

# **Landesbibliothek Oldenburg**

**Digitalisierung von Drucken**

**Johann Friedrich Gmelins Königl. Grosbritannischen  
Hofraths und der Arzneikunst ordentlichen Professors zu  
Göttingen Grundris der allgemeinen Chemie zum  
Gebrauch bei Vorlesungen**

**Gmelin, Johann Friedrich**

**Göttingen, 1789**

Zweiter Abschnitt. Brennbare Mineralien.

**urn:nbn:de:gbv:45:1-8819**

tig, und setzt sich in Gestalt einer feinen Wolle (Blumen) in dem obern Theil derselbigen an, entzündet sich über dem Feuer, wenn gemeine oder Lebensluft freien Zugang darzu hat, mit blauer Flamme, und einem scharfen, sauren, erstikenden Dunste (Schwefel:luft S. 45. 49.), und verliert dabei seine ursprüngliche Mischung, löst sich in Oelen (S. 303.), Laugensalzen (S. 286. 292. 366.), rauchendem Salpetergeiste (S. 216.) und entbrennbarter Kochsalzsäure (S. 227.), selbst, wenn sie sich einander in Gestalt von Dünsten begegnen, einigermassen in Weingeist (S. 310.) auf: Im Feuer vereinigt er sich mit den meisten Metallen (S. 359.). Er besteht offenbar aus Vitriolsäure (S. 501.) und brennbarem Wesen.

a) Darauf beruht das Aufschmelzen und Läutern des Schwefels aus seinen Erzen.

1. Schlüter gründlicher Unterricht von Hüttenwerken. Braunsch. 1738. Fol. S. 202-211.

2. Ferber neue Beyträge zur Mineralog. 2c. I. S. 220. 272.

b) Dies ist ein Grund, warum man strengflüssigern Eisen- und Kupfererzen öfters Kiese zuschlägt.

c) Ferber neue Beytr. zur Mineralog. 2c. I. S. 328.

S. 561.

S. 561.

Durch Verbindung mit einem geringern Antheil von brennbarem Wesen, als in dem Schwefel, erhält die an sich äußerst feuerverste Vitriolsäure eine sehr große Flüchtigkeit, und einen sehr scharfen Geruch, verliert aber dabei ihren Geschmak, und viel (S. 228.) von ihren auflösenden Kräften, und von ihrer Verwandtschaft mit mancherlei Körpern; sie löscht auch (S. 395.) die rothe Farbe verschiedener Pflanzentheile, so wie die gelbe von mancherlei thierischen, aus, und theilt Dippels thierischem Oele anfangs eine gelbe, nachher eine angenehme grüne Farbe mit. Selbst in den Mittelsalzen, welche sie mit Laugensalzen hervorbringt, zeigt sich einiger Unterschied.

### Stahls flüchtiger vitriolischer Weinstein.

Tauche reine wollene Tücher in zerflossenes Weinstein Salz, so daß sie davon ganz durchgezogen werden, und trockne sie nachher in der Wärme; wiederhole dieses Durchnezen und Trocknen einige male; denn bringe Schwefel in einem offenen Tigel in das Feuer, daß er sich entzündet, und hänge nun die gemeldte Tücher so darüber auf, daß sie der Dunst des brennenden Schwefels recht durchdringen kann; wenn sie dieser eine Zeit lang recht durchdrungen hat, so wasche sie nun mit kochendem Wasser aus, koche denn

Si 3

die

dieses Wasser über einem schwachen Feuer so weit ein, bis sich auf der Oberfläche ein Salzhäutchen zeigt, und verfähre übrigens, wie bei dem Salpeter (S. 506.). Die Salzkristallen, die sich hier ansetzen, haben die größte Ähnlichkeit mit vitriolischen Weinstein (S. 513.), sowohl was ihre Gestalt, als was ihre übrige Eigenschaften betrifft, nur weichen sie darinn ab, daß ihre Säure sich durch jede andere mineralische Säure leicht und schnell austreiben läßt, und vielmehr die Natur der flüchtigen Schwefelsäure hat.

Nimm Stahls flüchtigen vitriolischen Weinstein ganz trocken und fein gestossen, zweien Theile, bringe ihn in eine reine gläserne Retorte, die noch einmal so viel fassen kann, mit der Vorsicht, daß nichts am Halse der Retorte hängen bleibt, denn giese mit eben der Behutsamkeit nach und nach reinen Vitriols einen Theil darauf; lege sogleich eine reine Vorlage an, und verleime die Fugen der Gefäße wohl; verfähre übrigens, wie bei dem rauchenden Salpetergeist (S. 512.); die Flüssigkeit in der Vorlage wird alle Eigenschaften des flüchtigen Schwefelgeistes haben.

