SO_2	$SO_2\left\{\begin{matrix}O\\ \end{matrix}\right.$	$SO_2\left\{\begin{matrix}H\\OH\end{matrix}\right.$	$SO_2\left\{\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}\right.$
Schwefeldioxid	Schwefeltrioxid	Schweflige Säure	Schwefelsäure
$SO_2\left\{\begin{matrix}OH\\SH\end{matrix}\right.$	$SO_2\left\{\begin{matrix}OH\\Cl\end{matrix}\right.$	$SO_2\left\{\begin{matrix}Cl\\Cl\end{matrix}\right.$	$SO_2\left\{\begin{matrix}OH\\NO_2\end{matrix}\right.$
Unterschweflige Säure	Chlorhydrosulfat	Sulfurylchlorid	Bleikammerkrystalle.

Verbindungen von Schwefel und Wasserstoff.

Schwefelwasserstoff oder Hydrosulfid: H_2S. — Moleculargewicht 34. — Dichte 17.

Hydrodisulfid: H_2S_2. — Moleculargewicht 66.

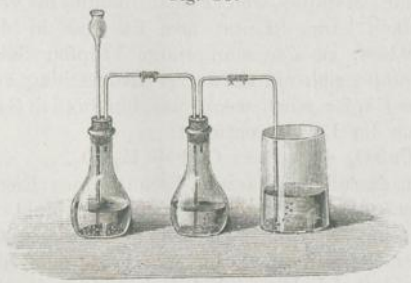
1. Schwefelwasserstoff oder Hydrosulfid: H_2S.

Schwefel verbindet sich nicht direct mit Wasserstoff; man kann aber in vielen Metallsulfiden das Metall durch Wasserstoff ersetzen; bringt man zu Eisensulfid verdünnte Schwefelsäure, so erhält man Eisensulfat und Schwefelwasserstoff:

$$FeS + H_2SO_4 = H_2S + FeSO_4.$$

Zur Darstellung dieses Gases benutzt man einen Apparat wie ihn Fig. 30 darstellt. Schwefelwasserstoff ist ein farbloses

Fig. 30.



Gas, welches stark und unangenehm nach faulen Eiern riecht (es ist in denselben enthalten). Angezündet verbrennt es mit blauer Flamme zu Schwefeldioxid und Wasser; es ist giftig und

wirkt schon in kleiner Menge mit viel Luft verdünnt schädlich auf die Gesundheit. In Wasser ist es ziemlich löslich; 1 Raumtheil Wasser löst bei 0° 4,37 Raumtheile und bei 15° 3,23 Raumtheile des Gases; die Lösung röthet Lackmuspapier und besitzt den eigenthümlichen Geruch und Geschmack der Verbindung. Auf — 74° abgekühlt oder bei gewöhnlicher Temperatur unter einem Drucke von 17 Atmosphären verdichtet es sich zu einer farblosen, beweglichen, stark lichtbrechenden Flüssigkeit, welche bei — 85° zu einer festen, eisähnlichen Masse erstarrt. Schwefelwasserstoff findet sich in der Natur in vulcanischen Gasen und in Wasser gelöst in den sogenannten Schwefelquellen; es bildet sich bei der Fäulniss schwefelhaltiger organischer Stoffe, wie Eiweiss, und durch Desoxidation von Sulfaten in Gegenwart von faulender organischer Materie. Die Zusammensetzung des Gases lässt sich dadurch ermitteln, dass man dünnes Zinnblech (Stanniol) in einem gemessenen Volum erhitzt, wobei sich Zinnsulfid bildet und der Wasserstoff frei wird, welcher denselben Raum einnimmt wie das ursprüngliche Gas; 2 Raumtheile Schwefelwasserstoff oder 34 Gewichtstheile bestehen demnach aus 2 Raumtheilen oder 2 Gewichtstheilen Wasserstoff und 1 Raumtheil Schwefeldampf, dessen Gewicht 32 ist. Bringt man in das Gas einen Platindraht, welcher durch den elektrischen Strom zum Glühen erhitzt ist, so wird es ebenfalls in Schwefel, welcher sich niederschlägt, und in Wasserstoff zerlegt, und es lässt sich die Zusammensetzung auch auf diese Weise feststellen.

