammensetzung. So hat das Kupfersalz die Zusammensetzung  $(SbS)_2 S_6 Cu_3$ .

## B O R.

(Chemisches Zeichen: B. — Atomgewicht: 11.)

Gleich dem Phosphor kommt das Bor nur in einer einzigen Verbindung in der unorganischen Natur vor, nämlich nur mit Sauerstoff verbunden als Borsäure, theils als solche, theils in Verbindung mit Basen als borsäure Salze. Die hauptsächlichsten, Bor führenden Mineralien sind: Sassolin (Borsäure), Tinkal oder Borax (borsaures Natron), Boracit (borsaure Magnesia mit Chlormagnesium), Boronatrocalcit (borsaurer Natron-Kalk), Datholith (borsaurer und kieselsaurer Kalk).