## S. 562.

Schon wenn er mit recht reinem Nefzsalze in einer warmen Reibschale gerieben, oder mit der wässerichten Auflösung irgend eines feuerbesten Laugensalzes eine Zeit lang gekocht wird, löst sich etwas von dem Schwefel in dem Laugensalze auf; aber noch vollkommener ist diese Auflösung, wenn die Laugen

gensalze durch Feuer flüssig, und blos durch dieses auf den Schwefel wirksam gemacht werden; so entsteht Schwefelleber (S. 159. 309. 320. 365.), die am gewöhnlichsten mit dem gemeinen feuerfesten Laugensalze des Pflanzenreichs zubereitet wird, und in diesem Falle auch darinn noch die Natur dieses Laugensalzes unverändert zeigt, daß sie an der Luft feucht wird und zerfließt (S. 134.).

### Schwefelleber.

Reibe gereinigte zart geriebene und gänzlich trokene Pottasche mit gleich vielen Schwefelblumen genau untereinander; bringe sie in einem irrenden nicht gläsernen Gefäße über ein schwaches Feuer; sie wird bald mit einer rothen oder leberbraunen Farbe fließen; wenn sie in gleichem Flusse ist, so giese sie aus, stose sie noch warm in kleine Stücke, und bringe sie noch warm in ein erwärmtes Glas mit engem Halse, das mit Kork und Blase wohl verschlossen werden muß. Erkalte und fest hat sie nun eine graugelbe Farbe, einen scharfen Geschmack, und zwar, ehe Säure damit vermischt wird, einen schwachen, jedoch aber schon merklichen Geruch nach faulen Eiern, welcher Schwefelleberluft (S. 32.) verräth.

S. 563.

Durch das Laugensalz in der Schwefelleber wird nun der Schwefel in Weingeist (Schwefeltinktur), dem er eine hochrothe

Si 4                      Faro

Farbe mittheilt, sowohl als in Wasser auflöslich, fällt aber doch zum Theil aus beiden von selbst wieder nieder, und noch geschwinder mit einem heftigen Geruch nach faulen Eiern, und mit Ausstosen von Schwefelleberluft (S. 32.), wenn Säure, von welcher Art sie seie, darauf gegossen wird.

### Schwefelmilch.

Giese auf gestosene Schwefelleber (S. 562.) reines kochendes Wasser, las es eine Zeit lang damit kochen, und wenn alle Schwefelleber aufgelöst ist, so seihe die Auflösung kochend heiß durch ein Tuch; auf diese braungelbe klare Flüssigkeit giese nun Bieressig; sie wird aufbrausen, und auf einmal trüb, wie Milch, werden (Schwefelmilch); giese noch mehr zu, und fahre damit so lange fort, bis der letzte Tropfen keine Veränderung mehr hervorbringt; las denn alles ruhig stehen, so wird die Flüssigkeit wieder klar, giese sie von dem Bodensatz ab (sie kann noch auf geblättertens Essigsalz genützt werden), wasche diesen etlichemale mit reinem Wasser aus, und trockne ihn denn; er hat alle Eigenschaften des Schwefels (S. 560.), nur eine blässere Farbe.

### S. 564.

Dieser Versuch (S. 563.) zeigt offenbar  
 1) daß das Laugensalz in der Schwefelleber mit dem ganzen Schwefel, nicht mit einem einzelnen seiner Bestandtheile vereinigt ist.  
 2) Daß

2) Daß die Vitriolssäure unter gewissen Umständen eine nähere Verwandtschaft mit dem brennbaren Grundstoff zeigt, als mit dem Laugensalze.

S. 565.

In dieser Schwefelleber sind also feuerfestes Laugensalz, Säure und brennbares Wesen, als die Bestandtheile des Schwefels, enthalten; unter ihnen ist offenbar brennbare Grundstoff der flüchtigste; bringt man sie also in ein solches Feuer, in welchem dieser allein, ohne von der mit ihm verbundenen, aber hier auch in etwas durch das Laugensalz zurückgehaltenen Säure etwas mit sich zu nehmen, abdampfen kann, so mus das, was zurückbleibt, die Natur der im Schwefel enthaltenen Säure, und zugleich anzeigen, ob außer Säure und brennbarem Wesen noch eine Erde im Schwefel enthalten ist.