Schwefelwasserstoff ist ein wichtiges Reagens und Scheidungsmittel für Metalle, welche man damit in verschiedene Gruppen trennen kann. Leitet man das Gas in die Lösung eines Kupfersalzes, zu der man einige Tropfen Salzsäure gesetzt hat, so bildet sich ein schwarzer Niederschlag von Kupfersulfid, und das Kupfer wird, wenn man hinlänglich Gas einleitet, vollständig aus der Lösung entfernt:

$$CuSO_4 + H_2S = CuS + H_2SO_4.$$

Thut man dasselbe mit einer Lösung eines Eisensalzes, so tritt keine Veränderung ein; Eisensulfid kann nicht in Gegenwart einer Säure bestehen, wie wir bei der Darstellung des Schwefelwasserstoffes gesehen haben; setzt man aber Alkali hinzu, so scheidet sich Eisensulfid aus, indem die freie Säure neutralisirt wird:

$$FeSO_4 + 2KOH + H_2S = FeS + K_2SO_4 + 2H_2O.$$

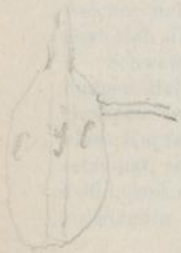
Wie das Kupfer verhalten sich einige andere Metalle, deren Sulfide von Säuren nicht angegriffen werden; eine zweite Gruppe

Liquor fumans Boylii

$3 Fe_2O_3 + 2 NH_4H + 3 H$ verdient

Zeile; $3 (NH_4)_2$ wird an der Luft

entgehen. Flüchtigkeit [illegible] NH_4, O_3 entf.



giebt, wie das Eisen, Sulfide, welche im Wasser unlöslich sind, aber von Säuren zersetzt werden, und eine dritte Gruppe von Metallen bildet Sulfide, welche in Wasser löslich sind, und in deren Salzlösungen Schwefelwasserstoff demnach keinen Niederschlag erzeugt. Viele der unlöslichen Sulfide zeichnen sich durch charakteristische Färbungen aus, und Schwefelwasserstoff wird nicht bloss als Scheidungsmittel für diese drei Gruppen, sondern auch als Erkennungsmittel für einzelne Metalle benutzt.

Wasserstoffdisulfid: H_2S_2.

Giesst man eine Lösung von Calciumdisulfid, CaS_2, tropfenweise in verdünnte Salzsäure, so scheidet sich Wasserstoffdisulfid als schwere ölige Flüssigkeit aus:

$$CaS_2 + 2HCl = H_2S_2 + CaCl_2.$$

Diese Verbindung besitzt einen eigenthümlichen reizenden Geruch; bleicht organische Farbstoffe und zersetzt sich leicht, besonders beim Erwärmen in Schwefelwasserstoff und Schwefel, und schliesst sich in diesen Eigenschaften dem Wasserstoffdioxid an.

Schwefelkohlenstoff oder Kohlendisulfid: CS_2.

Moleculargewicht 76. — Dichte 38.

Wird Schwefeldampf über glühende Holzkohlen geleitet, so bildet sich eine flüchtige Verbindung CS_2, welche abgekühlt sich zu einer schweren farblosen Flüssigkeit verdichtet, die unlöslich in Wasser ist und sehr unangenehm riecht. Schwefelkohlenstoff siedet bei 43,3° und hat das specifische Gewicht 1,272; es ist sehr entzündlich; der Dampf entzündet sich schon mit Luft gemengt bei 149° und verbrennt zu Kohlendioxid und Schwefeldioxid. Schwefelkohlenstoff ist ein vortreffliches Lösungsmittel für Harze, fette Oele, Kautschuk, Schwefel, Phosphor u. s. w. und wird technisch vielfach verwendet; wegen seiner Entzündlichkeit und Flüchtigkeit sowohl als wegen der giftigen Eigenschaften, welche er besitzt, muss er mit Vorsicht gebraucht werden.