Nimm also Schwefelleber, stose sie, so lange sie noch warm ist, klein, und bringe sie auf einem flachen irdenen nicht glazirten Gefäße über ein so schwaches Feuer, daß sie niemalen in Fluss kommt, oder sich klumpt; las sie unter beständigem Umrühren mit der Röhre einer thönernen Tabakspfeife so lange über dem Feuer, bis die Schwefelleber ihre Farbe verliert, und in eine grauweisliche verwandelt;

Di 5

Ueber

Ueber dieses Pulver giese nun eine hinreichende Menge reinen Wassers; wenn alles aufgelöst ist, so seihe es durch, und koche es, wie den Salpeter (S. 506.), ein; die Kristallen, welche daraus niederfallen, werden gänzlich die Natur des vitriolischen Weins (S. 533.) haben.

## S. 566.

Selbst eine Verbindung des Schwefels mit Arsenik, Kauschgelb oder Sperment, löst sich auf eine ähnliche Art (S. 562.) in feuerbeständigen Laugensalzen auf; so entsteht (S. 286. 367.).

## Arsenikalische Schwefelleber.

Reibe Sperment zart gerieben einen Theil und ungelöschten Kalk fein gestossen zween Theile genau untereinander, giese auf diese in einem reinen glasirten irdenen Gefässe kochenden Wassers acht Theile, laß es noch etwas über eine halbe Viertelstunde damit kochen, seihe es noch heiß durch, und gebrauche es bald nach der Zubereitung.

## S. 567.

Daß Vitriolsäure und brennbarer Grundstoff die wahre und einige wesentliche Bestandtheile des Schwefels seien, zeigt sich auch daraus, daß man aus der Verbindung der  
reis



reinen Vitriolsäure, oder der Salze, welche sie enthalten (S. 172:195.) mit brennbarem Grundstoff, aus welchem Naturreiche er seie, im Feuer Schwefel hervorbringen kann.

### Künstlicher Schwefel.

Reibe vitriolischen Weinstein zart gerieben zween Theile und trofene fein gestosene Pottasche zween Theile genau untereinander, bringe sie in einem reinen Tigel, der noch einmal so viel faßt, in das Feuer; wenn die Mischung glüht, so trage Holzkohlen sehr zart abgerieben und durchgesiebt einen Theil ein, und rühre sogleich mit der Spatel um, daß alles gleich gemischt ist, bedek den Tigel zu, las ihn noch eine Zeit lang im Feuer, und wenn alles fließt, so giese es in einen steinernen Mörsel aus: Es wird sich gänzlich eben so verhalten, wie Schwefelleber (S. 562.).

### S. 568.

Auch andere brennbare Mineralien, Gasgat, Steinkohle, Judenpech, Bergtheer u. a. brennen im Feuer, und geben einen Dunst von sich, der aber nicht so scharf ist, als derjenige von Schwefel; auch sie lösen sich in Oelen, nur durch die Vermittlung eines Laugensalzes einigermaßen in Weingeist, und durchaus nicht in Wasser auf; auch sie haben Säure und brennbaren Grundstoff zu ihren Bestandtheilen, aber aufer diesen immer noch  
Er:

Erde, die sie als Rus a) ansetzen, und als Asche oder Schlacke nach sich lassen, häufig Eisentheilchen; auch ihre Säure hat, wenn sie anderst rein von Schwefel sind, nicht die Natur der Vitriolsäure, sondern, besonders im Amber, vielmehr die Natur der Bernsteinsäure; in dem meisten Torf und unterirdischem Holze mehr die Natur flüchtiger Pflanzensäuren: im Kopal findet man wenig oder nichts von einer Säure; der brennbare Grundstoff offenbart sich bei der trockenen Destillation unter der Gestalt entzündbarer Luft und eines bald gröbern bald feineren, flüchtigen und starkriechenden Oeles, das uns die Natur abgesondert im Bergöle, reiner in der Naphtha darstellt, das sich ohne Vermittlung eines dritten Körpers durchaus nicht in Weingeist auflöst, übrigens aber viele Eigenschaften mit Pflanzölen gemein hat; das Del, das man aus manchem Torfe durch Destillation erhält, ist oft eben so schmierig, wie Wachsöl.

a) Der bei einigen als Kienrus und Schwärze benutzt wird.

S. 569.

Auch Bernstein brennt im Feuer mit angenehmem Geruch, der sich schon einigermaßen

sen offenbart, wenn er gerieben wird, und löst sich eben so wenig in Wasser, aber vollkommen in Oelen auf.

### Bernsteinfirnis.

Giese in einem Glase mit engem Halse auf grob gestosenen Bernstein zweimal so vieles Leinöl, stopfe das Gefäß wohl zu, und stelle es ungefähr acht Tage lang in gelinde Wärme, bei welcher es schwach aufkocht; diese goldgelbe Auslösung vermische mit viermal so vielem Terpentingeist.

S. 570.

Auch hat der Bernstein im Allgemeinen seine Mischung aus glasachtiger etwas eisen-schüssiger Erde, einer eigenen Art von Säure, und Del, das nahe an das Bergöl gränzt, und ungefähr zweien Dritte! des Ganzen ausmacht, mit andern Erdharzen gemein; das zeigt seine Destillation.

Bringe gestosenen Bernstein in eine gläserne Retorte mit einem weiten und kurzen Halse, die so geräumig ist, daß nur der dritte Theil von dem Bernstein angefüllt wird, lege eine geräumige Vorlage vor, verleime die Fugen der Gefäße wohl, und destillire im Sandbade anfangs bei gelindem nachher stufenweise verstärktem Feuer; so geht anfangs eine wässerichte, zum Theil säuerliche Flüssigkeit mit etwas gelbem Oele über, denn lauter gelbes Del, und wenn alsdenn das Feuer verstärkt wird, so zeigt sich  
trocke

trockenes Salz mit röthlichem Oele, das zuletzt schwarz wird; nun las mit dem Feuer nach, und nimm die Gefässe, wenn sie erkaltet sind, auseinander: Wasche das Oel etlichemal mit der Flüssigkeit ab, welche zuerst in die Vorlage übergegangen ist, scheid es denn durch den Trichter davon, und ziehe es in einer reinen gläsernen Retorte, an welche eine geräumige Vorlage angebracht wird, über viermal so vielem reinem Wasser, bei einer Hitze, die gerade hinreicht, das Wasser kochend zu erhalten, und so ab, daß immer etwas Oel auf dem Boden der Retorte zurück bleibt; wiederhole dieses so oft, immer in reinen Gefässen, bis das übergehende Oel ganz hell ist, das alsdenn auf die gewöhnliche Art geschieden werden kann.

Das Salz aber nimm mit einer reinen hölzernen Spatel aus dem Halse der Retorte heraus, trockne es zwischen einigen Blättern Löschpapier, welche gelinde gedrückt werden, löse es in der Flüssigkeit, womit das Oel ausgewaschen worden ist, durch Unterstützung einer gelinden Wärme auf, setze die Auflösung durch, dünste sie bei schwacher Hitze ab, und las sie, wie den Salpeter (S. 506.), in Kristallen anschieseln; diese Kristalle wasche entweder mit Weingeist ab, oder reibe zween Theile davon mit drei Theilen reinen getrockneten und gestosenen Thons oder Sandes zusammen, und sublimire sie damit in reinen gläsernen Gefässen; so wird es gänzlich rein und weiß; dies ist nun das flüchtige saure Bernstein-salz (S. 489.), dessen Verhältnisse zu andern Körpern schon (S. 131. 144. 241. 242. 347.) erzählt sind.

Geöffnetes Laboratorium. S. 180=185.

Drittes

andere nicht so gut, unter dem Hammer strecken, in Blättchen schlagen (schmidbar), und in Fäden ziehen (geschmeidig), andere (Braunstein, Wismuth, Kobalt, Arsenik und Spiesglanz) bekommen unter dem Hammer Risse, oder springen in Stücke, oder lassen sich gar klein stosen; die letztere begreift man unter dem Namen der Halbmetalle.

## §. 580.

Die Mischung vieler Metalle leidet schon an der Luft und im Wasser; noch geschwin- der verändert oder zerstöhrt sie das Feuer, und das Bleiglas verwandelt sie im feurigen Flusse ganz in Glas oder Schlaken; andere hingegen widerstehen den beiden ersten zerstörenden Kräften gänzlich und dem Feuer hartnäckiger; auch verwandelt sie das Bleiglas nicht in Schlaken (sie stehen auf der Kapelle); diese letztere nennt man edle Metalle.

## §. 581.

Das Quecksilber ( $\text{☿}$ ) erhalten wir selten vollkommen rein, sehr oft ist sein Glanz auf der Oberfläche matt: die Kügelchen, in welche es sich zertheilt, ziehen Schwänzchen nach sich; dieses kommt nur von fetten oder erdhaften Unreinigkeiten, die blos an der Ober-

Rf 3

fläche